Numele si prenumele verificatorului atestat
Ing. DOGIOIU AL. ION
Adresa:Bucuresti, Str. Aleea Otesani nr.1
Bl.OD 52-54, Sc. A, Et. 9, Ap.40, sector 2.

Nr. 412 Data. 19.06.2023
conform registrului de evidență

REFERAT

privind verificarea de calitate conform Legii nr. 10/1995 la cerința A1

„ MODERNIZAREA ȘI AMENAJAREA UNUI SPAȚIU DESTINAT ACTIVITĂȚILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA „

ce face obiectul proiectului nr. **93/2023**, faza **DTAC + PT**

1. Date de identificare:

Proiectant:	**BRILIO CONCEPT S.R.L.** **KES BUSINESS S.R.L.**
Beneficiar:	**MUNICIPIUL GHERLA**
Amplasament:	**CALITATEA BAITA, NR. 69, MUNICIPIUL GHERLA, JUDEȚUL CLUJ**

2. Caracteristicile principale ale proiectului:

- conform parte scrisă si desenată semnată si stampilată a proiectului

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul **corespunzător** pentru faza verificată, semnându-se și stampilându-se conform îndrumarului.

Am primit 3 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat
(nume și stampila)



Nr. Registru:	4633
Data:	19.06.2023

REFERAT

Privind verificarea documentaţiilor de proiectare pentru cerinţa fundamentală:

B1 – Siguranţă şi accesibilitate în exploatare ; În domeniile: construcţii civile, industriale, agrozootehnice, energetice, telecomunicaţii, miniere;
F – Protectia impotriva zgomotului in constructii; In domeniile: toate domeniile.

PROIECT nr.:	**93/2023**	**Faza:**	**DTAC + PT**

Date de identificare:

Titlu proiect :	**MODERNIZAREA ŞI AMENAJAREA UNUI SPAŢIU DESTINAT ACTIVITĂŢILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA**
Proiectant:	**BRILIO CONCEPT S.R.L.** **KES BUSINESS S.R.L.**
Investitor:	**MUNICIPIUL GHERLA**
Amplasare:	**LOCALITATEA BAITA, NR. 69, MUNICIPIUL GHERLA, JUDEŢUL CLUJ**

Caracteristici ale construcţiei*;

- Tip construcţie , conform P118: civilă;
- Regim de înălţime: P ;
- Categorie/funcţiune clădire: Curţi-construcţii/Cămin cultural;
- Aria construita/desfăşurată existentă: Ac= 120,00 mp / Ad =120,00 mp;
- Aria construita/desfăşurată cu extindere: Ac= 160,15 mp / Ad =160,15 mp;
- Clasa de importanta : II ;
- Categoria de importanta : C;
- Gradul de rezistenţă la foc : III;

Documente prezentate la verificare:**

Raport de expertiză tehnică:	-
Certificat de urbanism:	-
Memoriu tehnic:	Da
Piese desenate:	Da

Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul:	Corespunzător
Se respectă prevederile cu privire la siguranţa şi accesibilitatea în exploatare: siguranţa circulaţiei pietonale, siguranţa circulaţiei cu mijloace de transport mecanizat, siguranţa în timpul lucrărilor de întreţinere, siguranţa la intruziuni şi efracţii, adaptarea construcţiilor civile şi spaţiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap. Se respecta conditiile minime de protectie impotriva zgomotului.	
Se semnează şi se ştampilează proiectul cu următoarele condiţii obligatorii pentru a fi introduse în documentaţie de către proiectant, prin grija investitorului:	
Nu este cazul	

Se vor preciza:

* construcţie nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiţii constructive, dimensiuni, funcţia principală, condiţii de amplasament şi vecinătăţi care au legatură cu cerinţa verificată (zonă seismică, natura teren, zonă climatică, etc.);

** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

Am primit, Investitor / Proiectant	Am predat, Verificator, Ing. Lulea Marius Dorin

LULEA MARIUS DORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 09655 NR. 09736 B1, F INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PRO

Nr. Registru:	369
Data:	19.06.2023

REFERAT

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerința fundamentală:

Cc – Securitatea la Incendiu; În domeniile: toate domeniile;			
PROIECT nr.:	**93/2023**	**Faza:**	**DTAC + PT**

Date de identificare:

Titlu proiect :	**MODERNIZAREA ȘI AMENAJAREA UNUI SPAȚIU DESTINAT ACTIVITĂȚILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA**
Proiectant:	**BRILIO CONCEPT S.R.L.** **KES BUSINESS S.R.L.**
Investitor:	**MUNICIPIUL GHERLA**
Amplasare:	**LOCALITATEA BAITA, NR. 69, MUNICIPIUL GHERLA, JUDEȚUL CLUJ**

Caracteristici ale construcției*;

- Tip construcție , conform P118: civilă;
- Regim de înălțime: P ;
- Categorie/funcțiune clădire: Curți-construcții/Cămin cultural;
- Aria construita/desfășurată existentă: Ac= 120,00 mp / Ad =120,00 mp;
- Aria construita/desfășurată cu extindere: Ac= 160,15 mp / Ad =160,15 mp;
- Clasa de importanta : II ;
- Categoria de importanta : C;
- Gradul de rezistență la foc : III;

Documente prezentate la verificare:**

Raport de expertiză tehnică:	Nu
Certificat de urbanism:	Da
Memoriu tehnic:	Da
Piese desenate:	Da
Scenariul de securitate la incendiu	Nu

Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul:	Corespunzător
Se respectă prevederile cu privire la asigurarea securității la incendiu a construcției, cu privire la: corelarea cu gradul de rezistență la foc și riscul de incendiu, caracteristicile elementelor de compartimentare, dimensiunile căilor de evacuare;	
Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:	
Nu este cazul	

Se vor preciza:

* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care au legatură cu cerința verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, etc.);

** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

Am primit, Investitor / Proiectant	Am predat, Verificator, Ing. Moroianu C. Robert Georgian

MOROIANU C. ROBERT GEORGIAN ROMÂNIA MDLPA NR. 10393 Cc INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Nr. Registru:	1728
Data:	19.06.2023

REFERAT

Privind verificarea documentaţiilor de proiectare pentru cerinţa fundamentală:

D – Igienă, Sănătate şi mediul înconjurător; În domeniile: toate domeniile;

PROIECT nr.:	**93/2023**	**Faza:**	**DTAC + PT**

Date de identificare:

Titlu proiect :	**MODERNIZAREA ŞI AMENAJAREA UNUI SPAŢIU DESTINAT ACTIVITĂŢILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA**
Proiectant:	**BRILIO CONCEPT S.R.L. KES BUSINESS S.R.L.**
Investitor:	**MUNICIPIUL GHERLA**
Amplasare:	**LOCALITATEA BAITA, NR. 69, MUNICIPIUL GHERLA, JUDEŢUL CLUJ**

Caracteristici ale construcţiei*;

- Tip construcţie , conform P118: civilă;
- Regim de înălţime: P ;
- Categorie/funcţiune clădire: Curți-construcții/Cămin cultural;
- Aria construita/desfășurată existentă: Ac= 120,00 mp / Ad =120,00 mp;
- Aria construita/desfășurată cu extindere: Ac= 160,15 mp / Ad =160,15 mp;
- Clasa de importanta : II ;
- Categoria de importanta : C;
- Gradul de rezistență la foc : III;

Documente prezentate la verificare:**

Raport de expertiză tehnică:	nu
Certificat de urbanism:	nu
Memoriu tehnic:	da
Piese desenate:	da

Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul:	Corespunzător
Se respectă prevederile cu privire la igiena, sănătatea şi protecţia mediului înconjurător: se asigură condiţiile de igienă prin asigurarea numărului de grupuri sanitare, separarea fluxurilor funcţionale, preluarea rezidurilor menajere sau rezultate din activitate de firme autorizate; Se respectă prevederile cu privire la economie si energie prin izolare termica corespunzatoare constructiilor si instalatiilor din constructii	
Se semnează şi se ştampilează proiectul cu următoarele condiţii obligatorii pentru a fi introduse în documentaţie de către proiectant, prin grija investitorului:	
Nu este cazul	

Se vor preciza:

* construcţie nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiţii constructive, dimensiuni, funcţia principală, condiţii de amplasament şi vecinătăţi care au legatură cu cerinţa verificată (zona seismică, natura terenului, zonă climatică, etc.);

** se înscriu numai documentele prezentate la verificare.

Am primit, Investitor / Proiectant	Am predat, Verificator, Ing. Onuțu Lohengrin

ONUȚU LOHENGRIN ROMÂNIA MDLPA NR. 9863 D, E ARHITECT - INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Numele si prenumele verificatorului atestat **Ing. Costel Cucu** **Verificator de proiecte: It, Is/Saac, Ci, Ie, Ig** **Expert tehnic Is/Saac, It**	*B-dul George Enescu, nr.16, mun. Suceava* *costelcucusv@gmail.com* Telefon: 0739/612.512

Numar referat: conform registru de evidenta	**AA6-102/19.06.2023**

REFERAT

privind verificarea de calitate la

Specialitatea	proiect
It - instalatii termice Is/Saac - instalatii sanitare si sisteme de alimentare cu apa si canalizare Ie - instalatii electrice Ci - Securitate la incendiu pentru toate instalațiile	**MODERNIZAREA ȘI AMENAJAREA UNUI SPAȚIU DESTINAT ACTIVITĂȚILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA**

1. ***Date de identificare:***

Proiectant:	**BRILIO CONCEPT S.R.L. KES BUSINESS S.R.L. BDS PROIECT S.R.L.**
Beneficiar:	**MUNICIPIUL GHERLA**
Faza de proiectare:	**DTAC + PT**
Amplasament:	**LOCALITATEA BAITA, NR. 69, MUNICIPIUL GHERLA, JUDEȚUL CLUJ**

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:
- conform parte scrisă si desenată semnată si stampilată a proiectului.

3. Documente ce se prezinta la verificare:
- parte scrisă conform borderou
- parte desenată conform borderou

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră **proiectul corespunzător** fazelor **verificate** , semnându-se si stampilându-se conform legislației în vigoare.

Am primit,	Am predat,
PROIECTANT/INVESTITOR	VERIFICATOR DE PROIECTE Ing. Costel Cucu

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDLPA NR. 10073 10071 10050 10052 10072 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA



Faza de proiectare:
PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

Proiect număr: 93/2023

Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

FIȘA PROIECTULUI

Denumirea lucrării: MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA;

Nr. proiect: 93/2023;

Faza: PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE;

Data elaborării: 27.03.2023;

Titular: MUNICIPIUL GHERLA;

Beneficiar: MUNICIPIUL GHERLA;

Amplasament: Localitatea Baita, Nr. 69, Municipiul Gherla, Judetul Cluj;

Proiectant general: BRILIO CONCEPT S.R.L., COM. FLORESTI, STR. PROF. IOACHIM OLTEANU, NR. 2, CAMERA 2, DEMISOL, JUD. CLUJ.

Proiectant de specialitate: KES BUSINESS S.R.L.

Proiectant de specialitate: BDS PROIECT S.R.L.

Brilio Concept S.R.L.
Sat Floreşti, Com. Floreşti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerţului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

FIŞA CU RESPONSABILITĂŢI

Reprezentantul proiectantului: Naghiu George Sebastian

Şef proiect: ing. Bus Alin

Arhitectură: arh. Ratiu Raluca

ORDINUL ARHITECŢILOR DIN ROMÂNIA
TNA 7808
Raluca RAŢIU
Arhitect cu drept de semnătură

Rezistenţă: ing. Bus Alin

Instalatii: Ing. Borsa Sorin

Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

BORDEROU DE PIESE SCRISE

FIŞA PROIECTULUI 3

FIŞA CU RESPONSABILITĂŢI 5

BORDEROU DE PIESE DESENATE 7

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL 9

1. INFORMATII GENERALE 9

2. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT IN CADRUL SF/DALI 11

2.1. particularitati ale amplasamentului 11
2.1.1. descriEre amplasament 11
2.1.2. topografia 12
Corpul C1 conform CF (Construcții administrative și social culturale) face obiectul prezentei documentații. 12
2.1.3. clima şi fenomenele naturale specifice zonei 12
2.1.4. geologia, seismicitatea 13
2.1.5. devierile şi protejările de utilităţi afectate 15
2.1.6. sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii 15
2.1.7. căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea 15
2.1.8. căile de acces provizorii 16
2.1.9. bunuri de patrimoniu cultural imobil 16
In cazul in care, pe parcursul executarii lucrarilor se descopera vestigii arheologice, executantul si titularul autorizatiei de construire au obligatia sa sisteze executarea lucrarilor, sa ia masuri de paza si de protectie si sa anunte emitentul autorizatiei precum si Directia Judeteana pentru Cultura, Culte si Patrimoniu. 16

2.2. solutia tehnica 17
2.2.1. CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRII SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITIE 17

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI 27

III. BREVIARE DE CALCUL 29

IV. CAIETE DE SARCINI 31

V. DEVIZ GENERAL, LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI, GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIŢIEI 33

Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

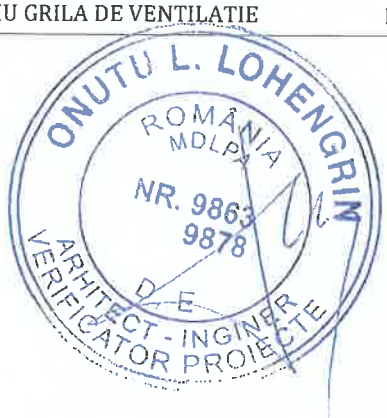
BORDEROU DE PIESE DESENATE

Proiect: **Localitatea Baita, Nr. 69, Municipiul Gherla, Judetul Cluj**

Faza: **P.T.**

Nr. Crt.	Titlu plansa	Numar plansa	Format plansa	Scara
1	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	A-0.01	210 / 297	1:2000
2	PLAN DE SITUATIE	A-0.02	420 / 297	1:500
3	PLAN ORGANIZARE DE SANTIER	A-0.03	420 / 297	1:200
4	PLAN PARTER EXISTENT	A-0.1	420 / 297	1:100
5	PLAN INVELITOARE EXISTENTA	A-0.2	420 / 297	1:100
6	SECTIUNE 1-1 EXISTENTA	A-0.3	420 / 297	1:100
7	FATADE EXISTENTE	A-0.4	500 / 297	1:100
8	PLAN PARTER PROPUS	A-1.1	500 / 297	1:100
9	PLAN INVELITOARE PROPUSA	A-1.2	420 / 297	1:100
10	SECTIUNE 1-1 PROPUSA	A-1.3	420 / 297	1:100
11	FATADE PROPUSE	A-1.4	500 / 297	1:100
12	TABLOU DE TAMPLARIE	TT-1.1	594 / 420	1:100
13	DETALII DE EXECUTIE	D-1.0	420 / 297	%
14	DETALII DE EXECUTIE	D-1.1	420 / 297	%
15	DETALII DE EXECUTIE ACOPERIS	D-1.2	420 / 297	%
16	DETALIU DE EXECUTIE – PB	D-1.3	210 / 297	%
17	DETALII DE EXECUTIE GLAF	D-1.4	420 / 297	%
18	DETALIU GRILA DE VENTILARE	D-1.5	420 / 297	%
19	DETALIU GRILA DE VENTILATIE	D-1.6	420 / 297	%







Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

PROIECT TEHNIC
PENTRU LUCRĂRI DE INTERVENȚIE ÎN VEDEREA „MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA”
CAPITOL A. PIESE SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMATII GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investiții:	***MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA;***
2. Amplasamentul:	***Județ Cluj, Municipiul Gherla, Localitatea Baita, Nr. 69;***
3. Act administrativ aprobare SF/DALI:	***Anexat prezentei documentatii;***
4. Ordonatorul principal de credite	***MUNICIPIUL GHERLA;***
5. Investitorul:	***MUNICIPIUL GHERLA;***
6. Beneficiarul investiției:	***MUNICIPIUL GHERLA;***
7. Elaboratorul documentației:	***BRILIO CONCEPT S.R.L., COM. FLORESTI, STR. PROF. IOACHIM OLTEANU, NR. 2, CAMERA 2, DEMISOL, JUD. CLUJ.***

2. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT IN CADRUL SF/DALI

2.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

2.1.1. DESCRIERE AMPLASAMENT

Gherla este un municipiu în județul Cluj, format din localitățile componente Băița, Gherla (reședința), Hășdate și Silivaș. Majoritatea orașului se intinde pe cea de-a doua terasa a Somesului Mic, pana sub Dealul Corobai. Gherla este singurul oras din România care a fost construit în secolul al XVIII-lea după un plan prestabilit si a cărui constructie s-a pastrat pana in prezent. In centrul Gherlei, în parc cresc specii de castani, plopi, tei, stejari, brazi, ulmi, carpeni, plini, molizi, fagi, salcâmi, tisa si doua exemplare de Gingobiloba, considerate monumente ale naturii. Parcul este denumit si Gradina Elisabeta.

Băița este o localitate componentă a municipiului Gherla.

Amplasamentul construcției face parte din loc. Baita, fiind încadrat din punct de vedere climatic și al seismicității terenului astfel:

Caracteristică analizată	Valoare	Normativ
- Perioada de colț	Tc=0,7 sec	P100 / 2013 - Cod de proiectare seismică
- Accelerația terenului	ag = 0,10g	P100 / 2013 - Cod de proiectare seismică, aplicabil la construcții noi IMR = 225 ani
- Clasa de importanță a construcției	II	P100 / 2013 - Cod de proiectare seismică
- Categoria de importanță a construcției	C - normala	HG nr. 766/97 Anexa 3
-Grad de rezistenta la foc	III	P118/1999
- Adâncimea de înghet	- 0,8 - 0,9 m	STAS 6054-77
- Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol	sk=1,5kPa	CR 1-1-3-2013 Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor

Descrierea funcțiunilor:

- Destinația principală: Camin Cultural;
- Destinația încăperilor: Existent: Sala festiva si spatii anexe specifice functiunii;
- Asigurarea circulației pe orizontală: Holuri.

Utilități existente:

- Energia electrică: Asigurata de la reteaua publica a orasului;
- Apă-canal: Cladirea nu este bransata dar exista retea in zona la care se poate bransa;
- Energia termică: 1 soba pe lemne.

2.1.2. TOPOGRAFIA

Clădirea este situată în județul Cluj, Municipiul Gherla, în intravilanul localității Baita, Nr. 69 conform planului de situație și planului de încadrare în zonă. Suprafața construită a imobilului este de 120,00 m^2. Lucrările propuse se referă la o clădire existentă și nu necesită planuri topografice suplimentare.

Conform extrasului de carte funciară cu nr. cadastral 55385, pe terenul cu o suprafață totală de 2340 mp din acte avem următoarele construcții:

Nr. Crt.	Numar	Destinatie constructie	Suprafata m^2	Observatii/Referinte
1	55385-C1	Contructii administrative și social culturale	120	C1- Camin cultural
2.	55385-C2	Constructii anexa	6	C2 – Construcție fără acte

Corpul C1 conform CF (Construcții administrative și social culturale) face obiectul prezentei documentații.

2.1.3. CLIMA ȘI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI

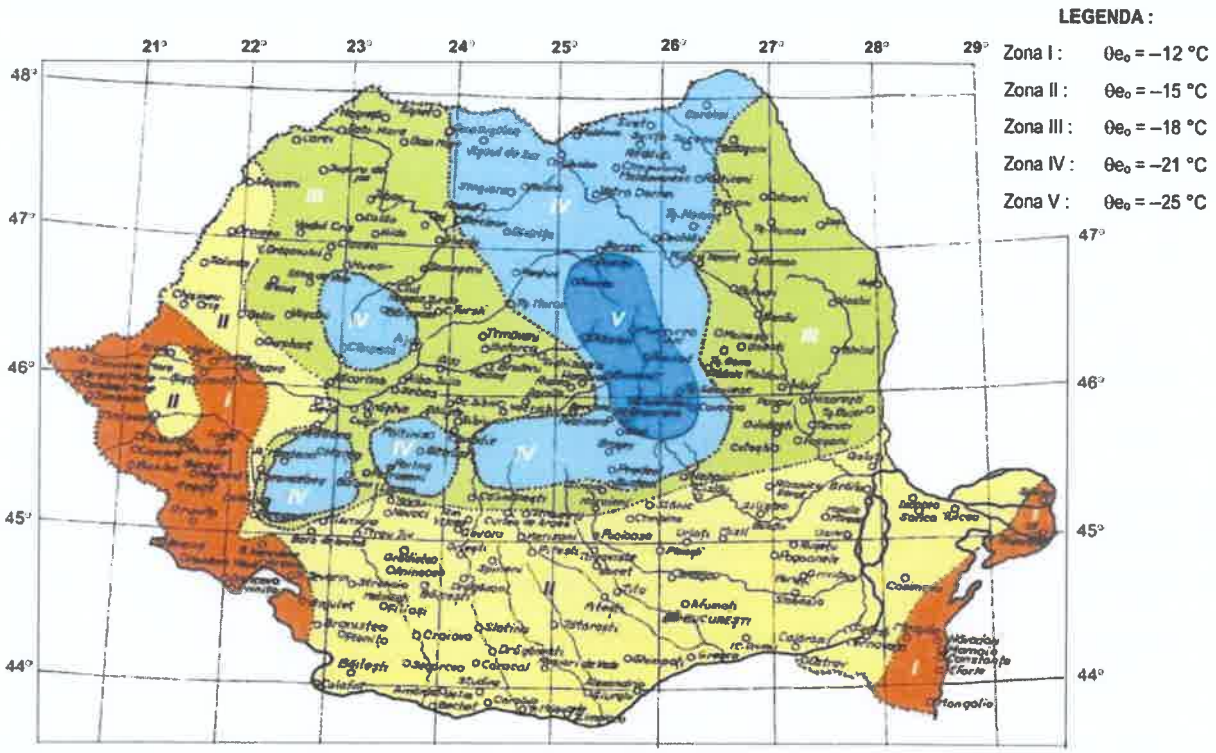
Clădirea este localizata in localitatea Baita, Municipiul Gherla, fiind situată în zona climatică III, conform hărții de zonare climatică a României, fig. A1 din SR 1907-1, cu temperatura exterioară de calcul Te=-18°C;

Clima se incadreaza in tipul climatului temperat de dealuri. Principala apa curgătoare este raul Somesul Mic. Vegetatia este formata in majoritate din specii ierboase, cu plante precum pirul, trestia, papura, lintița, si alte plante. In partea de nord se afla Padurea Morii unde predomina stejari, carpeni, aluni, etc.

Fauna se caracterizeaza printr-un număr mare de rozatoare. In zona de padure intalnim mistretul, caprioara, viezurele, vulpea si lupul. Fauna ornitologica cuprinde specii cum sunt ciorile, stancutele, vrabiile, gaitele, graurii, porumbeii, turturelele, etc. In ultimii ani, Paduricea Morii a fost populata cu fazani. De asemenea, în această zona intalnim pasari cantatoare si de balta.

Pe teritoriul acestei localitați se gasesc izvoare sarate.

Cladirea este situata in zona climatică III, conform hărții de zonare climatică a României, fig. A1 din SR 1907-1, cu temperatura exterioară de calcul Te=-18°C;



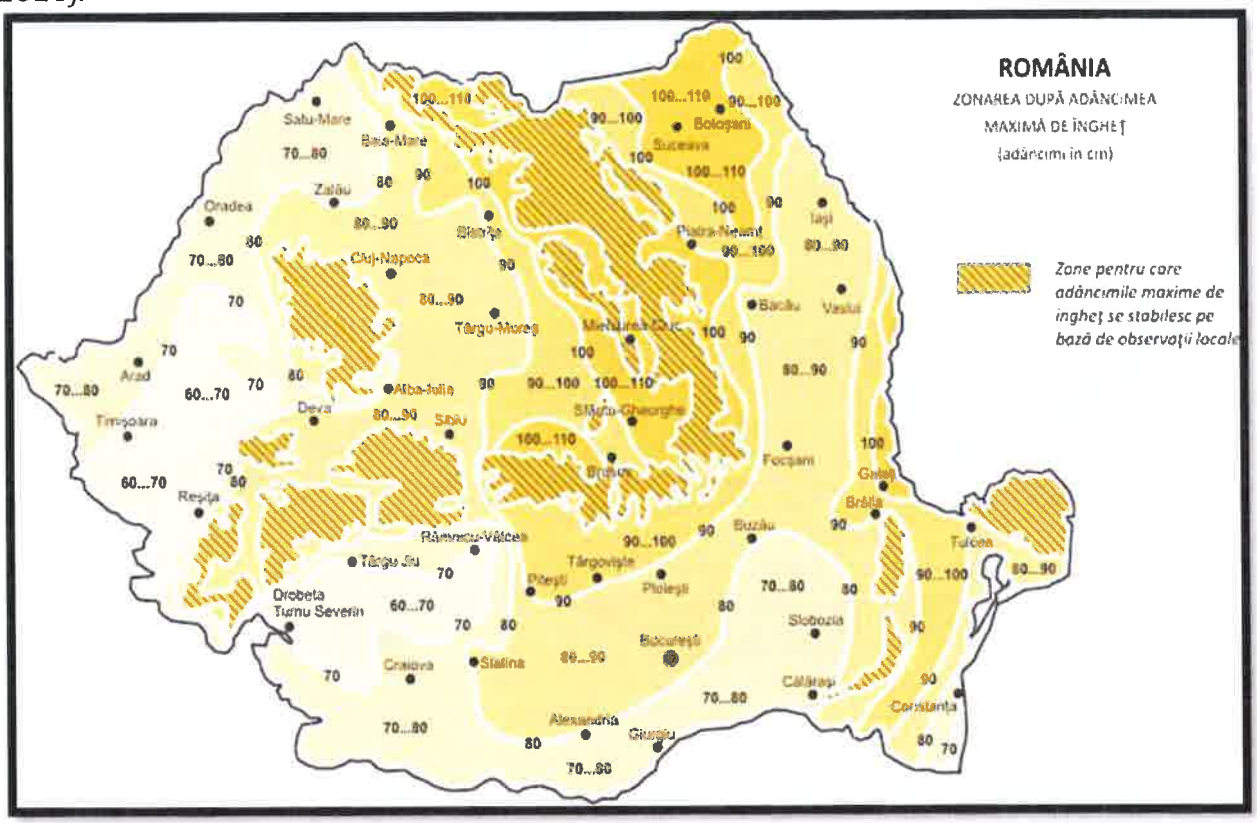
Zonarea climatică a României

2.1.4. GEOLOGIA, SEISMICITATEA

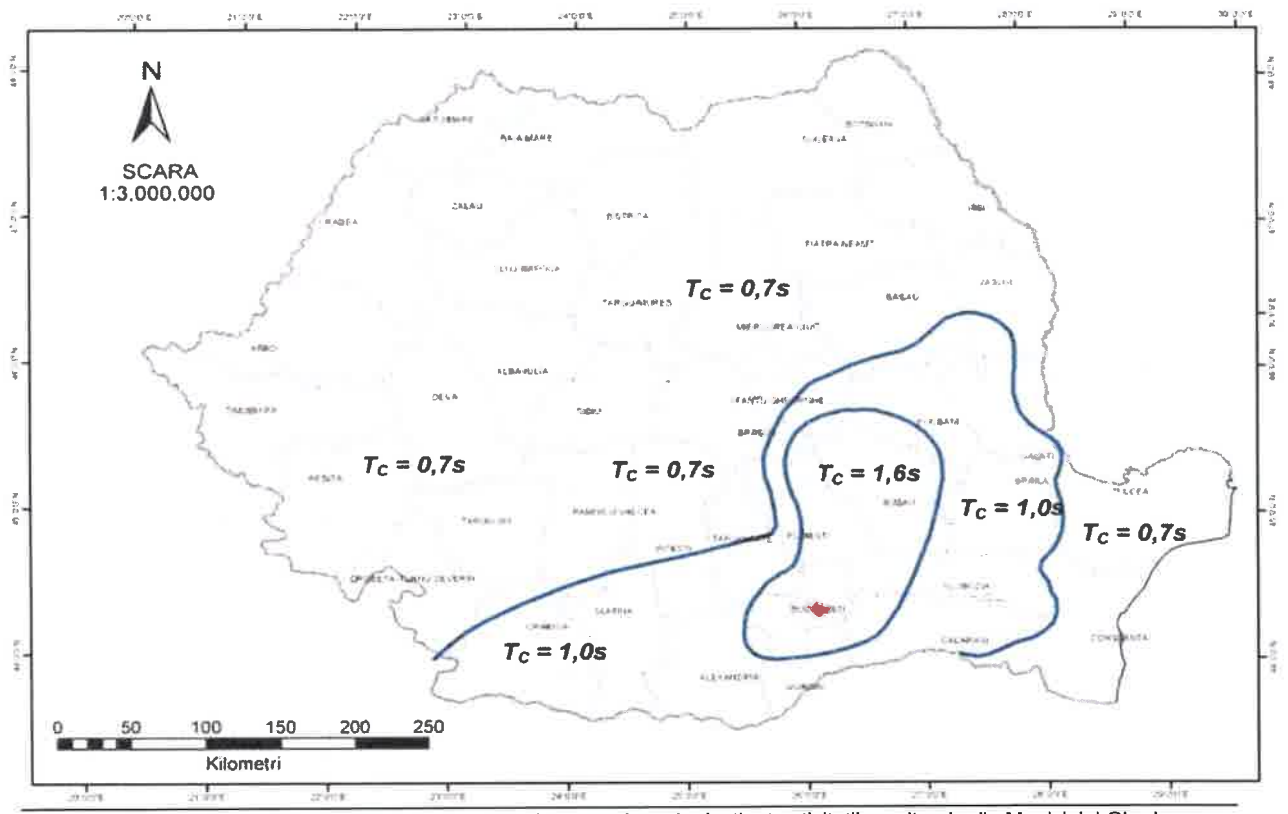
Adancimea de înghet conform STAS nr. 6054 este de 0,8 - 0,9 m față de cota terenului natural.
Geomorfologia amplasamentului
Din punct de vedere geologic, sectorul aparține unității structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament șisturi cristaline metamorfice și depozite sedimentare până la Cretacicul superior.
Din punct de vedere geomorfologic perimetrul aparține unității morfologice Câmpia Transilvaniei, subunității Câmpia Someșană.
Amplasamentul cercetat se situează în culoarul depresionar al râului Someșu Mic, format prin acțiunea erozivă – acumulativă a acestui curs de apă.

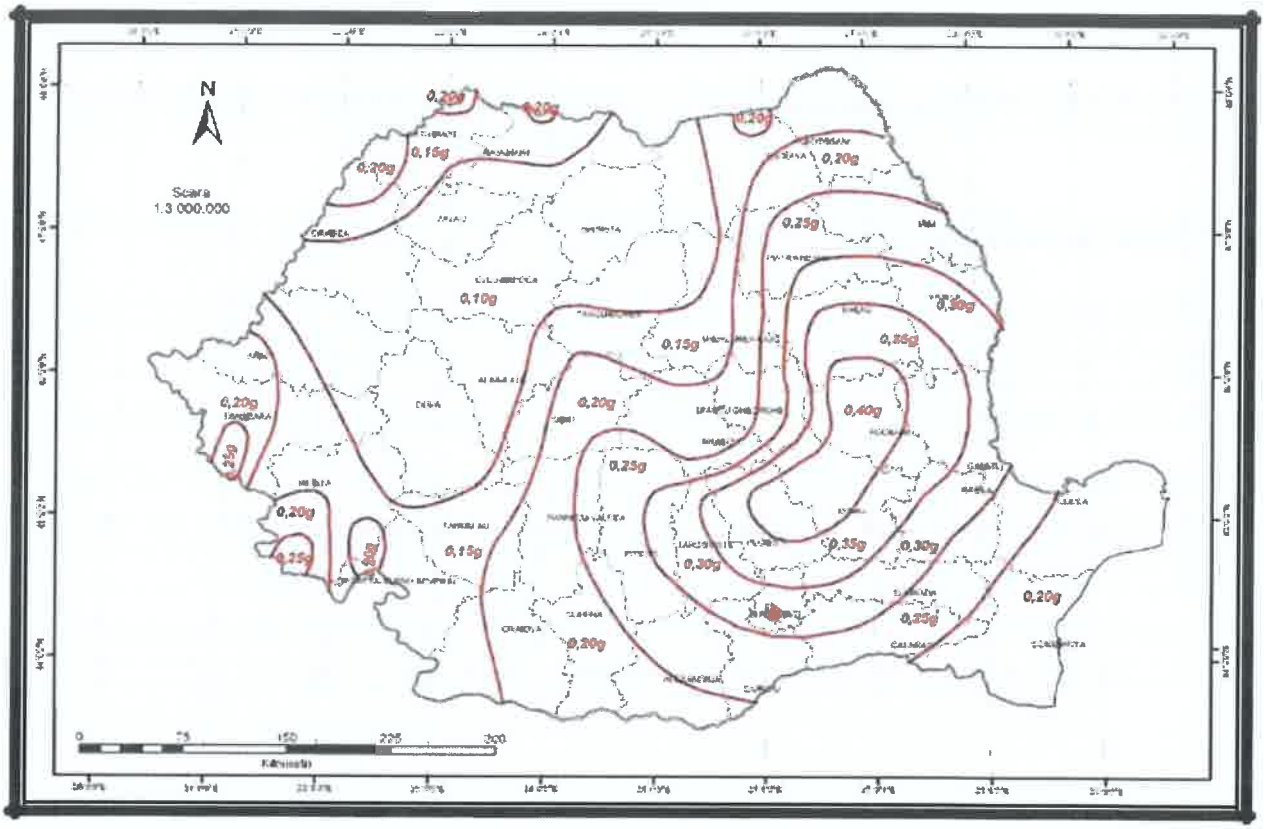
Caracteristicile geofizice ale terenului studiat au fost detaliate in studiul geotehnic, inregistrat cu numarul 785/25.11.2019 de catre firma GEOTECHMI S.R.L. si a cuprins observatii pe teren, completate cu lucrari pe teren si laborator, precum si informare la birou, prin studierea unor norme si documentatii geologice.
Investigațiile geotehnice de teren și de laborator au evidențiat structura litologică uniformă a amplasamentului, caracterizată prin dezvoltarea areală mare a depozitelor aluvionare de terasă.
Nisipul cu pietriș (0,2 -1,0 m) este un teren cu granulozitate uniformă, cu predominare fracțiilor de nisip mijlociu.
Formațiunea de pietriș cu nisip și bolovăniș (1,0 – 1,60), din punct de vedere calitativ, se caracterizează ca un amestec eterogen de pietriș și nisipuri bine rulate cu tendință de acumulare selectiv granulometrică datorată agentului de transport și a mărimii fracțiilor componentr.

Conform punctajului calculat, putem încadra sondajele în **Categoria geotehnică 1- risc geotehnic redus** (conform *Normativului privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii,* indicativ **NP 074 – 2014**).



Din punct de vedere seismic, localitatea Baita se afla în zona cu perioada de colt Tc=0,7 sec si valoarea acceleraţiei orizontale ag = 0,10g, conform normativului P 100-1/2013.





2.1.5. DEVIERILE ŞI PROTEJĂRILE DE UTILITĂŢI AFECTATE

Nu este cazul.

2.1.6. SURSELE DE APĂ, ENERGIE ELECTRICĂ, GAZE, TELEFON ŞI ALTELE ASEMENEA PENTRU LUCRĂRI DEFINITIVE ŞI PROVIZORII

Modul de asigurare a utilitatilor:

- modul de alimentare cu apa – alimentarea cu apa se va asigura de la reteaua de apa potabila a localității, prin realizarea bransamentului de apa;
- evacuarea apelor uzate – apele uzate menajere de la grupurile sanitare vor fi evacuate in reteaua de canalizare a localității;
- evacuarea apelor pluviale – apele pluviale colectate de pe cladire si din curtea imobilului vor fi evacuate in reteaua de canalizare pluviala a localității.
- asigurarea agentului termic – incalzirea cladirii si prepararea apei calde se va asigura de la o centrala termica pe gaz metan. Centrala va fi amplasata în spațiu cu denumirea depozit. care va respecta volumul de aer si vitrajul necesar.
- alimentarea cu gaze naturale – se va asigura prin realizarea bransamentului de gaz;
- energia electrica – se va asigura de la reteaua urbana de distributie a energiei electrice prin extinderea bransamentului existent.

2.1.7. CĂILE DE ACCES PERMANENTE, CĂILE DE COMUNICAŢII ŞI ALTELE ASEMENEA

Pentru accesul la schela si la echipamentul necesar realizarii lucrarilor se vor folosi caile de acces existente.

2.1.8. CĂILE DE ACCES PROVIZORII

Nu sunt prevazute cai de acces provizorii. Accesul in incinta organizarii de santier se realizeaza din caile de acces existente.

2.1.9. BUNURI DE PATRIMONIU CULTURAL IMOBIL

Amplasamentul studiat nu este situat in interiorul perimetrului de protectie fata de obiective cu valoare de patrimoniu si nu au fost identificate valori de patrimoniu natural si/sau cultural.

In cazul in care, pe parcursul executarii lucrarilor se descopera vestigii arheologice, executantul si titularul autorizatiei de construire au obligatia sa sisteze executarea lucrarilor, sa ia masuri de paza si de protectie si sa anunte emitentul autorizatiei precum si Directia Judeteana pentru Cultura, Culte si Patrimoniu.

2.2. SOLUTIA TEHNICA

2.2.1. CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRII SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITIE

- Regimul de înălțime: P;
- Înălțimea clădirii: 6,60 m;
- Suprafața construită: 120,00 m²;
- Suprafața construită desfășurată: 120,00 m²;
- Înălțimea medie a soclului: Variabil de la 45 cm la 180 cm;
- Număr de tronsoane: 1,0;
- Tâmplăria: Tamplarie clasica din lemn;
- Tip acoperiș: Acoperis tip sarpanta;
- Tip învelitoare: Tigla ceramica.

Perioada de proiectare/execuție a clădirii:

- Perioada de proiectare a cladirii: înainte 1919;
- Perioada de execuție a cladirii: 1919.

Din punct de vedere structural clădirea este alcătuită după cum urmează:

- Infrastructură:	Fundatii continue din zidarie de piatra;
- Suprastructură:	Zidarie din piatra;
- Planșee:	Planseu din lemn;
- Pereții exteriori:	Zidarie din piatra cu grosime de 55 cm;
- Pereții interiori:	Zidarie din piatra cu grosime de 55 cm;
- Destinația principală:	Camin Cultural.

Pentru proiectul - Modernizarea și amenajarea unui spațiu destinat activităților culturale din Municipiul Gherla - a fost emis Certficatul de Urbanism nr. 23/3923 din 10.03.2022 de catre Primăria Municipiului Gherla.

Regimul juridic:

Imobil situat intravilan, în UTR 2 – Băița, zona IS.c – cămin cultural.

Proprietar tabular: Municipiul Gherla – domeniu public.

Regimul economic:

- folosință actual: construcții, curți construcții
- destinație: UTR 2 Hășdate – IS.c – instituții și servicii
- utilizări admise: instituții și servicii;

Utilizări interzise: unități poluante, producătoare de noxe care prezintă riscuri tehnologice, a căror poluare depășește limitele parcelei sau orice alte funcțiuni incompatibile cu zonele de locuințe

2.2.2. VARIANTA CONSTRUCTIVA DE REALIZARE A INVESTITIEI

a) Lucrari de interventie propuse privind modernizarea si amenajarea cladirii:

Solutia tehnica propusa pentru modernizarea si amenajarea cladirii este cea stabilita in cadrul Documentatiei de Avizare a Lucrarilor de Interventie privind cresterea performantei energetice a cladirii, solutie acceptata de consiliul local al localitatii Gherla.

Lucrarile de interventie propuse pentru modernizarea si amenajarea cladirii din Municipiul Gherla, loc. Baita, , Nr. 69 sunt prezentate detaliat in **Memoriile pe specialitati anexate.**

În cadrul proiectului se propune extinderea, modernizarea și dotarea căminului cultural din localitatea Băița, nr.69, Mun. Gherla. Lucrările presupun extinderea clădirii cu suprafață construită de aprox. 40 m2, spațiu în care va fi amenajat un oficiu, suprafața totală modernizată fiind de **160,15 mp** (120 mp existenți + 40 mp). De asemenea, lucrările vor include și modernizarea completă a clădirii existente (acoperis, pereți, pardoseli, recompartimentări, montare termosistem și refacerea instalațiilor). Activitatea va presupune inclusiv lucrari de amenajare a terenului, amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială constând în alei, spatiu de recreere și parcaje auto, asigurarea utilităților necesare obiectivului, lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier și eventuale cheltuieli diverse și neprevăzute. Ulterior finalizării lucrărilor Căminul cultural va fi dotat optim în vederea susținerii activităților specifice pentru populația din ZUM Gherla.

PRINCIPALELE LUCRARI DE INTERVENTIE

1) Utilitati necesare obiectivului:

a) Bransamente, racorduri;
b) Instalatii exterioare;
c) Instalatie electrica de iluminat in incinta.

2) Realizare extindere cladire.

Se propune extinderea clădirii, pe fațada Nord – Vest, cu suprafață construită de 40,15 m^2.

3) Lucrari pentru pentru cladirea existenta si pentru extinderea propusa:

a) Lucrari de reabilitare termica a elementelor de anvelopa a cladirii:
   - Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori;
   - Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata;
   - Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel;
   - Izolare placa pe sol.

b) Lucrari de reabilitare termica a sistemului de incalzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum (dotarea cladirii cu centrala termica cu functionare pe combustibil gazos; dotarea cladirii cu radiatoare; dotarea cladirii cu instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire; dotarea cladirii cu instalației de distribuție a agentului termic pentru apa calda de consum).

c) Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice si/sau termice pentru consum propriu(captator solar termic);

d) Lucrările de instalare a sistemelor de climatizare pentru asigurarea calității aerului interior (montare de aparate de aer conditionat tip split).

e) Lucrările de reabilitare/ modernizare a instalaţiei de iluminat (reabilitarea si realizarea instalatiei de iluminat; inlocuirea si dotarea cu corpuri de iluminat fluorescente şi incandescente);
f) Reabilitarea si realizarea instalatiei electrice;
g) Realizare instalatie de paratrasnet;
h) Instalatii de iluminat de siguranta;
i) Dotarea cladirii cu sistem de alarma (sistem antiefractie);
j) Instalatie de detectie, semnalizare, alarmare la incendiu;
k) Repararea elementelor de constructii ale fatadei care prezinta pericol de desprindere;
l) Demolare sarpanta existenta si realizare sarpanta noua;
m) Refacere finisaje interioare in zonele de interventie;
n) Amenajari interioare (la pereti si tavane; la pardoseli, in grupurile sanitare);
o) Realizarea trotuarelor de protectie;
p) Lucrari de recompartimentare interioara;
q) Inlocuire tamplarie interioara;
r) Demontarea instalaţiilor şi a echipamentelor montate aparent pe faţadele/terasa clădirii, precum şi montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenţie;
s) Amenajari exterioare;
t) Crearea de facilitati pentru persoane cu dizabilitati (realizare rampa de acces in cladire si grup sanitar);
u) Asigurare masuri ISU constructii (montare centrala ECS; montare usi rezistente la foc; realizare chepeng de acces in pod rezistent la foc; placare tavane cu placi de gips carton rezintente la foc – acolo unde este cazul);
v) Realizarea instalatiei de distributie a apei reci;
w) Realizarea sistemului de canalizare menagera la nivelul cladirii;
x) Dotari si Montare obiecte sanitare si baterii.

b) Asigurarea calitatii:

La intocmirea proiectului s-au respectat toate standardele, normativele si normele de calcul si alcatuire a detaliilor de acest tip.

In conformitate cu Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor, aprobat cu HG 925/20.11.95, proiectul se va verifica pentru respectarea cerintei esentiale **"rezistenta mecanica si stabilitate"**, precum si pentru respectarea cerintei esentiale **"securitate la incendiu"**.

Din punct de vedere al categoriei de importanta conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, aprobat cu HG 766/97 cu modificarile si completarile ulterioare constructia se incadreaza in categoria C. Gradul de rezistenta la foc al constructiei este III.

Este necesar şi obligatoriu ca în etapa de execuţie să se utilizeze produse de construcţii pentru care există documente de atestare a conformităţii - certificat de conformitate/declaraţie de performanţă, în concordanţă cu cerinţele şi nivelurile minimale de performanţă prevăzute de actele normative şi referinţele tehnice în vigoare.

Propunerile de echipare si dotare interioară şi exterioară ale cladirii au fost prevazute conform cerintelor speciale din normativele: NP 010-97, Ordin nr. 1955 din 18/10/1995, STAS 1478-90 si tinand cont de cerintele beneficiarului.

Dotarea cu mobilier va fi asigurata corespunzator, avand in vedere numarul utilizatorilor, caracterul activitatii si destinatia incaperilor. Tipurile de mobilier vor fi avizate de Ministerul Sanatatii.

c) Dezvoltare durabila

Respectarea principiilor privind dezvoltarea durabila, egalitatea de sanse, de gen si nediscriminarea:

- Se propune implementarea unei soluții prietenoase cu mediul înconjurător, respectiv utilizarea de materiale care nu întreţin arderea. Aceasta solutie prevede placarea fatadelor cladirii cu vata minerala bazaltica.
- Se propune instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile de energie, respectiv montarea unor panouri solare termice în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenţionale şi a emisiilor de gaze cu efect de sera.
- Se propune crearea de facilităţi/adaptarea infrastructurii pentru accesul persoanelor cu dizabilităţi respectiv realizarea unei rampe de acces si realizarea unui grup sanitar pentru persoane cu deficiente mecanice si motrice ale membrelor si cu deficient ale aparatului ocular.

d) Organizarea de santier:

Organizarea de santier pentru lucrările din prezenta documentaţiei se va realiza în zona obiectivului.

Executantului îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului cum isi organizează şantierul.

Executantul este responsabil si are obligatia sa asigure constituirea spatiilor necesare activitatii de supraveghere a executiei, realizarii lucrarii de constructii-montaj si testare precum si pentru depozitarea materialelor necesare realizarii prezentei investitii.

e) Curatenia in santier

Executantul este responsabil si are obligatia de a mentine curatenia in incinta zonei unde se executa lucrarile aferente acestui proiect.

f) Servicii sanitare si protectia muncii:

La executia lucrarilor de constructii aferente prezentului proiect, constructorul va lua toate masurile necesare pentru respectarea normelor actuale de protectie si securitate a muncii.

Normele specifice de securitate a muncii sunt reglementari cu aplicabilitate nationala, cuprinzand prevederi minimal obligatorii pentru desfasurarea diferitelor activitati in conditii de securitate. Respectarea acestor prevederi nu absolva persoanele juridice sau fizice de raspunderea ce le revine pentru asigurarea si a altor masuri, corespunzatoare conditiilor concrete in care se desfasoara activitatile respective, prin instructiuni proprii.

Prezentul proiect se supune urmatoarelor Legi si Norme privind Protectia Muncii (PM) :

- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca
- Hotarare nr. 355 din 11/04/2007 privind supravegherea sanatatii lucratorilor
- Normele generale de protectie a muncii, emise prin ordinul ministrului muncii si protectiei sociale nr. 508/20.11.2002 si ordinul ministrului sanatatii si familiei nr. 933/25.11.2002, cuprind principii generale de prevenire a accidentelor de munca si bolilor profesionale precum si directiile generale de aplicare a acestora

- Norme Specifice de Securitate a Muncii (NSSM) pentru Lucru la Inaltime cod 12/2000
- NSSM la utilizarea energiei electrice in medii normale – Nr. Ordin 463/12.07.2001
- NSPM pentru lucrari de reparatii, consolidari, demolari si translatii de cladiri – Nr. Ordin 807/01.11.2000
- NSPM pentru fabricarea usilor, ferestrelor, caselor prefabricate si a panourilor pentru constructii – Nr. Ordin – 45/21.01.2000
- NSSM pentru constructii inalte, inclusiv glisari si liftari – Nr. Ordin 57/29.01.1997
- NSSM pentru lucrari de zidarie, montaj prefabricate si finisaje in constructii – Nr.ordin 116/27.03.1996
- NSSM pentru lucrul la inaltime – Nr. Ordin 235/26.07.1995

In cele ce urmeaza se prezinta principalele masuri care trebuie avute in vedere la executia lucrarilor :

- Personalul muncitor sa aiba cunostintele profesionale si cele de protectia muncii specifice lucrarilor ce se executa, precum si cunostiinte privind acordarea primului ajutor in caz de accident.
- Sa se faca instructaje si verificari ale cunostintelor referitoare la NTS cu toti oamenii care iau parte la procesul de realizare a investitiei
- Acesta este obligatoriu pentru intreg personalul muncitor din santier, precum si pentru cel din alte unitati care vine pe santier in interes de serviciu sau interes personal
- Pentru evitarea accidentelor sau a imbolnavirilor, personalul va purta echipmente de protectie corespunzatoare in timpul lucrului sau circulatiei prin santier.
- Aparate de sudura (grupuri de sudura), precum si generatoare de acetilena vor trebui controlate inainte de inceperea si in timpul excutiei sudurilor de catre serviciul "Mecanic sef" al intreprinderii sau a santierului respectiv.
- Se vor monta placute avertizoare pentru locurile periculoase.

La punerea in opera, precum si la transportul materialelor si prepararea mortarului, se vor utiliza manusi de protectie. Trebuie evitat contactul pielii cu mortarul, grundul sau plasa de armare. In cazul contactului acestor materiale cu ochii, se va proceda la clatirea imediata cu multa apa si se va consulta medicul.

Atat beneficiarul cat si executantul trebuie sa respecte aceleasi norme.

g) Masuri pentru protejarea mediului inconjurator:

Generalitati

Evaluarea impactului asupra mediului inconjurator trebuie analizata in acord cu regulile si normele impuse in Romania si cu normele si recomandarile europene referitoare la protectia mediului, atat pe perioada implementarii proiectului, cat si pentru perioada exploatarii cladirii.

Masurile de protectie a mediului necesar a fi aplicate de Executant - pe perioada realizarii executiei si de Beneficiar - pe perioada exploatarii cladirii, se refera la:

- protectia calitatii aerului si a climei;
- protectia solului si a apelor subterane;
- managementul apelor uzate;
- managementul deseurilor;

- reducerea zgomotului si a vibratiilor;
- protectia resurselor naturale si conservarea biodiversitatii-reconstructia ecologica;
- protectia impotriva radiatiilor ionizate.

Gospodarirea deseurilor

Agentii economici care genereaza deseuri au obligatia sa tina o evidenta a gestiunii acestora pentru fiecare tip de deseu.

Conform Hotararii nr.856/16 august 2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, tipurile de materiale rezultate din demolari sunt definite in mod individual, printr-un sistem de codificare de 6 cifre, in functie de activitatea generatoare de deseuri si subcapitolul in care se incadreaza deseul.

Deseurile din constructii si demolari care nu se incadreaza in categoria deseurilor toxice si periculoase, sunt incadrate in lista de deseuri la pozitia 17 si sunt urmatoarele:

- beton, caramizi, tigle, materiale ceramice(sau amestecuri sau fractii separate din acestea), fara continut de substante periculoase;
- lemn, sticla, materiale plastice, metale, pamant, pietre fara continut de substante periculoase;
- materiale izolante, fara continut de azbest sau alte substante periculoase;
- materiale de constructii pe baza de gips, necontaminate cu substante periculoase;
- alte amestecuri de deseuri de la constructiisi demolari fara continut de substante periculoase.

Deseurile rezultate din demolari vor fi preluate si transportate la groapa de gunoi.

Se va asigura posibilitatea scurgerii apelor pluviale catre sistemul de canalizare.

In urma finalizarii lucrarilor de reabilitare se va avea in vedere mentinerea cadrului natural si reducerea la minimum a factorilor de poluare.

h) Masuri de prevenire si de stingere a incendiilor:

- gradul de rezistenta la foc: III;
- categoria de importanţă: C - normala;
- clasa de importanţă: II;
- solutiile propuse nu afecteaza gradul de rezistenta la foc;

Prescriptii referitoare la Prevenirea si Stingerea Incendiilor (PSI) :

- Legea legata de prevenirea si stingerea incendiilor (P.S.I) 307/2006 si normele generale din 2007;
- Norme Generale PSI – Ordinul Ministrului de Interne nr.775/1998;
- Dispozitii Generale PSI – 001 / Ordinul Ministrului de Interne – 1023/1998;
- Dispozitii Generale PSI – 002 / Ordinul Ministrului de Interne – 1080/2000;
- Decretul 400/1981 – Instituirea unor reguli privind exploatarea si intretinerea utilajelor, intarirea ordinii si disciplinei in munca in unitati cu foc continuu sau care au instalatii cu grad riicat de pericol;

Masurile PSI trebuie asigurate in conformitate cu urmatoarele normative :

- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate cu ordin MI nr.775/98;
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor, pe durata executarii de constructii si instalatii aferente, indicativ C300/94, aprobat cu ordin MLPAT nr.20/N/11.06.1994;
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor , indicativ P 118/1-2013;
- Legea nr212/16.12.97 pentru aprobarea Ordonantei Guvernului nr.60/28.08.97, privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul M.I nr.791/02.09.08 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind prevenirea si stingerea incendiilor;
- HGR nr 571/98 privind aprobarea categoriilor de constructi, instalatii tehnologice si alte amenajari care se supun avizarii si/sau autorizarii privind prevenirea si stingerea incendiilor;
- Norme de prevenire si dotare impotriva incendiilor PE 009/93.

Pe toata durata de implementare a proiectului Contractorul si Beneficiarul au obligatia sa respecte cu strictete, toate prevederile cuprinse in normele de prevenire si stingere a incendiilor sus mentionate care vizeaza activitatea pe santier.

Masurile de PSI necesar a fi aplicate de catre Contractor, pe perioada implementarii proiectului si de catre Beneficiar, pe perioada exploatarii instalatiilor rezultate in urma implementarii proiectului, urmaresc evitarea aparitiei de :

- Scurtcircuite;
- Incendiilor ca urmare a lucrarilor de sudura;
- Incendiilor ca urmare a utilizarii necorespunzatoare a materialelor combustibile.

Orice modificare justificata a implementarii proiectului, care schimba conditiile de lucru in timpul executiei sau care afecteaza executia din punct de vedere PSI, se va face numai cu acordul proiectantului.

Receptia si punerea in functiune a lucrarilor implicate de implementarea prezentului proiect, se va face numai daca s-au realizat masurile PSI indicate in normele mentionate mai sus.

Lucratorii vor fi instruiti pentru lucrul la inaltime, luandu-se masuri de protectie pentru lucrul pe schela, conform normelor in vigoare. Se interzic improvizatiile de schela.

Pe timp nefavorabil – ploi, ceata, vant puternic (mai mare de 6 m/s), temperaturi scazute (sub 5 grade Celsius) – lucrarile se vor intrerupe.

Lucrările propuse pentru securitatea la incendiu sunt:

- **Instalţii de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu:**
  Realizarea unei instalţii de detectare, semnalizare şi avertizare incendiu cu gradul de acoperire stabilit conform art. 3.3.2. din P118/3-2015.

  Pentru încăperea în care se va monta echipamentul de control şi semnalizare incendiu, se vor respecta toate condiţiile privind amplasare ECS menţionate în cap. 3.9.2. din P118/3-2015, precum şi întreaga legislaţie în vigoare. Centrala de incendiu va fi alimentată din tabloul electric şi dintr-o sursă independentă tip UPS-7Ah, pentru asigurarea alimentării de rezervă.

  Se vor utiliza declanşatoare manuale de alarmare şi detectori de fum amplasaţi conform art. 3.7. din P118/3-2015.

La încăperile cu tavan fals, acestea pot constitui zone exceptate de la supravegherea spațiului gol dintre planșeu și tavan/plafon fals/suspendat și spațiu de sub pardoseala supraînălțată, dacă sunt îndeplinite condițiile menționate la art. 3.3.3. din P118/3-2015.

Realizarea instalațiilor de detectare, semnalizare și avertizare incendiu se va realiza cu respectarea prevederilor normativelor în vigoare: P118/3-2015, NTE 007/08/00, P118/1999, I7/2011, C56-02, L10-1995+L123/2007.

Generalitati:

Este necesar/obligatoriu utlizarea de produse de constructii pentru care exista documente de atestare a conformitatii – certificat de conformitate/declaratie de performanta, in concordanta cu cerintele si nivelurile minimale de performanta prevazute de actele normative si referintele tehnice in vigoare, aplicabile, astfel cum au fost ele impuse prin memoriile tehnice si caietele de sarcini. Documentele se vor anexa la cartea tehnica a constructiei, daca acestea exista.

Operatorii economici care vor presta servicii de reabilitare termica a cladirii trebuie sa indeplineasca, in principal urmatoarele:

- Sa detina certificat de Sistem de Management al Calitatii;
- Sa aiba angajat, in conditiile legii, responsabil tehnic cu executia, atestat tehnico-profesional in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile ulterioare;
- Experienta si asigurare cu resurse specifice – echipamente, scule si utilaje, precum si personal calificat in domeniu.

NOTĂ:
Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet, o invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse, aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea sau "ECHIVALENT".

2.2.3. TRASAREA LUCRARILOR

Trasarea lucrarilor (in cazul constructiilor noi si a extinderilor) se face în două etape:

- fixarea bornelor repere în teren și a axelor construcțiilor, pe baza planului de situație, etapă ce se execută de investitor la predarea amplasamentului;
- trasarea lucrărilor în detaliu, operațiune ce se va face de către antreprenor.

Metodologia de trasare și abaterile admisibile sunt stabilite în STAS 9824/1-87.

2.2.4. PROTEJAREA LUCRARILOR EXECUTATE SI A MATERIALELOR DIN SANTIER

Executantul trebuie sa asigure lucrarile de executie, dotarile si materialele impotriva degradarii si furtunilor pana la receptionarea lucrarilor de catre beneficiar. Executantul trebuie sa ia masuri de protectie a lucrarilor deja realizate contra degradarii pe perioada de iarna pe timp de ploaie.

2.2.5. ORGANIZAREA DE SANTIER

Organizarea de santier se va realiza in zona obiectivului, conform DTOE anexat. Nu sunt necesare lucrari de demolare sau devieri de retele. Executantului ii revine responsabilitatea modului cum isi organizeaza santierul cu respectarea cerintelor prevazute de normele in vigoare. Executantul este responsabil si are obligatia sa asigure constituirea spatiilor necesare activitatii de supraveghere a executiei, realizarii lucrarilor de constructii-montaj si testare precum si pentru depozitarea materialelor necesare realizarii prezentei investitii.

Ing. Bus Alin

II. MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

În conformitate cu măsurile recomandate în dosarul de audit energetic și a documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, proiectul se imparte pe următoarele specialități:

- Arhitectură - memoriul de arhitectură este prezentat în **Anexa 1** la prezenta documentație;
- Constructii – memoriul de rezistență este prezentat în **Anexa 2** la prezenta documentație;
- Instalatii.

Proiectul tehnic se va verifica de către verificatori de proiecte atestați, la următoarele exigențe:

- rezistență mecanică și stabilitate - „A1";
- securitate la incendiu - „C";
- siguranta in exploatare – „B1"
- igiena, sănătatea și mediul – "D1";
- economia de energie și izolație termică - „E";
- protectie impotriva zgomotului – „F";
- instalații sanitare, termice si electrice – "Is, It, Ie".

MEMORIU DE ARHITECTURĂ

MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA

A) CONDIŢII LOCALE ALE AMPLASAMENTULUI SI CARACTERISTICI ALE CLADIRII:

- Localitatea:	Baita., Municipiul Gherla;
- Adresa:	Nr. 69, localitatea Baita, Municipiul Gherla, judetul Cluj;
- Clasa de importanţă a construcţiei conform P100-1/2013:	II;
- Categoria de importanţă a construcţiei conform HG nr. 766/97 Anexa 3:	C "normala";
- Grad de rezistenta la foc:	III.

B) PERIOADA DE PROIECTARE/EXECUŢIE A CLĂDIRII:

- Perioada de proiectare a cladirii:	inainte de 1919;
- Perioada de executie a cladirii:	1919.

C) DESCRIEREA ARHITECTURALĂ:

Existent:

- Regimul de înălţime:	P;
- Înălţimea clădirii:	6,60 m;
- Suprafaţa construită:	120,00 m²;
- Suprafaţa construită desfăşurată:	120,00 m²;
- Înălţimea medie a soclului:	Variabil de la 45 cm la 180 cm;
- Număr de tronsoane:	1,0;
- Tâmplăria:	Tamplarie clasica din lemn;
- Tip acoperiş:	Acoperis tip sarpanta;
- Tip învelitoare:	Tigla ceramica.

Propus:

- Regimul de înălţime:	P;
- Înălţimea clădirii:	5,95 m;
- Suprafaţa construită (cu extindere):	160,15 m²;
- Suprafaţa construită desfăşurată (cu extindere):	160,15 m²;

- Înălțimea medie a soclului: 45 cm;
- Număr de tronsoane: 1,0;
- Tâmplăria: Tamplarie PVC;
- Tip acoperiș: Acoperis tip sarpanta;
- Tip învelitoare: Tabla profilata cu aspect de tigla.

D) DESCRIEREA FUNCȚIUNILOR:

- Destinația principală: Camin Cultural;
- Destinația încăperilor: Existent: Sala festiva si spatii anexe specifice functiunii;
  Propus: Sala Multifunctionala, Grupuri sanitare, Spatii anexe specifice functiunii
- Asigurarea circulației pe orizontală: Holuri.

Imobilul va cuprinde urmatoarele spatii:

Nr.incapere	Functiune incapere	FINISAJ PARDOSELI
P.01	HOL ACCES	covor PVC
P.02	G.S. BARBATI	covor PVC
P.02'	G.S. FEMEI+PERS. CU DIZAB.	covor PVC
P.03	SALA MULTIFUNCTIONALA	covor PVC
P.04	DEBARASARE VASE	covor PVC
P.05	DEPOZIT+SPATIU TEHNIC	covor PVC
P.06	OFICIU+E.C.S.	covor PVC

F) LUCRĂRI PROPUSE:

Realizare extindere cladire:

Se propune extinderea clădirii, avand regimul de inaltime P, pe fațada Nord – Vest, cu suprafață construită de 40,15 m². Corpul nou de clădire se va proiecta având o structură de rezistență similara cu structura construcției existente cu care va face corp comun. Lucrările de constructii privind extinderea trebuie să fie realizate îngrijit, fără a produce șocuri și vibrații care să conducă la deteriorarea structurii de rezistență a clădirii studiate.

Lucrari de reabilitare termica a anvelopei:

1. **Izolarea termică a fațadelor – parte opacă:** se realizează cu sisteme compozite de izolare termică a fațadelor (vata minerala bazaltica) cu o grosime a termoizolației de **20 cm** (la cladirea existenta si la extindere).

   Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități:
   - curățare prin periere, spălare strat suport și control tehnic de calitate;

- izolare termică suprafață exterioară fațadă, cu produse de construcții compatibile tehnic, inclusiv termoizolarea conturului golurilor – șpaleți (cu sistem termoizolant de 3 cm), buiandrugi, glafuri;
- termoizolare soclu cu sistem termoizolant (polistiren extrudat) de 10 cm;
- montare – demontare, transport și utilizare schelă;
- transport materiale și moloz.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport;
- material termoizolant realizat din vata minerala bazaltica;
- pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant;
- aplicarea masei de șpaclu armată cu plasă din fibră de sticlă;
- realizarea stratului de finisare cu tencuială decorativă.

Principale caracteristici tehnice ale materialelor termoizolante propuse:

a) vată minerală bazaltică (MW):
   - Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformație de 10% - CS(10/Y): min. 30 kPa;
   - Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 10 kPa.

b)polistiren extrudat ignifugat (XPS):
   - Efortul de compresiune a plăcilor la o deformație de 10% - CS(10/Y): min. 200kPa;
   - Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 200 kPa.

2. Izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente/ geamului, inclusiv a celei aferente accesului în cladire, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate:

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități, pentru cladirea existenta:

- demontare tâmplărie exterioară;
- montare tâmplărie exterioară termoizolantă cu glaf exterior;
- transport materiale și deșeuri rezultate din demontare.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activități, pentru extindere:

- montare tâmplărie exterioară termoizolantă cu glaf exterior;
- transport materiale și deșeuri rezultate din demontare.

Cerințe constructive pentru tâmplărie exterioară termoizolantă din profile PVC cu glaf exterior si interior:

- Clasa A;
- Armătură oțel zincat;
- Grilă de ventilație mecanică;
- Geam termoizolant tripan Low- E -Argon-Float- Argon-Low- E (4-16-4-16-4);
- Feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- Glaf exterior si interior din PVC.

Principale caracteristici tehnice ale tâmplăriei exterioare termoizolante:

- Comportarea la încovoiere din vânt: clasa C4;
- Rezistența la deschidere-închidere repetată: ferestre - min. 30.000 cicluri, uși - min. 100.000 cicluri;
- Etanșeitatea la apă: min. clasa E900;
- Permeabilitatea la aer: min. clasa 4;
- Coeficientul de transfer termic (U): maxim 1,1 W/m2K;
- Numărul minim de schimburi de aer: 0,5 schimburi/oră;
- Izolarea la zgomot aerian: în funcție de categoria străzii - 35 dB.

Tâmplăria care se înlocuiește trebuie dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele de anvelopă.

3. **Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel în cazul existentei șarpantei** (la cladirea existenta si la extindere):

Clădirea are acoperis tip sarpanta care se va demola si se va construi un acoperis nou, tip sarpanta cu invelitoare din tabla profilata cu aspect de tigla.
Inainte de construirea noului acoperis, se va desface planseul din lemn existent si se va realiza un planseu din structura metalica si lemn. Dupa realizarea noului planseu acesta se va termoizola. Activitățile propuse pentru izolarea termica a planseului peste ultimul nivel cuprind:

Termo-izolarea acoperișului tip șarpantă se realizează cu sisteme compozite de termoizolare (vata minerala bazaltica) cu o grosime a termoizolației de **30 cm** și cuprinde următoarele activități:

- curățare strat suport și control tehnic de calitate;
- termoizolarea planșeului peste ultimul nivel (suprafața orizontală și atic) cu produse de construcții compatibile tehnic;
- înlocuire/prelungire guri de scurgere, guri de aerisire, deflectoare (daca este cazul);
- protecția termoizolației cu placi OSB ignifugate;
- transport materiale și moloz.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- tavan din gips-carton pe structura metalica 10 cm;
- bariera de vapori;
- material termoizolant realizat din vata minerala bazaltica;
- planseu din grinzi metalice;
- grinzi lemn – constructive;
- placi OSB ignifugate.

Principale caracteristici tehnice ale materialelor propuse:

- vată minerală bazaltică rigida (MW):
  - Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformație de 10% - CS(10/Y): min. 60 kPa;
  - Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 10 kPa

Notă: Înainte de începerea lucrărilor de termoizolare la partea superioară a planşeului peste ultimul nivel şi a lucrărilor la şarpantă, constructorul va convoca proiectantul în cazul în care constată necesitatea altor lucrări care nu au putut fi identificate în această etapă.

4. **Izolarea termică a placii pe sol:** se realizează cu sisteme compozite de izolare termică (polistiren extrudat) cu o grosime a termoizolaţiei de **10 cm**.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi, pentru cladirea existenta:

- desfacere placa pe sol existenta, inclusiv a tuturor straturilor existente pana la terenul natural;
- refacere placă pe sol;
- realizarea unui strat de rupere a capilaritatii;
- izolare termică planşeu pe sol cu produse de construcţii compatibile tehnic;
- realizarea unui planseu nou cu finisaje adecvate functiunii prevazute.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi, pentru extindere:

- realizarea unui strat de rupere a capilaritatii;
- izolare termică planşeu pe sol cu produse de construcţii compatibile tehnic;
- realizarea unui planseu nou cu finisaje adecvate functiunii prevazute.

Sistemul compozit de izolare termică cuprinde, în principal, următoarele etape:

- realizarea unui strat rupere capilaritati de 20 cm;
- folie PVC – hidroizolatie elastica;
- material termoizolant – polistiren extrudat de 10 cm;
- folie PVC – bariera de vapori;
- placa pe sol armata cu plasa sudata de 12 cm;
- sapa autonivelanta de 5 cm;
- finisaj interior – covor PVC.

Principale caracteristici tehnice ale materialelor termoizolante propuse:

- polistiren extrudat (XPS):
  - Efortul de compresiune al plăcilor la o deformaţie de 10% - CS(10): min. 200 kPa;
  - Rezistenţa la tracţiune perpendiculară pe feţe – TR: min. 200 kPa.

5. **Repararea elementelor de construcţie ale faţadei care prezintă potenţial pericol de desprindere şi/sau afectează funcţionalitatea cladirii:**

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- zonele in care tencuiala are tendinţa de exfoliere (tencuiala, caramida aparenta, etc) se vor curata in adâncime pana la stratul suport si in plan pana la stratul bun; in zonele dislocate se vor executa tencuieli pentru a asigura planeitatea peretelui in vederea montării termoizolaţiei;
- refacerea tencuielilor în zonele foarte degradate ale faţadei, unde tencuiala iniţială este desprinsă pană la zidărie.

6. Demolare sarpanta existenta si realizare sarpanta noua:

Se va demonta învelitoarea şi şarpanta din lemn existente. Lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără producerea de şocuri sau vibraţii care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează. La execuţia lucrărilor de demontare vor fi respectate toate normele şi normativele în vigoare care reglementează execuţia unor astfel de lucrări.
Se va reface corespunzător şarpanta şi învelitoarea sa cuprinda si suprafata extinsa propusa. Schema de descărcare a apelor precum şi cotele pe verticală se vor stabili astfel încât să nu genereze aglomerări de zăpadă.

7. Demontarea instalaţiilor şi a echipamentelor montate aparent pe faţadele/terasa cladirii, precum şi montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenţie:

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- Indepărtarea faţă de perete a cablurilor de pe faţadele clădirii şi pozarea în paturi de cabluri montate pe sistemul termoizolant;

8. Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenţie:

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- Reparaţii în zona şpaleţilor interiori;
- Reparaţii în zona cablurilor electrice înlocuite;
- Reparaţii în zona de interventie la instalatia electrica de iluminat.
- Reparaţii în zona conductelor cu agent termic montate.

9. Amenajari interioare (la pereti si tavane, la pardoseli):

La pereti si tavane, pentru cladirea existenta:

- efectuarea de reparatii la pereti si tavane (dupa indepartarea finisajelor existente);
- realizare vopsitorii cu vopsea lavabila in doua straturi.

La pereti si tavane, pentru extindere:

- realizare vopsitorii cu vopsea lavabila in doua straturi.

Amenajari interioare la pardoseli in spatiile specifice functiunii cladirii:

- montarea covorului PVC (linoleum sanitar), dupa realizarea placii pe sol si izolarea acesteia;
- Covorul PVC va avea un rebord de min. 10 cm inaltime de la pardoseala, perimetral tuturor peretilor;
- Se va tine cont de normativele in vigoare referitoare la finisarea plintelor, pardoselior si scarilor, GP 037-1998, ST 030-2000.

Amenajari interioare la pardoseli pe holuri, spatii anexe:

- montarea covorului PVC (linoleum sanitar), dupa realizarea placii pe sol si izolarea acesteia;
- Covorul PVC va avea un rebord de min. 10 cm inaltime de la pardoseala, perimetral tuturor peretilor;
- Se va tine cont de normativele in vigoare referitoare la finisarea plintelor, pardoselior si scarilor, GP 037-1998, ST 030-2000.

Amenajari interioare in grupurile sanitare, oficiu si incaperea debarasare vase:

- montarea covorului PVC (linoleum sanitar), dupa realizarea placii pe sol si izolarea acesteia;
- montare tapet PVC pe pereti pana la 2,10 m inaltime, oficiu si in incaperea debarasare vase.

10. Realizarea trotuarelor de protecţie, în scopul eliminării infiltraţiilor la infrastructura cladirii:

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- Realizarea stratului suport si a pantei trotuarului;
- Turnarea unei şape slab armate cu o grosime de minim 5 cm cu rosturi la distanţă de maxim 1 m;
- Montarea unui cordon bituminos între soclul clădirii (în urma termoizolării acestuia) şi trotuar.

11. Crearea de facilităţi / adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilităţi:

Lucrarile privind crearea de facilitati si adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilităţi se vor realiza respectand cerintele din NORMATIVUL PENTRU ADAPTAREA CLADIRILOR CIVILE SI SPATIUL URBAN AFERENT LA EXIGENTELE PERSOANELOR CU HANDICAP, INDICATIV NP 051/2012 APROBAT PRIN ORDINUL 189/2013.

Solutia tehnica propusa pentru adaptarea infrastructurii si crearea de facilitati pentru persoanele cu dizabilitati, consta in:

- Realizarea unei rampe de acces in clădire;;
- Realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilităţi.

a) Rampa de acces in cladire:

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- Pregatirea terenului si trasarea cotelor aferente rampei (punct plecare si sosire);
- Executarea structurii rampei de acces;
- Aplicarea finisajului antiderapant;
- Montarea balustradelor pe ambele laturi ale rampei, pentru panta de max. 8%.

Cerinţe constructive pentru rampele de acces:

- Rampele vor avea panta de:

- max. 15 % pentru denivelări < 20 cm;
- max. 8 % (recomandat 5 %) pentru denivelări > 20 cm;

- Lungimea rampelor (cu şi fără trepte) până la zona de odihnă, va fi de maxim 6,00 m - pentru rampe cu panta 5÷8 % (zona de odihnă - min. 1,20 m - recomandat 1,50 m).

Principale caracteristici tehnice ale rampelor de acces:

- Rampa de acces va fi prevăzuta cu parapet/ balustradă de protecţie (h = 0,90÷1,00 m) astfel alcătuită încât să împiedice căderea, precum şi alunecarea în gol a bastonului sau a roţii căruciorului, şi având mână curentă inclusiv la h = 0,60÷0,75 m;
- Finisajul rampei de acces în clădire va fi realizat încât să împiedice alunecarea chiar şi pe vreme umedă, utilizându-se astfel materiale cu un coeficient de frecare de minim 0,4;
- Se va asigura ca pragul uşii de acces va fi de max. 2,5 cm.

Nota: Odata cu realizarea rampelor de acces, se va asigura atat racordarea treptelor si a podestului cat si posibilitatea accesului pe usa de intrare in cladire respectand cerintele Normativului.

b) Grup sanitar

Se propune realizarea unui grup sanitar destinat persoanelor cu dizabilităţi prin lucrări de recompartimentare ale spaţiilor existente. Pentru grupul sanitar destinat persoanelor cu dizabilitati se va asigura minimum o cabină WC indicată cu simbol caracteristic adaptată la necesităţile persoanelor blocate în scaun rulant, asigurându-se un spaţiu de manevră de min.1,50 x 1,50 m şi o lăţimea liberă a căii de circulaţie în cabină de min. 0,90 m.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- recompartimentarea şi adaptarea spaţiului din zona grupului sanitar existent;
- transportul materialelor rezultate în urma lucrărilor efectuate;
- procurarea materialelor necesare (obiecte sanitare, conducte, fitinguri şi robineţi, material pentru finisaje, corpuri de iluminat, etc);
- realizarea sistemului de alimentare cu apă şi scurgere;
- realizarea finisajelor în zonele de intervenţie;
- montarea obiectelor sanitare şi accesorilor aferente;
- curăţarea zonei de lucru şi transportul materialelor rezultate în urma lucrarilor efectuate.

Materialele necesare pentru această lucrare sunt:

- vas WC cu acţionare laterală;
- lavoar robinet tip pârghie;
- oglindă;
- accesorii;
- sistem de alarmă auditiv şi vizual (sonerie + bec);
- bare de susţinere orizontal şi vertical.

12. Lucrari de recompartimentare interioara:

Lucrările de recompartimentare au fost determinate, în principal de realizarea grupului sanitar pentru persoane cu dizabilitati si datorita extinderii cladirii care a generat dezidire de pereti in vederea montarii unor usi si inchiderea unor goluri existente.

Toate lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, fără producerea de şocuri sau vibraţii care să poată duce la deteriorarea restului de element ce rămâne nedemontat sau a elementelor adiacente acestuia. Pentru umplerea unor goluri de uşă sau geam existente se va folosi zidărie de cărămidă plină bine împănată în gol.

Materialele necesare pentru lucrarile de recompartimentare interioara lucrare sunt:

- Placi din gips carton
- Zidarie BCA;
- Buaindrug prefabricat;
- Tencuieli din mortar de ciment;
- Glet;
- Vopsea lavabila.

13. Lucrari specifice necesare obtinerii avizului ISU constructii:

Soluţia tehnică propusă constă în realizarea unor lucrări în vederea îndeplinirii cerinţelor de securitate la incendiu.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi:

- se vor monta uşi rezistente la foc, la oficiu şi la depozit + CT;
- se va realiza chepeng de acces în pod, rezistent la foc EI60';
- se va placa tavanul întregii clădiri cu GK rezistent la foc 60', cu exceptia depozitului + CT unde se va placa tavanul cu GK rezistent la foc 120'.

14. Lucrari de inlocuire a tamplariei interioare:

Tâmplăria interioară prezintă un grad mare de uzură fizică şi morală, cauzate de lipsa de întreţinere şi de o exploatare neadecvata. Datorita acestor situatii, se impune înlocuirii tâmplăriei interioare.
De asemenea, în spaţiile nou create se va monta tâmplărie.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi, pentru cladirea existenta:

- demontarea uşilor interioare;
- montarea tâmplariei propuse;
- refacerea tencuielilor în zonele de intervenţie;
- refacerea vopsitoriilor lavabile, aplicate pe glet de ipsos.

Această lucrare cuprinde, în principal, următoarele activităţi, pentru extindere:

- montarea tâmplariei propuse;
- refacerea tencuielilor în zonele de intervenţie;
- realizare vopsitoriilor lavabile, aplicate pe glet de ipsos.

Materialele necesare pentru această lucrare, dupa caz, sunt:

- uşi rezistente la foc in oficiu si depozit;
- uşi pline din lemn pentru restul spatiilor;

- uşile de la holuri vor fi uşi pline, dotate cu dispozitiv de autoînchidere, cu bare antipanica pentru garantarea unei evacuarii in conditii de siguranta.

15. Amenajari exterioare:

Se vor realiza amenajari specifice spatiilor exterioare constând in

- lucrari de imprejmuire, realizare poarta acces auto si pietonal;
- amenajare spatiu verde;
- amenajarea unor alei si platforme pentru circulatia pietonala, cu pavaj vibropresat;
- amenajarea unei platforme pentru circulatia auto si parcari.
-

Lucrarile specifice amenajarii exterioare a terenului se regasesc figurate in partea desenata respectiv planul de situatie propus.

De asemenea, se vor realiza rețele de iluminat în incintă, stâlpi de iluminat si asigurarea utilităților necesare obiectivului.

16. Dotari (conform listei de dotari anexate prezentei documentatii).

H) ASIGURAREA CALITATII CONSTRUCTIEI

In conformitate cu prevederile Legii 10 din 24.01.1995 privind calitatea in constructii si tinand seama de stabilirea categoriei de importanta a constructiei, in vederea obtinerii unor conditii de calitate pentru cladirea in discutie, sunt obligatorii realizarea si mentinerea pe intreaga durata de existenta acesteia, a urmatoarelor exigente esentiale de performanta:

A. rezistenta si stabilitate;
B. securitate la incendiu;
C. igiena, sanatate si mediu inconjurator;
D. siguranta si accesibilitate in exploatare;
E. protectie impotriva zgomotului
F. economie de energie si izolatie termica;
G. utilizarea sustenabila a resurselor naturale.

In conformitate cu prevederile Regulamentului de verificare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor, proiectul urmeaza a fi verificat pentru cerintele de calitate necesare.
Asigurarea prin proiect a detaliilor de executie la nivelul de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale urmeaza a se face prin respectarea Reglementarilor tehnice in vigoare.

Pentru respectarea conditiilor tehnice de calitate ce trebuie urmarita in primul rand de sefii formatiilor de lucru si personalul tehnic anume insarcinat cu conducerea lucrarilor, precum si de catre responsabilii tehnici atestati, constructorul va organiza respectarea prevederilor tehnice in vigoare, urmand a se efectua si urmatoarele verificari:
-pe parcursul executiei, pentru toate categoriile de lucrari ce compun obiectele de investitii, inainte ca ele sa devina ascunse prin acoperire cu (sau inglobate in) alte categorii de lucrari;
-la terminarea unei faze de lucru;
-la receptia preliminara a obiectelor.

A. Rezistenta si stabilitate

Se vor respecta reglementarile specifice, conform memoriului de specialitate.

B. Securitate la incendiu

Imobilul se incadreaza in categoria de importanta C, clasa de importanta III si gradul de rezistenta la foc III.
Nu se prevad masuri de securitate la incendiu la interiorul imobilului, deoarece imobilele sunt proprietate privata si nu fac obiectul documentației.

Au fost luate masuri de limitare a propagarii incendiului la nivelul fatadelor prin termoizolarea cu vată minerală bazaltică (MW) cu clasa de reacție la foc C0A1 pe toata suprafata fatadelor.

C. Igiena, sanatate si mediu inconjurator

C.1. Asigurarea igienei finisajelor interioare
Au fost prevazute finisaje ce nu contin substante toxice, cancerigene sau care sa emita gaze nocive.
C.2. Igiena ambientala vizuala
Nu se prevad masuri privind inlocuirea corpurilor de iluminat in spatiile comune.
C.3. Igiena auditiva
Pentru prevenirea depasirii nivelului de solicitare auditiva normala, conform Legii 10/1995, cap.III F, se vor lua masuri constructive corespunzatoare, atat la plansee cat si la pereti.
C.4. Igiena apei
Cerinta pentru igiena apei se refera la conditiile privind distributia acesteia intr-un debit corespunzator si satisfacerea criteriilor de puritate necesare apei potabile.
Apa de alimentare a instalatiilor sanitare ale cladirii, trebuie sa indeplineasca ansamblul de proprietati fizico-chimice, bacteriologice si organo-leptice, care sa conduca la o calitate corespunzatoare normelor specifice in vigoare.
C.5. Igiena aerului
Incaperile vor fi aerisite corepunzator de catre proprietari.
C.6. Refacerea si protectia mediului
Lucrarile subterane si supraterane propuse nu afecteze in niciun fel echilibrul ecologic, nu dauneaza sanatatii, linistii sau starii de confort a oamenilor prin modificarea factorilor naturali.
Asigurarea evitarii poluarii aerului exterior se realizeaza prin respectarea prevederilor STAS 10576 care stabileste concentratiile maxime admise pentru potentialii poluanti emisi in atmosfera.
Igiena evacuarii reziduurilor solide implica asigurarea unor sisteme corespunzatoare de colectare, depozitare si evacuare, eliminand riscul de poluare a aerului, apei si a solului.
Gunoiul se colecteaza la sursa, se depoziteaza intr-un spatiu corespunzator amplasat adiacent accesului pe teren, conform planului de situatie anexat si se preia de unitati specializate (prin contract).

D. Siguranta si accesibilitate in exploatare

Conditiile tehnice prevazute pentru executie sunt in conformitate cu "Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare indicativ „NP 068 – 02", GP 037-1998, ST 030-2000 si prescriptiile in vigoare, asigurandu-se astfel garantia unei calitati corespunzatoare in exploatare.
a) Siguranta cu privire la circulatia pe cai pietonale de acces la imobil - asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

-alunecare:

1. stratul de uzura se va rezolva din materiale antiderapante (nu trebuie sa fie alunecos nici pe timp de ploaie);

- Coeficient frecare COF = min. 0,4

2. panta trotuar:

- in profil longitudinal – max. 8%;
- in profil transversal – max. 2%.

-impiedicare:

1. denivelari admise:

- max. 2.5 cm.

2. rosturi intre dale pavaj sau orificii la gratare ape pluviale:

- max. 1.5 cm.

b) Siguranta cu privire la accesul in cladire, asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

- coliziune:

1. accesul in cladire este retras din circulatia exterioara

- alunecare:

1. finisajul va fi realizat din materiale antiderapante.

- impiedicare:

1. daca va exista, gratarul pentru curatat incaltamintea va avea orificii de:

- max. 1,5 cm.

2. pragul usii va fi de:

- max. 2,5 cm.

c) Siguranta cu privire la schimbarile de nivel (galerii, balcoane, ferestre), asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin:

1. la denivelari mai mari de 0,50 m se prevad balustrade (parapete) de protectie, alcatuite conform STAS 6131:

- inaltime curenta – h = 0.45m, balustrada/mana curenta la inaltimea de 0.90m.

2. ferestrele cu parapet sub 0,90 m sau usile ferestre aflate in incaperi cu pardoseala aflata la mai mult de 0,50 m fata de nivelul exterior vor avea prevazuta balustrada de protectie cu inaltime curenta:

- h = 0,90 m (si conf. prevederi STAS 6131).

3. deschiderea ferestrelor trebuie sa se faca cu mecanisme reglabile:

- deschidere curenta (pentru aerisire) max. 10 cm.

d) Siguranta cu privire la intretinerea vitrajelor, asigurarea protectiei impotriva riscului de accidentare prin cadere de la inaltime in timpul lucrarilor de curatire, vopsire, reparatii a ferestrelor (ochiuri mobile si fixe) a fatadelor vitrate si a luminatoarelor.

1. Inaltimnea de siguranta a parapetului la ferestre trebuie sa fie:

- h curent = 0,90 m si conf. Prevederi STAS 6131.

E. Protectie impotriva zgomotului

Indicele de izolare auditiva (nivelul de performanta stabilit conform reglementarilor tehnice in vigoare), va fi realizat printr-o serie de masuri constructive, cum sunt:

- Izolarea termică a fațadelor – parte opacă cu sisteme compozite de izolare termică a fațadelor.
- Izolarea termică a fațadei – parte vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente/geamului, inclusiv a celei aferente accesului în cladire, cu tâmplărie termoizolantă pentru îmbunătățirea performanței energetice a părții vitrate.

F. Economie de energie si izolatie termica

- **Izolarea termica**

Coeficientul global de izolare termica a cladirii va trebui sa fie inferior valorii corespunzatoare Municipiului Gherla.

Aceasta conduce la utilizarea unor elemente de inchidere cu o buna izolare termica si o scazuta permeabilitate la aer, atat pentru zonele opace, cat si pentru cele vitrate cuprinse in proiectul de modernizare.

La dimensionarea termoizolatiilor se au in vedere prevederile normativelor C107/serie actualizate 2010, calculul facandu-se conform prevederilor STAS 6472/serie.

Astfel va fi necesar ca rezistentele termice corectate ale elementelor de anvelopa sa fie mai mari decat cele prevazute in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	CLADIRI PROIECTATE (CF. Ordinul 2641/2007 si "Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor", aprobata prin Ordinul ministrului transporturilor, constructiilor si turismului nr. 157/2007)			
	ELEMENTUL DE CONSTRUCTIE	PANA LA 1.01.1998	DUPA 1.01.1998	DUPA 1.06.2010
		R'min [m2 K/W]		
1	**Pereti exteriori (exclusiv suprafetele vitrate, inclusiv peretii adiacenti rosturilor deschise)**	1,2	1,4	**1,8**
2	**Tamplarie exterioara**	0,4	0,5	**0,77**
3	**Plansee peste ultimul nivel, sub terase sau poduri**	2	3	**5**
4	**Plansee peste subsoluri neincalzite si pivnite**	1,1	1,65	**2,9**
5	**Pereti adiacenti rosturilor inchise**	0,9	1,1	**1,1**
6	**Plansee care delimiteaza cladirea la partea inferioara, de exterior (la bowindouri, ganguri de trecere, s.a)**	3	4,5	**4,5**
7	**Placi pe sol (peste CTS)**	3	4,5	**4,5**
8	**Placi la partea inferioara a demisolurilor sau a subsolurilor incalzite (sub CTS)**	4,2	4,8	**4,8**
9	**Pereti exteriori, sub CTS, la demisolurile sau la subsolurile incalzite**	2	2,4	**2,9**

G. Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Precizari conform cu REGULAMENTUL (UE) NR. 305/2011

Proiectul va fi astfel intocmit incat utilizarea resurselor naturale sa fie sustenabila si sa asigure in special urmatoarele:

(a) reutilizarea sau reciclabilitatea constructiilor, a materialelor si partilor componente, dupa demolare;

(b) durabilitatea constructiilor;

(c) utilizarea la constructii a unor materii prime si secundare compatibile cu mediul.

Intocmit:

Arh. Ratiu Raluca

PROGRAM DE URMARIRE PE FAZE DETERMINANTE

Proiectant General: BRILIO CONCEPT S.R.L. Vizat ISC-S.C.C.L.C. - Cluj

PROGRAM DE CONTROL

al proiectantului privind execuţia lucrărilor, inclusiv în faze determinante conform prevederilor legii nr. 10 / 1995 privind calitatea în construcţii, la investiţia:

MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA

Adresă: Localitatea Baita, nr. 69, Municipiul Gherla, judetul Cluj

Nr. Crt.	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante care se verifică sau se recepţionează calitativ pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul care se întocmeşte	Participanţi la control	Nr. şi data actului încheiat	Precizări
0	1	2	3	4	5
1	Inspectia suprafetelor exterioare ale anvelopei cladirii pregatite in vederea aplicarii sistemului termoizolant	P.V.F.D.	P, B, E, I		
2	Inspectia suprafetelor exterioare ale anvelopei cladirii privind modul de fixare/prindere a sistemului termoizolant corespunzator specificatiei producatorului	P.V.F.D.	P, B, E, I		
3	Inspectia suprafetelor exterioare ale anvelopei cladirii privind faza principala premergatoare aplicarii tencuielii decorative	P.V.L.A.	B, E		
4	Inspectia suprafetelor de la acoperisul cladirii pregatite in vederea aplicarii sistemului termoizolant	P.V.L.A.	B, E		
5	Inspectia suprafetelor de la acoperisul cladirii privind modul de fixare/prindere a sistemului termoizolant corespunzator specificatiei producatorului	P.V.L.A.	B, E		
6	Receptia izolatiei la acoperisul tip sarpanta	P.V.R.C.	B, E		
7	Receptie la terminarea lucrarilor	P.V.R.C.	P, B, E		

Legenda: P – Proiectant, B – Beneficiar, E – Executant, I – Inspectia în construcţii

P.V.F.D. - Proces Verbal de Faze Determinante

P.V.L.A. - Proces Verbal de Lucrări Ascunse

P.V.R.C. - Proces Verbal de Recepţie Calitativă

NOTĂ:

1. Data verificării / recepţiei din coloana 4 se va completa de executant, în conformitate cu graficul de execuţie.
2. Prin fază determinantă se întelege stadiul fizic la care lucrarea odată ajunsă nu se mai poate continua fară încheierea documentelor înscrise în col. 2 a tabelului.
3. În conformitate cu legile în vigoare se interzice trecerea la faza următoare de execuţie înainte de receptionare celei anterioare.
4. Executantul va convoca în scris participanţii la verificarea lucrărilor cu minim 10 zile înaintea datei la care urmează să se facă verificarea.
5. Execuţia lucrărilor se va realiza pe baza procedurilor scrise întocmite de executant în corcondanţă cu caietele de sarcini din proiectul tehnic şi a reglemetărilor tehnice în vigoare.
6. Recepţia calitativă pe categorii şi faze de lucrări, altele decât cele prevăzute în prezentul Program de control se va efectua de beneficiar şi executant în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.
7. Acest program nu este limitativ, el putând a fi completat cu măsuri suplimentare de control şi verificare prevăzute de legislaţia în vigoare.
8. La recepţia finală, un exemplar complet din prezentul Program de control va fi ataşat la Cartea tehnică a construcţiei.

Beneficiar	Proiectant	Diriginte de Şantier
	Ing. Bus Alin	

DENUMIRE LUCRARE**: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

***AMPLASAMENT**: Localitatea Baita, Nr. 69, Municipiul Gherla, judetul Cluj*

***INVESTITOR**: Municipiul Gherla*

***PROIECTANT**: BRILIO CONCEPT S.R.L.*

FAZE DETERMINANTE

1. **Stadiu fizic premergator executiei:** *Inspectia suprafetelor exterioare ale anvelopei cladirii pregatite in vederea aplicarii sistemului termoizolant.*
2. **Stadiu fizic premergator executiei:** *Inspectia suprafetelor exterioare ale anvelopei cladirii privind modul de fixare/prindere a sistemului termoizolant corespunzator specificatiei producatorului.*

Intocmit	**Accept**	**Diriginte de santier**
Proiectant	**Investitor/Beneficar**	
BRILIO CONCEPT S.R.L.	Municipiul Gherla	

Verificator cerinta A1:

Verificator cerinta C, E si D:

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENŢĂ

MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA
DATE GENERALE:

Clădirea analizată este situată în localitatea Baita, Nr. 69, Municipiul Gherla, judetul Cluj şi are funcţiunea de cantina sociala. Clădirea a fost construită în anul 1919 şi are un regim actual de înălţime Sp+P.

1. CONDIŢIILE LOCALE ALE AMPLASAMENTULUI

Amplasamentul construcţiei face parte din loc. Gherla, fiind încadrat din punct de vedere climatic şi al seismicităţii terenului astfel:

Caracteristică analizată	Valoare	Normativ
- Perioada de colţ	Tc=0,7 sec	P100 / 2013 – Cod de proiectare seismică
- Acceleraţia terenului	0.10	P100 / 2013 – Cod de proiectare seismică, aplicabil la construcţii noi IMR = 225 ani
- Clasa de importanţă a construcţiei	III	P100 / 2013 – Cod de proiectare seismică
- Categoria de importanţă a construcţiei	C "normala"	HG nr. 766/97 Anexa 3
- Adâncimea de îngheţ	0.8-0.90 m	STAS 6054-77
- Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol	qb=1.5 kPa	CR 1-1-3-2013 Cod de proiectare – Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor

2. CARACTERISTICI ALE CLĂDIRII:

Din punct de vedere structural clădirea este alcătuită după cum urmează:

- Infrastructură:	Fundatii continue din zidarie de piatra;
- Suprastructură:	Zidarie din piatra;
- Planşee:	Planseu din lemn;
- Pereţii exteriori:	Zidarie din piatra cu grosime de 55 cm;

3. STAREA TEHNICĂ ACTUALĂ A ELEMENTELOR DE CONSTRUCŢIE

Conform expertizei tehnice şi în urmă analizei clădirii s-au identificat următoarele aspecte privindAvând în vedere configuraţia actuală a construcţiei, pentru realizarea lucrarilor propuse la obiectivul analizat sunt necesare următoarelor măsuri de intervenţie privind:

Înlocuirea şarpantei

Înlocuirea şarpantei este obligatorie întrucât starea de uzură este precară.

Învelitoarea se poate alege din ţigle ceramice sau tablă. Dar luând în considerare diferenţa mare de greutate se recomandă utilizarea învelitorii din tablă profilată cu aspect de ţiglă.

Reparaţii la pereţi

Se desface tencuiala în zona fisurilor şi în zonele laterale, se injectează în fisuri lapte de var;

Se execută o tencuială cu un mortar compatibil cu zidăria de piatră;

Pentru fisurile peste 10 mm se va solicita punctul de vedere al expertului.

Soluţii pentru diminuarea vulnerabilităţilor datorate ascensiunii umidităţii

Pe lângă colectare, descărcarea apelor pluviale şi refacerea trotuarelor sunt necesare măsuri măsuri de diminuare a umidităţii.

Suplimentar se propun:

- Exteriorul pereţilor vor avea o zonă care să permită ventilarea fundaţiei;

- Pardoseala interioară se va îndepărta şi înlocui cu strat filtrant din pietriş pentru ruperea capilarităţii.

Realizarea lucrărilor de extindere în plan;

Lucrările de extindere trebuie să nu afecteze stabilitatea construcţiilor actuale – acest lucru este asigurat prin proiectarea unor fundaţii la aceeaşi cotă.

Dimensiunea starea tehnică a elementelor de construcţie a clădirii după cum urmează:

4. DESCRIEREA LUCRARILOR DE INTERVENŢII

Pentru realizarea obiectivelor din proiectul situată în localitatea Gherla, din punct de vedere al cerinţei "Rezistenţă şi stabilitate", sunt necesare efectuarea unor lucrări de intervenţii, după cum urmează:

Situatia propusa:
Se vor executa fundatii continue elastice din beton armat alcatuite din bloc de fundare si elevatie din beton armat, clasa de beton C20/25 si centura din beton armat 30x50 cm de clasa C20/25. Armarea longitudinala a centurilor (elevatiilor) se va realiza prin dispunerea a 12 bare cu diametrul de 10 mm iar armarea transversala se va realiza prin dispunerea etrierilor cu diametrul de 8 mm la pas de 20 de cm. La partea inferioara a talpii fundatiei se va prevedea un strat de egalizare din beton simplu de clasa C8/10, cu grosimea de 5 cm. Placa pe sol se va executa din beton armat, clasa C20/25, cu grosimea de 12 cm si se va arma cu plase sudate de tip STNB Ø7 100x100 care se vor suprapune cate un ochi si jumatate.

Suprastructura
Se propune realizarea unei extinderi avand regimul de inaltime P. In ceea ce priveste structura s-a optat ca si sistem constructiv pentru varianta de structura mixta – zidarie portanta confinata cu samburi si centuri din beton armat. Zidaria portanta va avea grosimea de 30 cm si se va realiza din caramizi cu goluri verticale. Samburii/stalpii vor avea dimensiunile sectiunii transversale de 30x30 cm sau 30x25 cm. Peste parter se va executa planseu din lemn. Toate elementele din lemn vor fi ignifugate conform normativelor in vigoare. Planseul peste parter se va termoizola cu placi rigide din vata minerala bazaltica cu grosimea de 30 de cm peste care se vor aseza placi de OSB pentru a se realiza circulatia in pod.
In zona centrala a planseului s-au prevazut doua grinzi metalice IPE 300 care vor rezema pe centurile cladirii.
Buiandrugii se vor realiza din beton armat.

Sarpanta
Se va realiza din material lemnos: - clasa de calitate 1 (C24); clasa de exploatare 2; Specie brad - Protecţie la foc ignifugare - Umiditate ≤ 18% - Protecţie împotriva dăunătorilor, mucegai, ciuperci, acarieni prin impregnare (recomandat imersie).
În vederea executării lucrărilor de extindere se va avea în vedere şi respectarea următoarele prescripţii:
Lucrările de constructii privind extinderea trebuie să fie realizate îngrijit, fără a produce şocuri şi vibraţii care să conducă la deteriorarea structurii de rezistenţă a clădirii studiate. Executarea lucrărilor propuse poate produce anumite degradări şi fisuri la nivelul finisajelor la construcţia învecinată. Eventualele fisuri ce pot apărea pe durata executării lucrărilor la clădirea existenta, în cazul în care toate lucrările sunt executate corect, cu respectarea tuturor normelor şi normativelor în vigoare, nu prezintă pericol pentru structura construcţiei învecinate. Toate degradările apărute la finisaje la construcţia vecină vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor. În execuţie, se vor respecta normele de protecţie a muncii în vigoare şi cele cu privire la prevenirea şi stingerea incendiilor. După finalizarea lucrărilor prevăzute în proiect, beneficiarul are obligaţia de a face în continuare urmărirea curentă a comportării în timp a construcţiei în conformitate cu prevederile normativului "Normativ privind comportarea în timp a construcţiilor" indicativ P130-1999.

5. PRINCIPALELE MATERIALE UTILIZATE LA EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Beton:	Clasa C20/25 –Centuri, fundatii, stalpisori
Armături:	BST500 (S500C)– sub formă de bare independente;
Lemn:	clasa de calitate → 1; clasa de exploatare → 2; Specie → brad

Confecţie metalică:	Protecţie la foc → ignifugare Protecţie împotriva dăunătorilor, mucegai, ciuperci, acarieni → prin impregnare (recomandat imersie) S235.J0 → sub formă de laminate; S235.J0 sau S355.J0 → în cazul elementelor metalice de îmbinare ale şarpantei.

6. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI DE EXECUŢIE

În urma realizării lucrărilor de intervenţie, clădirea nu va prezenta pericol în exploatare.

Urmărirea comportării în timp a construcţiei se va face în conformitate cu Normativul P130/1999. Astfel, categoria de urmărire in timp a constructiei va fi de tip curent.

Pe parcursul execuţiei lucrărilor executantul are responsabilitatea de a întocmi proceduri de lucru, proceduri şi fişe tehnologice pentru toate fazele şi operaţiile de execuţie.

Executantul are obligaţia de a instrui personalul participant la realizarea lucrărilor de execuţie cuprinse în prezenta documentaţie, şi nu numai, în vederea respectării normelor privind protecţia muncii.

Pe durata execuţiei vor fi respectate cu stricteţe normele privind protecţia şi securitatea muncii, conform Legii 90/1996, republicata. Se va ţine cont şi de Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/N/15.03.1993.

În cazul apariţiei unor degradări pe parcursul execuţiei, sau pentru orice neconcordanţă între proiect şi situaţia reală, va fi instiintat in scris proiectantul pentru găsirea unor soluţii de adaptare şi intervenţie.

Întocmit:
Ing. Alin Bus

III. BREVIARE DE CALCUL

1. Elemente

Nume	Sectiune transversala	Material	Lungime [m]	Nod inceput	Nod sfarsit	Tip
B1	CS1 - IPE300	S 235	7,200	N1	N2	general (0)
B2	CS1 - IPE300	S 235	7,200	N3	N4	general (0)
B3	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N5	N6	general (0)
B4	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N7	N8	general (0)
B5	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N9	N10	general (0)
B6	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N11	N12	general (0)
B7	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N13	N14	general (0)
B8	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N15	N16	general (0)
B9	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N17	N18	general (0)
B11	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N19	N20	general (0)
B12	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N21	N22	general (0)
B13	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N23	N5	general (0)
B14	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N24	N7	general (0)
B15	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N25	N9	general (0)
B16	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N26	N11	general (0)
B17	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N27	N13	general (0)
B18	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N28	N15	general (0)
B19	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N29	N17	general (0)
B20	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N30	N19	general (0)
B21	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N31	N21	general (0)
B22	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N6	N32	general (0)
B23	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N8	N33	general (0)
B24	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N10	N34	general (0)
[illegible]	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N12	N35	general (0)
[illegible]	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N14	N36	general (0)
B27	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N16	N37	general (0)
B28	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N18	N38	general (0)
B29	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N20	N39	general (0)
B30	CS2 - DREP (100; 200)	C24 (EN 338)	3,500	N22	N40	general (0)

2. Cazuri de incarcare

Nume	Descriere Spec	Tip actiune Tip incarcare	Grupa de incarcare	Directia	Durata	Caz de incarcare principal
LC1	Greutate proprie	Permanenta Greutate proprie	LG1	-Z		
LC2	Permanente	Permanenta Standard	LG1			
LC3	Utile Standard	Variabila Static	LG2		Scurta	Nimic

3. Combinatii

Nume	Descriere	Tip	Cazuri de incarcare	Coef. [-]
ULS-Set B (auto)		EN-ULS (STR/GEO) Set B	LC1 - Greutate proprie LC2 - Permanente LC3 - Utile	1,000 1,000 1,000
SLS-Caract (auto)		EN-SLS Caracteristic	LC1 - Greutate proprie LC2 - Permanente LC3 - Utile	1,000 1,000 1,000

4. Clase rezultante

Nume	Lista
Toate limitele ultime	ULS-Set B (auto) - EN-ULS (STR/GEO) Set B
Toate SLS	SLS-Caract (auto) - EN-SLS Caracteristic
Toata ULS+SLS	ULS-Set B (auto) - EN-ULS (STR/GEO) Set B SLS-Caract (auto) - EN-SLS Caracteristic

5. Incarcare pe suprafata

Nume	Dir	Tip	Valoare [kN/m²]	Caz incarcare	Sistem	Loc
SF1	Z	Forta	-1,50	LC3 - Utile	SCL	Lungime
SF2	Z	Forta	-0,70	LC2 - Permanente	SCL	Lungime

6. Deplasare 3D

Calcul liniar
Clasa: Toate limitele ultime
Selectie: Tot

Locatie: In noduri, med. pe macro. Sistem: SCL retea element
Rezultate pe element 1D:
Extrema 1D: Global

Nume	dx [m]	Fibra	Caz	u_x [mm]	u_y [mm]	u_z [mm]	φ_x [mrad]	φ_y [mrad]	φ_z [mrad]	U_{total} [mm]
B1	7,200	8	ULS-Set B (auto)/1	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,0	0,0	**0,0**
B6	1,750-	5	ULS-Set B (auto)/2	0,0	0,0	-30,7	0,0	0,0	0,0	**30,7**

Nume	Combinatie
ULS-Set B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2
ULS-Set B (auto)/2	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3

7. Eforturi interne 1D

Calcul liniar
Clasa: Toate limitele ultime
Sistem de coordonate: Principal
Extrema 1D: Global
Selectie: Tot

Nume	dx [m]	Caz	N [kN]	V_y [kN]	V_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
B1	7,200	ULS-Set B (auto)/1	0,00	0,00	**-46,78**	-0,02	0,00	0,00
B1	0,000	ULS-Set B (auto)/1	**0,00**	**0,00**	**46,78**	0,00	0,00	**0,00**
B1	0,300+	ULS-Set B (auto)/1	0,00	0,00	38,88	**-0,02**	14,01	0,00
B2	0,300+	ULS-Set B (auto)/1	0,00	0,00	38,88	**0,02**	14,01	0,00
B3	3,500	ULS-Set B (auto)/1	0,00	0,00	-4,39	0,00	**-2,33**	0,00
B1	3,600+	ULS-Set B (auto)/1	0,00	0,00	-5,48	0,01	**83,87**	0,00

Nume	Combinatie
ULS-Set B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3

8. Verificare otel la ULS conf. cu EC-EN 1993

Calcul liniar
Clasa: Toate limitele ultime
Sistem de coordonate: Principal
Extrema 1D: Global
Selectie: Tot
Verificare unitara globala

Nume	dx [m]	Caz	Sectiune transversala	Material	$UC_{General}$ [-]	$UC_{Sec.}$ [-]	UC_{Stab} [-]
B1	3,600-	ULS-Set B (auto)/1	CS1 - IPE300	S 235	**0,57**	0,57	0,00

Nume	Combinatie
ULS-Set B (auto)/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3

9. Verificare otel la SLS conf. cu EC-EN 1993

Calcul liniar
Clasa: Toate SLS
Sistem de coordonate: Principal
Extrema 1D: Global
Selectie: Tot
Verificare unitara globala

Nume	dx [m]	Caz	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm] $u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm] Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Verificare $u_{y,max}$ [-] Verificare $u_{z,max}$ [-]	Verificare $u_{y,var}$ [-] Verificare $u_{z,var}$ [-]	Sageata dx u_z [mm] Sageata [mm]	Verificare Tot [-]
B1	3,600-	SLS-Caract (auto)/1	0,0 -18,0	0,0 -11,3	4,5 36,0	2,5 20,0	0,00 0,50	0,00 0,56	- -	**0,56**

Nume	Combinatie
SLS-Caract (auto)/1	LC1 + LC2 + LC3

10. Verificare lemn la SLS

Calcul liniar, Extrem : Globale
Selectie : Toate
Clasa : Toate SLS

Element	Sectiune transversala Material	dx [m]	Caz incarcare k_{def} [-]	Verificare unitara [-]	uy inst [mm] uz inst [mm]	Rel uy inst [1/xx] Rel uz inst [1/xx]	Verif. uy inst [-] Verif. uz inst [-]	uy fin [mm] uz fin [mm]	Rel uy fin [1/xx] Rel uz fin [1/xx]	Verif. uy fin [-] Verif. uz fin [-]
B6	CS2 - DREP C24 (EN 338)	1,750	Toate SLS/1 0,60	**1,01**	0,0 -21,3	0 1/494	0,00 1,01	0,0 -28,4	0 1/369	0,00 0,81

11. Verificare lemn la ULS

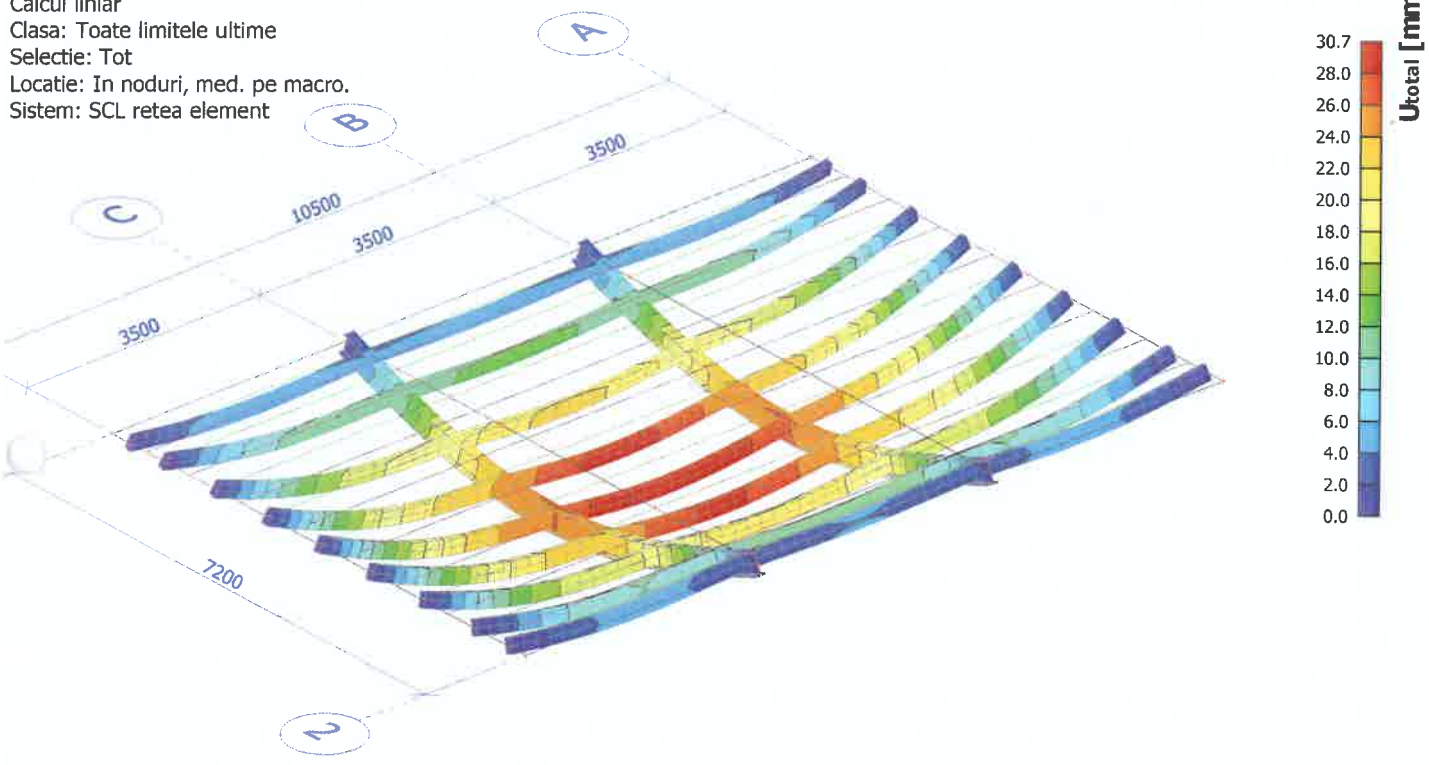
Calcul liniar, Extrem : Globale
Selectie : Toate
Clasa : Toate limitele ultime

Verificare lemn la ULS

Grinda	Sectiune transversala	Material	dx [m]	Caz incarcare	Verificare unitara [-]	Verificare sectiune [-]	Verificare stabilitate [-]	E/W/N
[illegible]	CS2 - DREP	C24 (EN 338)	1,556	Toate limitele ultime/1	**0,34**	0,34	0,34	-

12. Deplasare 3D; U_total

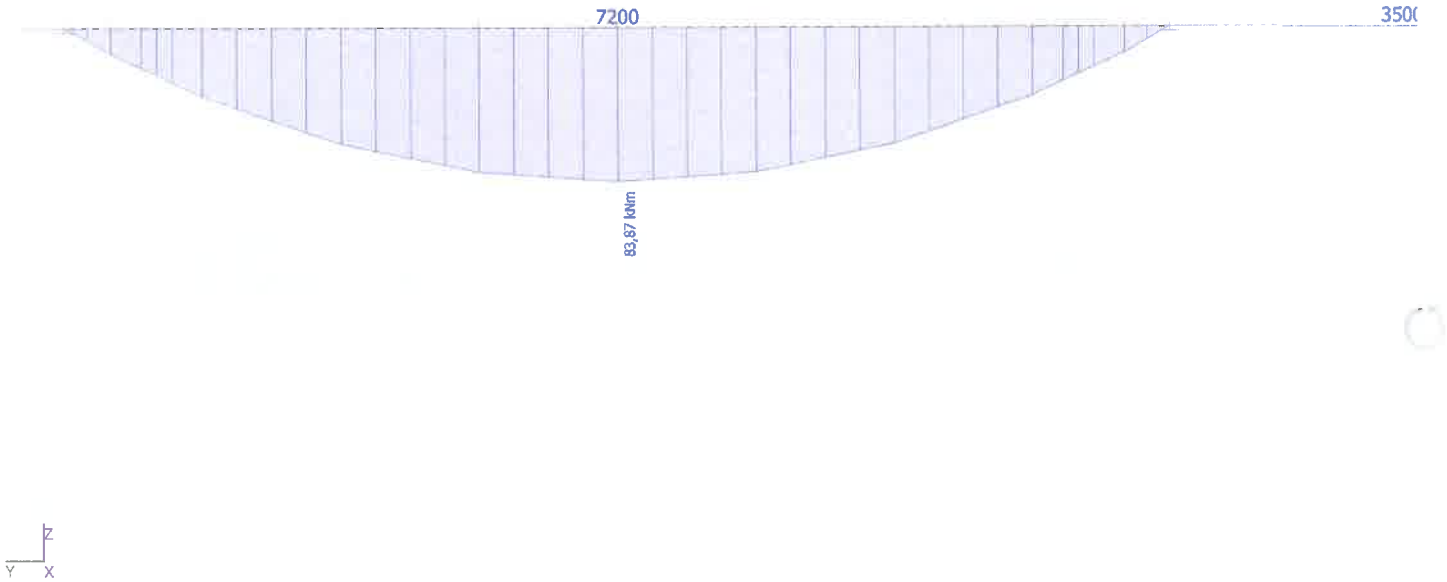
Valori: U_{total}
Calcul liniar
Clasa: Toate limitele ultime
Selectie: Tot
Locatie: In noduri, med. pe macro.
Sistem: SCL retea element





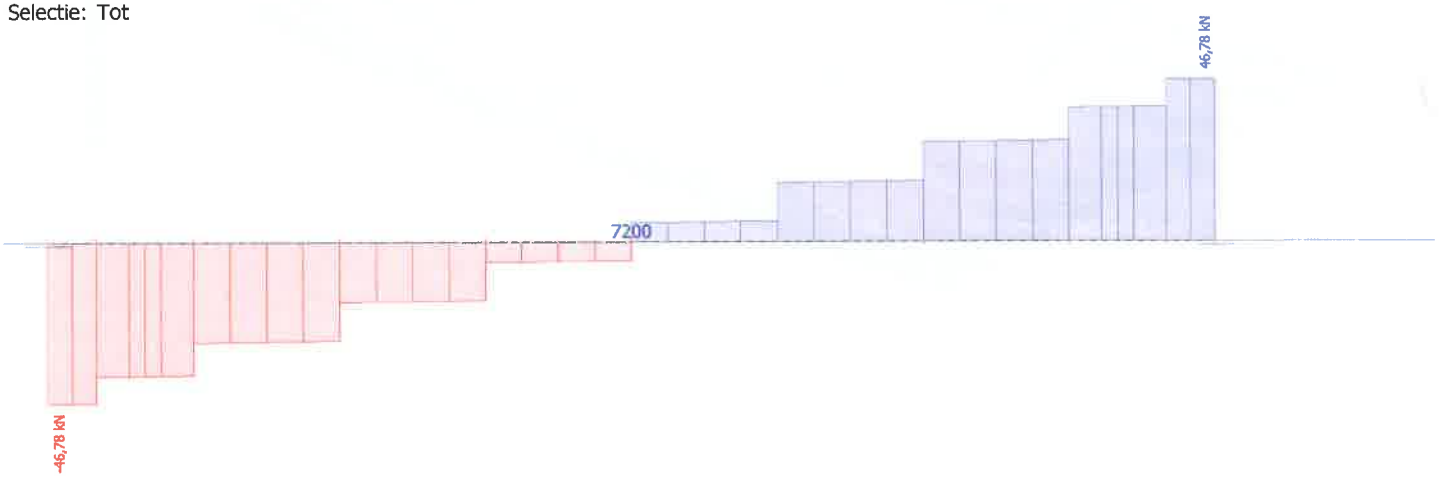
13. Eforturi interne 1D; M_y

Valori: $\mathbf{M_y}$
Calcul liniar
Clasa: Toate limitele ultime
Sistem de coordonate: Principal
Extrema 1D: Global
Selectie: Tot



14. Eforturi interne 1D; V_z

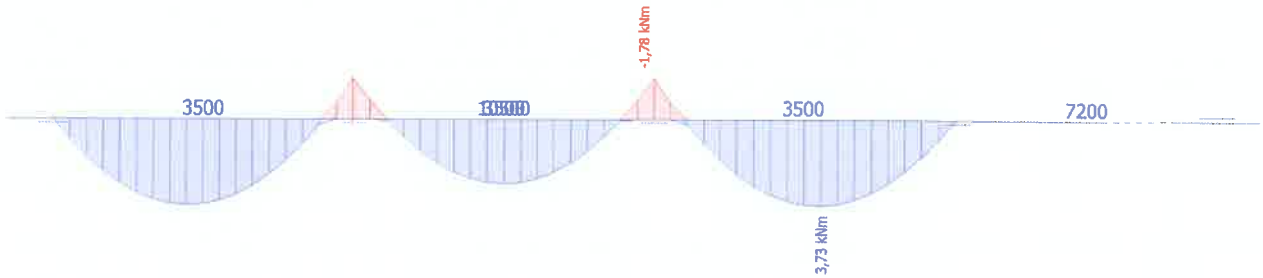
Valori: $\mathbf{V_z}$
Calcul liniar
Clasa: Toate limitele ultime
Sistem de coordonate: Principal
Extrema 1D: Global
Selectie: Tot





15. Eforturi interne 1D; M_y

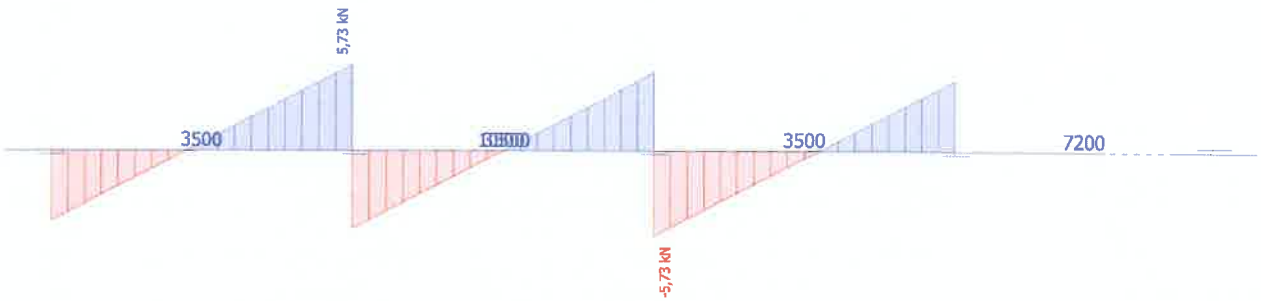
Valori: $\mathbf{M_y}$
Calcul liniar
Clasa: Toate limitele ultime
Sistem de coordonate: Principal
Extrema 1D: Global
Selectie: Tot





16. Eforturi interne 1D; V_z

Valori: $\mathbf{V_z}$
Calcul liniar
Clasa: Toate limitele ultime
Sistem de coordonate: Principal
Extrema 1D: Global
Selectie: Tot





CALCULUL ELEMENTELOR SARPANTEI CONFORM EUROCODE 5

TITLU PROIECT : Modernizarea și amenajarea unui spațiu destinat activităților culturale din Municipiul Gherla

AMPLASAMENT: Localitatea Baita, Nr. 69, Municipiul Gherla, Judetul Cluj

BENEFICIAR: MUNICIPIUL Gherla

LEGENDA:
l.c - deschiderea panei
d - distanta intre pane (fasia ce descarca pe pana)
c - distanta dintre capriori

Date geometrice: $L := 17.6m$

$H := 2.00m$

Amplasament: zona de actiune a zapezii: $s_{ok} := 1.5\frac{kN}{m^2}$ $s_k := 120\frac{daN}{m^2}$

zona de actiune a vantului: $p := 0.4kPa$

Invelitore: tabla amprentata $g_{prop.inv} := 9\frac{daN}{m^2}$

Dimesiunea sipcilor: $b_s := 50mm$

$h_s := 30mm$

$nr_{buc} := 3$ - numarul sipcilor pe 1ml

Dimesiunea contrasipcilor: $b_{cs} := 50mm$

$h_{cs} := 25mm$

$\alpha := 27.5$

$\cos(\alpha) := 0.715$

$\sin(\alpha) = 0.699$

$\rho_{0.95} := 480\frac{daN}{m^3}$ - valoarea densitatii lemnului de brad

$d := 3.80m$

Dimensionarea si verificarea capriorilor :

$c := 60cm$ $b_{as} := 200mm$

$b_c := 10cm$ $h_{as} := 2.5mm$

$h_c := 15cm$ $nr_{buc1} := 5$

Determinarea incarcarilor permanente care actioneaza asupra capriorului:

- greutatea proprie a invelitorii $g_{c.inv} := \frac{g_{prop.inv}}{\cos(\alpha)} \cdot c = 7.552 \cdot \frac{daN}{m}$

- greutatea proprie contrasipca $g_{c.contrasipca} := \frac{b_{cs} \cdot h_{cs} \cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)} = 0.839 \cdot \frac{daN}{m}$

- greutatea proprie a unui caprior $g_{c.prop} := \frac{b_c \cdot h_c \cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)} = 10.07 \cdot \frac{daN}{m}$

- greutatea proprie a sipcilor $g_{c.sipci} := \frac{b_s \cdot h_s \cdot \rho_{0.95} \cdot \frac{nr_{buc}}{m}}{\cos(\alpha)} \cdot c = 1.813 \cdot \frac{daN}{m}$

- greutatea proprie astereala $g_{c.astereala} := 1 \frac{b_{as} \cdot h_{as} \cdot \rho_{0.95} \cdot \frac{nr_{buc1}}{m}}{\cos(\alpha)} \cdot c = 1.007 \cdot \frac{daN}{m}$

Incarcarea permanenta totala care actioneaza pe un caprior este:

$$P_{c.perm} := g_{c.inv} + g_{c.contrasipca} + g_{c.prop} + g_{c.sipci} + g_{c.astereala} = 21.281 \cdot \frac{daN}{m}$$

Incacarea permanenta de calcul care actioneaza pe un caprior este:

$$P_{c.perm.c} := 1.35 \cdot P_{c.perm} = 28.73 \cdot \frac{daN}{m}$$

Determinarea incarcarilor temporare (de lunga durata) date de zapada care actioneaza asupra capriorului:

Incarcarea din zapada, care ii revine unui caprior este: $P_{c.zapada} := s_k \cdot \cos(\alpha) \cdot c = 51.48 \cdot \frac{daN}{m}$

Incarcarea din zapada, de calcul care ii revine unui caprior este: $P_{c.zapada.c} := 1.5 \cdot P_{c.zapada} = 77.22 \cdot \frac{daN}{m}$

A - Calculul la starea limita de rezistenta $\sigma_{m.d} < f_{m.d}$

Determinarea momentului incovoietor:

$$M_{capr} := \frac{(P_{c.perm.c} + P_{c.zapada.c}) \cdot d^2}{8} = 1.912 \times 10^6 \cdot N \cdot mm$$

$$W_{capr} := \frac{b_c \cdot h_c^2}{6} = 375 \times 10^3 \cdot mm^3$$

$$\sigma_{m.d} := \frac{M_{capr}}{W_{capr}} = 5.1 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$f_{m.d} := K_{mod.c} \cdot K_{crt.c} \cdot K_{is.c} \cdot K_{h.c} \cdot \frac{f_{m.k}}{\gamma_M}$$

$f_{mk} := 24 \frac{N}{mm^2}$ $m_1 := 0.88$

$\lambda_{rel.m.c} := \sqrt{\frac{f_{mk} \cdot m_1}{\sigma_{m.crt.c}}}$ $E_{0.05} := 7400 \frac{N}{mm^2}$

$\sigma_{m.crt.c} := \frac{0.75 \cdot E_{0.05} \cdot b_c^2}{h_c \cdot d} = 97.368 \cdot \frac{N}{mm^2}$

$\lambda_{rel.m.c} := \sqrt{\frac{f_{mk} \cdot m_1}{\sigma_{m.crt.c}}} = 0.466$ rezulta : $K_{crt.c} := 1.0$

$K_{is.c} := 1.0$

$K_{h.c} := \left(\frac{150mm}{h_c}\right)^{0.2} = 1 \quad < \quad 1.30$

$K_{mod.c} := \frac{0.6 \cdot P_{c.perm.c} + 0.8 \cdot P_{c.zapada.c}}{P_{c.perm.c} + P_{c.zapada.c}} = 0.746$ $\gamma_M := 1.30$

$f_{m.d} := K_{mod.c} \cdot K_{crt.c} \cdot K_{is.c} \cdot K_{h.c} \cdot \frac{f_{mk}}{\gamma_M} = 13.768 \cdot \frac{N}{mm^2}$

$\sigma_{m.d} < f_{m.d} = 1$ TRUE

B - Calculul la starea limita de serviciu

$u_{fin} := u_{inst} \cdot (1 + K_{def})$

Calculul sagetii data de incarcarile permanente:

$u_{G.inst} := \frac{5}{384} \cdot \frac{P_{c.perm} \cdot d^4}{E \cdot I_{capr}}$

$I_{capr} := \frac{b_c \cdot h_c^3}{12} = 28.125 \times 10^6 \cdot mm^4$

$E := 9000 \frac{N}{mm^2}$

$u_{G.inst} := \frac{5}{384} \cdot \frac{P_{c.perm} \cdot d^4}{E \cdot I_{capr}} = 2.283 \cdot mm$

$K_{def.p} := 0.60$

$u_{G.fin} := u_{G.inst} \cdot (1 + K_{def.p}) = 3.652 \cdot mm$

Calculul sagetii data de incarcarile de durata medie (zapada):

$u_{Q.inst} := \frac{5}{384} \cdot \frac{(P_{c.zapada}) \cdot d^4}{E \cdot I_{capr}} = 5.522 \cdot mm$

$K_{def.u} := 0.20$

$u_{Q.fin} := u_{Q.inst} \cdot (1 + K_{def.u}) = 6.626 \cdot mm$

$u_{fin} := u_{G.fin} + u_{Q.fin} = 10.278 \cdot mm < \frac{d}{300} = 12.667 \cdot mm$ TRUE

Dimensionarea si verificarea panelor :

$c = 0.6\,m$

$d = 3.8\,m$

Pana de coama

$cf := 0.85m$

$t := 3.40m$

$l_c := t - cf = 2.55\,m$ deschiderea panei

Determinarea incarcarilor permanente care actioneaza asupra panei:

- greutatea proprie a invelitorii

$$P_{p.inv} := \left(\frac{g_{prop.inv}}{\cos(\alpha)} \cdot c\right) \cdot \cos(\alpha) \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)} = 28.699 \cdot daN$$

$$P_{p.inv.c} := 1.35 \cdot P_{p.inv} = 38.744 \cdot daN$$

- greutatea proprie a sipcilor

$$P_{p.sipci} := \left(\frac{b_s \cdot h_s \cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)} \cdot \frac{nr_{buc}}{m} \cdot c\right) \cdot \cos(\alpha) \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)} = 6.888 \cdot daN$$

$$P_{p.sipci.c} := 1.35 \cdot P_{p.sipci} = 9.299 \cdot daN$$

- greutatea proprie a contrasipcilor

$$P_{p.contrasipci} := \left(\frac{b_{cs} \cdot h_{cs} \cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)}\right) \cdot \cos(\alpha) \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)} = 3.189 \cdot daN$$

$$P_{p.contrasipci.c} := 1.35 \cdot P_{p.contrasipci} = 4.305 \cdot daN$$

- greutatea proprie astereala

$$P_{p.astereala} := 1 \cdot \left(\frac{b_{as} \cdot h_{as} \cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)} \cdot \frac{nr_{buc1}}{m} \cdot c\right) \cdot \cos(\alpha) \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)} = 3.827 \cdot daN$$

$$P_{p.astereala.c} := 1.35 \cdot P_{p.astereala} = 5.166 \cdot daN$$

- greutatea proprie a unui caprior

$$P_{p.caprior} := \left(\frac{b_c \cdot h_c \cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)}\right) \cdot \cos(\alpha) \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)} = 38.266 \cdot daN$$

$$P_{p.caprior.c} := 1.35 \cdot P_{p.caprior} = 51.659 \cdot daN$$

- greutatea proprie a panei

$b_p := 15cm$ $h_p := 20cm$

$$g_{p.proprie} := b_p \cdot h_p \cdot \rho_{0.95} = 14.4 \frac{kg}{m}$$

$$g_{p.proprie.c} := 1.35 \cdot g_{p.proprie} = 19.44 \frac{kg}{m}$$

$$g_{p.proprie} := 19.2\,\frac{daN}{m}$$

$$g_{p.proprie.c} := 25.92\,\frac{daN}{m}$$

Determinarea incarcarilor temporare (de lunga durata) date de zapada care actioneaza asupra panei:

Incarcarea din zapada, care ii revine unui caprior este: $P_{p.zapada} := \left(s_k \cdot \cos(\alpha)\right) \cdot \cos(\alpha) \cdot c \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)} = 195.624 \cdot daN$

Incarcarea din zapada, de calcul care ii revine unui caprior este: $P_{p.zapada.c} := 1.50 \cdot P_{p.zapada} = 293.436 \cdot daN$

A. Calculul la starea limita de rezistenta $\sigma_{m.d} < f_{m.d}$

$buc_{capriori} := 5$

$$M_{pana} := \frac{g_{p.proprie.c} \cdot l_c^{\,2}}{8} + \frac{\left(P_{p.inv.c} + P_{p.sipci.c} + P_{p.contrasipci.c} + P_{p.astereala.c} + P_{p.caprior.c} + P_{p.zapada.c}\right) \cdot buc_{capri}}{\frac{l_c}{8}}$$

$$W_{pana} := \frac{b_p \cdot h_p^{\,2}}{6} = 1 \times 10^6 \cdot mm^3$$

$$\sigma_{m.d} := \frac{M_{pana}}{W_{pana}} = 6.627 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$f_{m.d} := K_{mod} \cdot K_{crt} \cdot K_{is} \cdot K_h \cdot \frac{f_{mk}}{\gamma_M}$$

$$\lambda_{rel.m.pana} := \sqrt{\frac{f_{mk} \cdot m_1}{\sigma_{m.crt.c}}} \qquad E_{0.05} := 7400\,\frac{N}{mm^2}$$

$$\sigma_{m.crt} := \frac{0.75 \cdot E_{0.05} \cdot b_p^{\,2}}{h_p \cdot l_c} = 244.853 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$f_{mk} := 24\,\frac{N}{mm^2} \qquad m_1 := 0.88$$

$$\lambda_{rel.m.pana} := \sqrt{\frac{f_{mk} \cdot m_1}{\sigma_{m.crt}}} = 0.294 \quad \text{rezulta :} \quad K_{crt} := 1.0$$

$$K_{is} := 1.0$$

$$K_h := \left(\frac{150mm}{h_p}\right)^{0.2} = 0.944 \quad < 1.30 \quad \text{TRUE}$$

$$K_{mod} := \frac{0.6 \cdot P_{p.perm.c} + 0.8 \cdot P_{p.zapada.c}}{P_{p.perm.c} + P_{p.zapada.c}}$$

$$P_{p.perm.c} := \frac{\left(P_{p.inv.c} + P_{p.sipci.c} + P_{p.contrasipci.c} + P_{p.astereala.c} + P_{p.caprior.c} + P_{p.zapada.c}\right) \cdot \cos(\alpha) \cdot buc_{capriori}}{l_c}$$

$$P_{p.zapada.c} := \frac{P_{p.zapada.c} \cdot \cos(\alpha) \cdot buc_{capriori}}{l_c} = 411.386 \cdot \frac{daN}{m}$$

$$K_{mod} := \frac{0.6 \cdot P_{p.perm.c} + 0.8 \cdot P_{p.zapada.c}}{P_{p.perm.c} + P_{p.zapada.c}} = 0.684 \qquad \gamma_M := 1.30$$

$$f_{m.d} := K_{mod} \cdot K_{crt} \cdot K_{is} \cdot K_h \cdot \frac{f_{mk}}{\gamma_M} = 11.927 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$\sigma_{m.d} < f_{m.d} = 1$ TRUE

B - Calculul la starea limita de serviciu

$$u_{fin} := u_{inst} \cdot \left(1 + K_{def}\right)$$

$$P_{pana.perm} := g_{p.proprie} + \frac{\left(P_{p.inv} + P_{p.sipci} + P_{p.contrasipci} + P_{p.astereala} + P_{p.caprior} + P_{p.zapada}\right) \cdot buc_{capriori}}{l_c} = 561.3$$

Calculul sagetii data de incarcarile permanente:

$$u_{G.inst} := \frac{5}{384} \cdot \frac{P_{pana.perm} \cdot l_c^4}{E \cdot I_{pana}}$$

$$I_{pana} := \frac{b_p \cdot h_p^3}{12} = 100 \times 10^6 \cdot mm^4$$

$$E := 9000 \frac{N}{mm^2}$$

$$u_{G.inst} := \frac{5}{384} \cdot \frac{P_{pana.perm} \cdot l_c^4}{E \cdot I_{pana}} = 3.434 \cdot mm$$

$$K_{def.p} := 0.60$$

$$u_{G.fin} := u_{G.inst} \cdot \left(1 + K_{def.p}\right) = 5.494 \cdot mm$$

Calculul sagetii data de incarcarile de durata medie (zapada):

$$P_{p.zapada} := \frac{P_{p.zapada} \cdot \cos(\alpha) \cdot buc_{capriori}}{l_c} = 2.743 \cdot$$

$$u_{Q.inst} := \frac{5}{384}\cdot\frac{\left(P_{p.zapada}\right)\cdot l_c^{\,4}}{E\cdot I_{pana}} = 1.678\cdot mm$$

$K_{def.u} := 0.20$

$u_{Q.fin} := u_{Q.inst}\cdot\left(1 + K_{def.u}\right) = 2.013\cdot mm$

$u_{fin} := u_{G.fin} + u_{Q.fin} = 7.507\cdot mm \quad < \quad \frac{l_c}{200} = 12.75\cdot mm$

Dimensionarea si verificarea panelor :

$d = 3.8\,m$

Pana intermediara

$cf = 0.85\,m$

$t = 3.4\,m$

$l_c := t - cf = 2.55\,m$ deschiderea panei

Determinarea incarcarilor permanente care actioneaza asupra panei:

- greutatea proprie a invelitorii

$$P_{p.inv} := \left(\frac{g_{prop.inv}}{\cos(\alpha)}\cdot c\right)\cdot\cos(\alpha)\cdot\frac{d}{\cos(\alpha)} = 28.699\cdot daN$$

$$P_{p.inv.c} := 1.35\cdot P_{p.inv} = 38.744\cdot daN$$

- greutatea proprie a sipcilor

$$P_{p.sipci} := 1\left(\frac{b_s\cdot h_s\cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)}\cdot\frac{nr_{buc}}{m}\cdot c\right)\cdot\cos(\alpha)\cdot\frac{d}{\cos(\alpha)} = 6.888\cdot daN$$

$$P_{p.sipci.c} := 1.35\cdot P_{p.sipci} = 9.299\cdot daN$$

- greutatea proprie a contrasipcilor

$$P_{p.contrasipci} := \left(\frac{b_{cs}\cdot h_{cs}\cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)}\right)\cdot\cos(\alpha)\cdot\frac{d}{\cos(\alpha)} = 3.189\cdot daN$$

$$P_{p.contrasipci.c} := 1.35\cdot P_{p.contrasipci} = 4.305\cdot daN$$

- greutatea proprie astereala

$$P_{p.astereala} := 1\cdot\left(\frac{b_{as}\cdot h_{as}\cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)}\cdot\frac{nr_{buc1}}{m}\cdot c\right)\cdot\cos(\alpha)\cdot\frac{d}{\cos(\alpha)} = 3.827\cdot daN$$

$$P_{p.astereala.c} := 1.35\cdot P_{p.astereala} = 5.166\cdot daN$$

- greutatea proprie a unui caprior

$$P_{p.caprior} := \left(\frac{b_c\cdot h_c\cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)}\right)\cdot\cos(\alpha)\cdot\frac{d}{\cos(\alpha)} = 38.266\cdot daN$$

$$P_{p.caprior.c} := 1.35\cdot P_{p.caprior} = 51.659\cdot daN$$

- greutatea proprie a panei $b_p := 15cm$ $h_p := 20cm$

$$g_{p.proprie} := b_p \cdot h_p \cdot \rho_{0.95} = 14.4 \frac{kg}{m}$$

$$g_{p.proprie.c} := 1.35 \cdot g_{p.proprie} = 19.44 \frac{kg}{m}$$

$$g_{p.proprie} := 19.2 \frac{daN}{m}$$

$$g_{p.proprie.c} := 25.92 \frac{daN}{m}$$

Determinarea incarcarilor temporare (de lunga durata) date de zapada care actioneaza asupra panei:

Incarcarea din zapada, care ii revine unui caprior este: $P_{p.zapada} := \left(s_k \cdot \cos(\alpha)\right) \cdot \cos(\alpha) \cdot c \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)} = 195.624 \cdot daN$

Incarcarea din zapada, de calcul care ii revine unui caprior este: $P_{p.zapada.c} := 1.50 \cdot P_{p.zapada} = 293.436 \cdot daN$

A. Calculul la starea limita de rezistenta

$\sigma_{m.z.d} := \frac{M_z}{W_z}$ $buc_{capriori} := 5$

$$M_z := \frac{g_{p.proprie.c} \cdot l_c^2}{8} + \frac{\left(P_{p.inv.c} + P_{p.sipci.c} + P_{p.contrasipci.c} + P_{p.astereala.c} + P_{p.caprior.c} + P_{p.zapada.c}\right) \cdot buc_{capriori} \cdot l_c}{8}$$

$$W_z := \frac{b_p \cdot h_p^2}{6} = 1 \times 10^6 \cdot mm^3$$

$$\sigma_{m.z.d} := \frac{M_z}{W_z} = 6.627 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$f_{m.z.d} := K_{mod} \cdot K_{crt} \cdot K_{is} \cdot K_h \cdot \frac{f_{mk}}{\gamma_M}$$

$$\lambda_{rel.m} := \sqrt{\frac{f_{mk} \cdot m_1}{\sigma_{m.crt}}} \qquad E_{0.05} := 7400 \frac{N}{mm^2}$$

$$\sigma_{m.crt} := \frac{0.75 \cdot E_{0.05} \cdot b_p^2}{h_p \cdot l_c} = 244.853 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$f_{mk} := 24 \frac{N}{mm^2} \qquad m_1 := 0.88$$

$$\lambda_{rel.m} := \sqrt{\frac{f_{mk} \cdot m_1}{\sigma_{m.crt}}} = 0.294 \qquad \text{rezulta:} \qquad K_{crt} := 1.0$$

$$K_{is} := 1.0$$

$$K_h := \left(\frac{150\,mm}{h_p}\right)^{0.2} = 0.944 \qquad < 1.30 \qquad \text{TRUE}$$

$$K_{mod} := \frac{0.6 \cdot P_{p.perm.c.y} + 0.8 \cdot P_{p.zapada.c.y}}{P_{p.perm.c.y} + P_{p.zapada.c.y}}$$

$$P_{p.perm.c.y} := \frac{\left(P_{p.inv.c} + P_{p.sipci.c} + P_{p.contrasipci.c} + P_{p.astereala.c} + P_{p.caprior.c}\right) \cdot \cos(\alpha) \cdot buc_{capriori}}{l_c} = 1.531 \cdot \frac{N}{m}$$

$$P_{p.zapada.c.y} := \frac{P_{p.zapada.c} \cdot \cos(\alpha) \cdot buc_{capriori}}{l_c} = 4.114 \cdot \frac{N}{mm}$$

$$K_{mod} := \frac{0.6 \cdot P_{p.perm.c.y} + 0.8 \cdot P_{p.zapada.c.y}}{P_{p.perm.c.y} + P_{p.zapada.c.y}} = 0.746 \qquad \gamma_M := 1.30$$

$$f_{m.z.d} := K_{mod} \cdot K_{crt} \cdot K_{is} \cdot K_h \cdot \frac{f_{mk}}{\gamma_M} = 12.998 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$\sigma_{m.y.d} := \frac{M_y}{W_y}$$

$$M_y := \frac{\left(P_{p.inv.c} + P_{p.sipci.c} + P_{p.contrasipci.c} + P_{p.astereala.c} + P_{p.caprior.c} + P_{p.zapada.c}\right) \cdot buc_{capriori}}{l_c} \cdot \frac{l_c^2}{8} = 6.41$$

$$W_y := \frac{h_p \cdot b_p^2}{6} = 7.5 \times 10^5 \cdot mm^3$$

$$\sigma_{m.y.d} := \frac{M_y}{W_y} = 8.555 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$f_{m.y.d} := K_{mod} \cdot K_{crt} \cdot K_{is} \cdot K_h \cdot \frac{f_{mk}}{\gamma_M}$$

$$\lambda_{rel.m} := \sqrt{\frac{f_{mk} \cdot m_1}{\sigma_{m.crt}}} \qquad E_{0.05} := 7400 \frac{N}{mm^2}$$

$$\sigma_{m.crt} := \frac{0.75 \cdot E_{0.05} \cdot h_p^{\,2}}{b_p \cdot l_c} = 580.392 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$f_{mk} := 24 \frac{N}{mm^2} \qquad m_1 := 0.88$$

$$\lambda_{rel.m} := \sqrt{\frac{f_{mk} \cdot m_1}{\sigma_{m.crt}}} = 0.191 \qquad \text{rezulta:} \qquad K_{crt} := 1.0$$

$$K_{is} := 1.0$$

$$K_h := \left(\frac{150mm}{b_p}\right)^{0.2} = 1 \quad < \quad 1.30 \qquad \text{TRUE}$$

$$K_{mod} := \frac{0.6 \cdot P_{p.perm.c.z} + 0.8 \cdot P_{p.zapada.c.z}}{P_{p.perm.c.z} + P_{p.zapada.c.z}}$$

$$P_{p.perm.c.z} := \frac{\left(P_{p.inv.c} + P_{p.sipci.c} + P_{p.contrasipci.c} + P_{p.astereala.c} + P_{p.caprior.c}\right) \cdot \sin(\alpha) \cdot buc_{capriori}}{l_c} = 1.497 \cdot \frac{N}{mm}$$

$$P_{p.zapada.c.z} := \frac{P_{p.zapada.c} \cdot \sin(\alpha) \cdot buc_{capriori}}{l_c} = 4.023 \cdot \frac{N}{mm}$$

$$K_{mod} := \frac{0.6 \cdot P_{p.perm.c.z} + 0.8 \cdot P_{p.zapada.c.z}}{P_{p.perm.c.z} + P_{p.zapada.c.z}} = 0.746 \qquad \gamma_M := 1.30$$

$$f_{m.y.d} := K_{mod} \cdot K_{crt} \cdot K_{is} \cdot K_h \cdot \frac{f_{mk}}{\gamma_M} = 13.768 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

Verificare :

$k_m := 0.7$

$$k_m \cdot \frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} + \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} = 0.978 \quad < \quad 1 \qquad \text{TRUE}$$

$$\frac{\sigma_{m.z.d}}{f_{m.z.d}} + 0.7 \frac{\sigma_{m.y.d}}{f_{m.y.d}} = 0.945 \quad < \quad 1 \qquad \text{TRUE}$$

B. Calculul la starea limita de de serviciu (starea limita de exploatare normala)

$$u_{fin} := u_{inst}\left(1 + K_{def}\right)$$

Calculul sagetii data de incarcarile permanente dupa cele doua axe y-y si z-z

$k_{def.p} := 0.60$ conform tabelului 3.20

$k_{def.u} := 0.20$ conform tabelului 3.20

$E := 7400 \frac{N}{mm^2}$

$I_z := \frac{b_p \cdot h_p^3}{12} = 100 \times 10^6 \cdot mm^4$

$I_y := \frac{h_p \cdot b_p^3}{12} = 56.25 \times 10^6 \cdot mm^4$

$$u_{G.inst.y} := \frac{5}{384} \cdot \frac{\left[g_{p.proprie} + \frac{\left(P_{p.inv} \cdot \cos(\alpha) + P_{p.sipci} \cdot \cos(\alpha) + P_{p.contrasipci} \cdot \cos(\alpha) + P_{p.astereala} \cdot \cos(\alpha) + P_{p.caprior}\right.}{l_c} \right.}{E \cdot I_z}$$

$u_{G.fin.y} := u_{G.inst.y} \cdot (1 + k_{def.p}) = 1.578 \cdot mm$

$$u_{G.inst.z} := \frac{5}{384} \cdot \frac{\left[\frac{\left(P_{p.inv} \cdot \sin(\alpha) + P_{p.sipci} \cdot \sin(\alpha) + P_{p.contrasipci} \cdot \sin(\alpha) + P_{p.astereala} \cdot \sin(\alpha) + P_{p.caprior} \cdot \sin(\alpha)\right) \cdot buc_{ca}}{l_c} \right.}{E \cdot I_y}$$

$u_{G.fin.z} := u_{G.inst.z} \cdot (1 + k_{def.p}) = 2.346 \cdot mm$

Calculul sagetii data de incarcarile de durata medie (zapada)

$$u_{Q.inst.y} := \frac{5}{384} \cdot \frac{\left(\frac{P_{p.zapada} \cdot \cos(\alpha) \cdot buc_{capriori}}{l_c} \right) \cdot l_c^4}{E \cdot I_z} = 2.04 \cdot mm$$

$u_{Q.fin.y} := u_{Q.inst.y} \cdot (1 + k_{def.u}) = 2.449 \cdot mm$

$$u_{Q.inst.z} := \frac{5}{384} \cdot \frac{\left(\frac{P_{p.zapada} \cdot \sin(\alpha) \cdot buc_{capriori}}{l_c} \right) \cdot l_c^4}{E \cdot I_y} = 3.548 \cdot mm$$

$u_{Q.fin.z} := u_{Q.inst.z} \cdot (1 + k_{def.u}) = 4.257 \cdot mm$

$$u_{max} := \sqrt{\left(u_{G.fin.y} + u_{Q.fin.y}\right)^2 + \left(u_{G.fin.z} + u_{Q.fin.z}\right)^2} = 7.734 \cdot mm \quad < \quad \frac{l_c}{200} = 12.75 \cdot mm$$ TRUE

Dimensionarea si verificarea popilor:

$b_{pop} := 150mm$

$h_{pop} := 150mm$

$H_{pop} := 1.7m$

$d = 3.8\,m$

Determinarea incarcari permanente care actioneaza asupra popului:

- greutatea proprie a invelitorii

$$g_{prop.inv} := 7\frac{daN}{m^2} \qquad t = 3.4\,m$$

$$g_{pop.inv} := \left(\frac{g_{prop.inv}}{\cos(\alpha)}\right)\cdot\frac{d}{\cos(\alpha)}\cdot t = 176.908 \cdot daN$$

$$g_{pop.inv.c} := 1.35 \cdot g_{pop.inv} = 238.826\,m \cdot \frac{daN}{m}$$

- greutatea proprie a sipcilor:

$$g_{prop.sipci} := \left(\frac{b_s \cdot h_s \cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)} \cdot \frac{nr_{buc}}{m}\right) = 3.021 \cdot \frac{daN}{m^2}$$

$$g_{pop.sipci} := g_{prop.sipci} \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)} \cdot t = 54.589 \cdot daN$$

$$g_{pop.sipci.c} := 1.35 \cdot g_{pop.sipci} = 73.695 \cdot daN$$

- greutatea proprie astereala

$$g_{prop.astereala} := 2\left(\frac{b_{as} \cdot h_{as} \cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)} \cdot \frac{nr_{buc1}}{m}\right) = 3.357 \cdot \frac{daN}{m^2}$$

$$g_{pop.astereala} := g_{prop.astereala} \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)} \cdot t = 60.654 \cdot daN$$

$$g_{pop.astereala.c} := 1.35 \cdot g_{pop.astereala} = 81.883 \cdot daN$$

- greutatea proprie a capriorilor :

$$nr_{buc2} := 5$$

$$g_{prop.caprior} := \frac{b_c \cdot h_c \cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)} \cdot \frac{nr_{buc2}}{0.6m} = 83.916 \cdot \frac{daN}{m^2}$$

$$g_{pop.caprior} := g_{prop.caprior} \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)} \cdot t = 1.516 \times 10^3 \cdot daN$$

$$g_{pop.caprior.c} := 1.35 \cdot g_{pop.caprior} = 2.047 \times 10^3 \cdot daN$$

- greutatea proprie acontrasipcilor

$$nr_{buc2} := 3$$

:

$$g_{prop.contrasipci} := \frac{b_{cs} \cdot h_{cs} \cdot \rho_{0.95}}{\cos(\alpha)} \cdot \frac{nr_{buc2}}{0.6m} = 4.196 \cdot \frac{daN}{m^2}$$

$$g_{pop.contrasipci} := g_{prop.contrasipci} \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)} \cdot t = 75.818 \cdot daN$$

$$g_{pop.contrasipci.c} := 1.35 \cdot g_{pop.contrasipci} = 102.354 \cdot daN$$

- greutatea proprie a panei curente : $g_{pop.pana} := b_p \cdot h_p \cdot \rho_{0.95} \cdot t = 48.96 \cdot daN$

$$g_{pop.pana.c} := 1.35 \cdot g_{pop.pana} = 66.096 \cdot daN$$

- greutate proprie pop: $g_{pop.proprie} := b_{pop} \cdot h_{pop} \cdot \rho_{0.95} \cdot H_{pop} = 18.36 \cdot daN$

$$g_{pop.proprie.c} := 1.35 \cdot g_{pop.proprie} = 24.786 \cdot daN$$

Determinarea incarcarilor temporare de lunga durata (din zapada) care actioneaza asupra populului:

$$s_{k1} := 120 \frac{daN}{m^2}$$

$$g_{pop.zapada} := s_{k1}\left(\cos(\alpha) \cdot \frac{d}{\cos(\alpha)}\right) \cdot t = 1.55 \times 10^3 \cdot daN$$

$$g_{pop.zapada.c} := 1.35 \cdot g_{pop.zapada} = 2.093 \times 10^3 \cdot daN$$

A. Calculul la starea limita de rezistenta

$$\lambda_{rel} := \sqrt{\frac{f_{c.0.k}}{\sigma_{c.crt}}}$$

$$f_{c.0.k} := 21.0 \frac{N}{mm^2}$$ conform tabelului 3.8

$$\sigma_{c.crt} := \frac{\pi^2 \cdot E_{0.05}}{\lambda^2}$$

$$E_{0.05} := 7400 \frac{N}{mm^2}$$ conform tabelului 3.13

$$l_f := H_{pop} = 1.7 m$$

$$I := \frac{b_{pop} \cdot h_{pop}^3}{12} = 42.188 \times 10^6 \cdot mm^4$$

$$A_{pop} := b_{pop} \cdot h_{pop} = 22.5 \times 10^3 \cdot mm^2$$

$$i := \sqrt{\frac{I}{A_{pop}}} = 43.301 \cdot mm$$

$$\lambda := \frac{l_f}{i} = 39.26$$

$$\sigma_{c.crt} := \frac{\pi^2 \cdot E_{0.05}}{\lambda^2} = 47.384 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$$\lambda_{rel.pop} := \sqrt{\frac{f_{c.0.k}}{\sigma_{c.crt}}} = 0.666 \quad < \quad 0.500$$ intervine flambajul

se verifica relatia : $$\left(\frac{\sigma_{c.0.d}}{k_c \cdot f_{c.0.d}}\right) < 1$$

$$\sigma_{c.0.d} := \frac{F_G + F_Q}{A_n}$$

$$A_n := A_{pop} = 22.5 \times 10^3 \cdot mm^2$$

$$F_G := g_{pop.inv.c} + g_{pop.sipci.c} + g_{pop.astereala.c} + g_{pop.caprior.c} + g_{pop.contrasipci.c} + g_{pop.pana.c} + g_{pop.proprie.c} \cdots + g_{pop.pana.c} + g_{pop.proprie.c}$$

$$F_Q := g_{pop.zapada.c} = 20.93 \times 10^3 \cdot N$$

$$\sigma_{c.0.d} := \frac{F_G + F_Q}{A_n} = 2.142 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

$\beta_c := 0.2$ pt lemn masiv

$$K_{pop} := 0.5 \cdot \left[1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel.pop} - 0.5) + \lambda_{rel.pop}^2\right] = 0.738$$

$$K_{c.pop} := \frac{1}{K_{pop} + \sqrt{K_{pop}^2 - \lambda_{rel.pop}^2}} = 0.946$$

$$K_{mod.pop} := \frac{0.6 \cdot F_G + 0.8 \cdot F_Q}{F_G + F_Q} = 0.687$$

$$f_{c.0.d} := \frac{K_{mod.pop} \cdot f_{c.0.k}}{\gamma_M} = 11.096 \cdot \frac{N}{mm^2}$$

Verificare

$$\frac{\sigma_{c.0.d}}{K_{c.pop} \cdot f_{c.0.d}} = 0.204 \quad < \quad 1 \qquad \text{TRUE}$$

Intocmit,

ing. Alin BUS

SOCIETATEA KES BUSINESS S.R.L. JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD

IV. CAIETE DE SARCINI

CAIETE DE SARCINI

REABILITARI TERMICE





2023

CAIETE DE SARCINI
REABILITARI TERMICE

Cuprins

DATE GENERALE 5
DESCRIEREA LUCRARILOR 5
Lucrari pregatitoare: 5
Lucrari de constructi 5
Lucrari de finalizare: 6
INSTRUCTIUNI SI DISPOZITII 6
MATERIALE 10
1. IZOLATII TERMICE LA PERETI SI TENCUIELI SUBTIRI 11
1.0. PREVEDERI GENERALE 11
1.1. GENERALITATI 12
1.2. TERMOSISTEM DIN VATA MINERALA BAZALTICA 15
1.3. RECEPTIA LUCRARILOR 31
1.4. GARANTII 32
1.5. EXPLOATAREA LUCRARILOR 33
FISA TEHNICA SISTEM TERMOIZOLANT CU PLACI DIN VATA BAZALTICA 34
FISA TEHNICA MATERIALE DIN SISTEMUL TERMOIZOLANT 35
FISA TEHNICA ANCORA PERETE 39
2. TAMPLARIE DIN P.V.C. 41
2.1. MATERIALE, PROPRIETATI FIZICE, DE CALITATE SI ASPECT 41
2.2. TRANSPORT SI DEPOZITARE 42
2.3. MONTAREA TAMPLARIEI DIN PVC 42
2.4. STANDARDE SI NORMATIVE CE TREBUIE RESPECTATE. 42
2.5. CONDITII DE RECEPTIE, ASPECT, CULORI, TOLERANTE. 42
2.6. Criterii pentru asigurarea cerinţelor de performanţă a tîmplăriei 43
FISA TEHNICA TAMPLARIE 45
3. ZUGRAVELI SI VOPSITORII SI FINISAJE PARDOSELI 47
3.1. LUCRARI CARE TREBUIE TERMINATE INAINTE DE INCEPEREA ZUGRAVELILOR SI VOPSITORIILOR 47
3.2. CONDITII TEHNICE DE CALITATE 47
3.3. VERIFICARI ALE LUCRARILOR. CONDITII DE RECEPTIE 48
3.4. STANDARDE SI NORMATIVE CE TREBUIE RESPECTATE 49
3.5. FINISAJE PARSOSELI 49
4. PERETI DESPARTITORI DIN PANOURI DE GIPS CARTON, PLACARE PERETI SI TAVANE 51
5. IZOLATII TERMICE LA ACOPERIS 57
5.1. PRINCIPII GENERALE 57
5.2. PUNEREA IN OPERA 59
5.3. VERIFICAREA LUCRARILOR 61
5.4. PRINCIPII PRIVIND EXPLOATAREA 63
6. PREVEDERI GENERALE PENTRU STRUCTURI SI ELEMENTE DIN LEMN 66
6.1. MATERIALE ŞI PRODUSE 66
6.2. MĂSURI DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA PUTREZIRII 66
6.3. MĂSURI DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR 67
6.4. PIESE METALICE DE IMBINARE, UTILIZARE în CONSTRUCTII DE LEMN 67
6.5. EXECUŢIA LUCRĂRILOR 68
6.6. CONTROLUL CALITĂŢII 69
6.7. STANDARDE DE REFERINŢĂ 69
6.8. NORME DE PROTECŢIA MUNCII – LUCRĂRI DE LEMN 70
7. CONCLUZII SI RECOMANDARI 70

DATE GENERALE

DESCRIEREA LUCRARILOR

In vederea reabilitarii termice se propun sisteme termoizolante agrementate sau certificate conform reglementarilor in vigoare atat in **Romania** cat si in **Comunitatea Europeana**, care sa asigure o durabilitate garantata de catre producator sau distribuitor de minim 10 ani.

Zonele propuse pentru reabilitare termica sunt:
- peretii exteriori;
- tamplaria;
- planseul pod;
- peretii adiacenti rosturilor inchise;
- soclul cladirii.

Se vor lua masuri de securitate si protectie speciale, avand in vedere ca lucrarile de constructii sunt in imediata apropiere a zonelor locuite. Pentru aceasta, conform legii 319/14.07.2006 pentru Securitatea si Protectia Muncii inclusiv Normele Metodologice din 11.10.2006, precum si HG300 din 02.03.2006, reprezentand cerintele minimale, se va intocmi Planul General de Securitate si Protectie a Muncii. Beneficiarul lucrarii sau managerul de proiect trebuie sa intocmeaca o declaratie prealabila in situatiile prevazute de HG 300 din 02/03/2006 art. 47. Aceasta va contine conform aceleeasi hotariri, anexa 3 urmatoarele:
- Data comunicarii;
- Adresa exacta a santierului;
- Beneficiarul lucrarii;
- Tipul lucrarii;
- Managerul de proiect;
- Coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata elaborarii proiectului;
- Coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii;
- Data prevazuta pentru inceperea lucrarii;
- Durata estimativa a lucrarilor pe santier;
- Numarul maxim estimat de lucratori pe santier;
- Numarul de antreprenori/subantreprenori si de lucratori independenti prevazut pe santier;
- Datele de indentificare a antreprenorilor, subantreprenorilor si de lucratorilor independenti.

Lucrari pregatitoare:
- organizare de santier: utilitati, protejarea zonelor de trecere pietonala, vestiare, spatii de depozitare materiale si echipamente, montare schele si utilaje de ridicat;
- desfacerea zonelor de tencuieli compromise;
- desfacerea stratului de protectie a hidroizolatiei;
- refacerea rosturilor la constructiile din panouri mari;
- repozitionare conductelor si a cablurilor montate aparent pe fatadele contructiilor.

Lucrari de constructii:
- refacerea tencuielilor in solutie initiala in zonele in care acestea au fost desfacute;
- refacerea hidroizolatiei in zone compromise;
- aplicarea sistemului de termoizolatie si hidroizolatie la planseul terasa (terasa ranversata), cu refacerea sau prelungirea golurilor pentru aerisiri si a deflectoarelor;
- montarea sorturilor de tabla la atic;
- inlocuirea ferestrelor duble de lemn cu tamplarie cu ferestre termoizolatoare cu toc PVC;
- inlocuirea usilor de intrare in cladire cu usi termoizolatoare;
- aplicarea sistemelor de termoizolatii la pereti si plansee conform detaliilor din proiect;
- desfacere dalelor de trotuar de protectie in jurul cladirii, urmat de aplicarea sistemului de termoizolatie la soclu, si de refacerea trotuarului de protectie.

Lucrari de finalizare:

- demontarea schelelor si utilajelor, in paralel cu refacere zonelor de ancorarare si montaj a acestora
- refacerea zonelor afectate de organizarea de santier.

Toate cerintele expuse de normative, legislatie, hotarari ale autoritatii locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul constructiilor vor fi respectate.

Toate cerintele, care sunt cuprinse in urmatorul caiet de sarcini si in planurile model anexate, trebuiesc executate. De asemenea, toate performantele, care sunt necesare realizarii, functionarii corespunzatoare a intregului obiect, trebuiesc executate, chiar daca in documentele de mai sus, nu sunt prezentate separat, expres.

Documentatia care sta la baza autorizatiei de constructie si avizele centrelor de constructie si avizele centrelor de specialitate, precum si cerintele furnizorilor de utilitati trebuiesc respectate in executie.

Executantul va asigura pe parcursul executiei toate documentele necesare pentru Cartea constructiei, concomitent cu desfasurarea executiei. Documentele pentru "Cartea tehnica" a constructiei se vor pastra separat de documentele folosite pentru executie. Ele vor putea fi prezentate oricand beneficiarului sau reprezentantilor Inspectiei de Stat pentru Constructii, Urbanism, si Amenajarea Teritoriului.

INSTRUCTIUNI SI DISPOZITII

Pentru prezentul proiect, vor fi aplicabile normele si reglementarile in vigoare din Romania. In absenta unor norme sau reglementari specifie, se vor aplica normele europene. In orice caz, se vor respecta:

- Legea 50/1991 si modificarile ulterioare cu privire la Autorizarea de Constructie;
- Legea 10/1995 cu privire la Calitatea in Constructii, inclusiv corecturile tehnice si prescriptiile de aplicare;
- Legea 137/1995 cu referire la Protectia Mediului;
- Legea 319/14.07.2006 pentru Securitatea si Protectia Muncii inclusiv Normele Metodologice din 11.10.2006, precum si HG300 din 02.03.2006, reprezentand cerintele minimale;
- Legea 106/1996 privind Protectia Civila.

Executantul va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producatorilor, serviciilor, conditiilor de santier, calificarii muncitorilot, etc. pentru a asigura respectarea regulamentului privind certificarea de conformitatea a calitatii produselor folosite in constructii.

Se vor respecta instructiunile producatorilor inclusiv ordinea operatiilor de montaj. In cazul in care instructiunile producatorilor sant in contradictie cu legislatia in vigoare sau cu documentele contractuale se vor cere beneficiarului clarificari inainte de inceperea lucrarilor.

Se vor respecta standardele specificate.

Lucrarile se vor executa de catre muncitori calificati.

Se vor respecta tolerantele prevazute in proiect. Se va verifica permanent prin masuratori respectarea tolerantelor prevazute si se va anunta beneficiarul in cazul depasirii lor. Nu este permisa cumularea de tolerante.

In vederea asigurarii calitatii lucrarilor se vor respecta cu strictete standardele si normativele in vigoare, in mod special urmatoarele:

Nr. crt.	**Acte legislative**	Publicaţie
1.	Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 12 din 24 .01.1995
2.	Legea nr. 372 privind performanţa energetică a clădirilor, cu modificările ulterioare	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1.144 din 19 ,12.2005
1.	NP 040-2002 Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea hidroizolaţiilor la clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 607/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr.776 bis/05.11.2003
2.	NP 064-2002 Normativ pentru proiectarea mansardelor la clădiri de locuit.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 1991/12.12.2002 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 944/ 23.12.2002
3.	NP 069-2002 Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 606/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 776 bis / 05.11.2003
4.	NP 121-2006 Normativ privind reabilitarea hidroizolaţiilor bituminoase ale acoperişurilor clădirilor.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1732/21.09.2006 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 910/08.11.2006
5.	NP 064-2002 Ghid privind proiectarea, execuţia şi exploatarea elementelor de construcţii hidroizolate cu materiale bituminoase şi polimerice.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 605/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 576 bis /12.08.2003
6.	GP 110-2004 Ghid privind reabilitarea termică a blocurilor de locuinţe cu regim de înălţime până la P+9E, realizate după proiecte tip, prin transformarea acoperişurilor tip terasă în acoperişuri înclinate, cu amenajarea de poduri neîncălzite sau mansarde.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 364/08.03.2005 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 1177bis / 27.12.2005
7.	GP 112-2004 Ghid privind proiectarea, execuţia şi exploatarea învelitoriior din membrane polimerice realizate „in situ".	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 219/2005 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 435 bis/23.05.2005
8.	GP 114-2006 Ghid privind proiectarea, execuţia şi exploatarea hidroizolaţiilor cu membrane bituminoase aditivate cu APP şi SBS.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1734/21.09.2006 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 928/15.11.2006
9.	C 107-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 2055/29.11.2005 publicat în Monitorul Oficial a! României Partea I nr. 1.124 bis/ 13.12.2005
10.	Ordinul M.D.R.T. nr. 2513 din 22/11/2010 de modificare a reglementării tehnice C 107-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor.	publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 820/ 8.12.2010
11.	GT 058-2003 Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, pentru instalaţii de ventilare-climatizare.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 902/25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 877/10.12.2003
12.	GT 059-2003 Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, pentru instalaţiile electrice din clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 903/25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 867/5.12.2003
13.	GT 060-2003 Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, pentru instalaţiile de încălzire centrală.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 901 /25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 877/10/12/2003

14.	GT 063-2004 Ghidul criteriilor de performanţă a cerinţelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii pentru instalaţii sanitare din clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 173 /15.02.2005; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 375 bis/04.05.2005
15.	Mc 001/1- 2006 Metodologie de calcul al performanţei energetice a clădirilor. Partea I- Anvelopa clădirii.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
16.	Mc 001/2- 2006 Metodologie de calcul, al performanţei energetice a clădirilor. Partea II - Performanţa energetică a instalaţiilor din clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
17.	, Mc 001/3- 2006 Metodologie de calcul al	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T.
	performanţei energetice a clădirilor. Partea III - Auditul şi certificatul de performanţă al clădirii.	nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial ai României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
18.	C107/7-2002 Normativ pentru proiectarea la stabilitate termica a elementelor de închidere ale clădirilor	Aprobat prin Ordinul M.LP.T.L. nr. 1574/15.10.2002; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
19.	P118-1999 Normativ de siguranţa la foc a construcţiilor	Aprobat prin Ordinul M.LP.T.L. nr. 27/N/07.04.1999; publicat în B.C. nr.7/1999 broşura IPCT

1.	SR EN 13707+A2:2009	Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Foi bituminoase armate pentru hidroizolarea acoperişurilor. Definiţii şi caracteristici;
2.	SR EN 13956:2006 şi SR EN 13956:2006/AC:2006	Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Foi hidroizolante de material plastic şi cauciuc pentru acoperiş. Definiţii şi caracteristici
3.	ETAG 004:2000	Ghidului European pentru Agrementarea Tehnică a Sistemelor de Izolare Termică Exterioară;
4.	ETAG 014:2011 şi ETAG 020:2006	Ghid de Agrement Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termică exterioare;
5.	SR EN 13496:2003	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenţei la smulgere a sistemelor compozite de izolare termică ia exterior (ETICS) (încercare cu bloc de spumă);
6.	SR EN 13497:2004	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenţei la impact a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS);
7.	SR EN 13498:2004	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenţei la penetrare a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS);
8.	SR EN 13499:2004	Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de polistiren expandat. Specificaţie;
9.	SR EN 13500:2004	Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică îa exterior (ETICS) pe bază de vată minerală. Specificaţie;
10.	SR EN 13162:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vată minerală (MW). Specificaţie;
11.	SR EN 13163:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat (EPS). Specificaţie;
12.	SR EN 13164:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă de polistiren extrudat (XPS) Specificaţie;
13,	SR EN 13165:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă rigidă de poliuretan (PUR). Specificaţie;
14,	SR EN 13167:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din sticlă celulară (CG). Specificaţie;

15,	SR EN 13170:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din plută expandată (ICB). Specificaţie;
16,	SR EN 822:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea lungimii şi lăţimii;
17,	SR EN 823:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea grosimii;
18,	SR EN 824:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea perpendicularităţii;
19,	SR EN 825:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea planităţii;
20,	SR EN 826:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea comportării la compresiune;
21,	SR EN 1602+AC: 1998	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea densităţii aparente;
22,	SR EN 1603+AC:1998/ Al:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea stabilităţii
23.	SR EN 1604+AC: 1998 SR EN 1604+AC: 1998 /Al:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea stabilităţii dimensionale în condiţii specificate de temperatură şi umiditate;
24.	SR EN 1607+AC:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenţei la tracţiune perpendicular pe feţe;
25.	SR EN 1935:2003 SR EN 1935:2003 /AC:2004	Accesorii pentru construcţii. Balama cu ax simplu. Cerinţe şi metode de încercare;
26.	SR EN 12051:2001	Accesorii pentru construcţii. închizători pentru uşi şi ferestre. Condiţii şi metode de încercare;
27.	SR EN 12087:1999 SR EN 12087:1999/A1:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea absorbţiei apei de lungă durată prin imersie.
28,	SREN 12086:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea proprietăţilor de transmisie a vaporilor de apă;
29,	SR EN 12091:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenţei la efectul de înqheţ-dezqheţ;
30,	SR EN 12207:2002	Ferestre şi uşi. Permeabilitate ia aer. Clasificare;
31.	SR EN 12208:2002	Ferestre şi uşi. Etanşeitate la apă. Clasificare;
32.	SR EN 12210:2002 SR EN 12210:2002/AC:2003	Ferestre şi uşi. Rezistenţă la încărcarea din vânt. Clasificare;
33.	SR EN 12365-1:2004	Feronerie pentru clădiri. Profile de etanşare pentru vitraj şi garnituri de etanşare pentru uşi, ferestre, obloane şi pereţi cortină. Partea 1: Cerinţe de performanţă şi clasificare.
34.	SR EN 12608:2004	Profile din policlorură de vinii neplastifiată (PVC-U) pentru fabricarea ferestrelor şi uşilor. Clasificare, cerinţe şi metode de încercare;
35.	SR EN 14351-1+A1:2010	Ferestre şi uşi. Standard de produs, caracteristici de performanţă. Partea 1: Ferestre şi uşi exterioare pentru pietoni, fără caracteristici de rezistenţă la foc şi / sau etanşeitate la fum;
36.	SR EN 13501-1+A1:2010	Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea I:Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacţie la foc
37.	SR EN 13501-2+Al:2010	Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 2: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistenţă la foc, cu excepţia produselor utilizate în instalaţiile de ventilare
38.	SR EN 13501-5+Al:2010	Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 5: Clasificare pe baza rezultatelor încercărilor acoperişurilor expuse la un foc exterior

In cazul in care caietele de sarcini specifica conditii mai severe decat cele din standardele in vigoare se vor respecta cele din caietele de sarcini, in masura in care nu contravin reglementarilor in vigoare.

Executantul, dispune executarea incercarilor cerute de legislatia in vigoare inclusiv controlul de calitate.

Executantul autorizat va inainta beneficiarului rapoarte indicand observatiile si concluziile inspectiilor precum si conformitatea sau neconformitatea lor cu proiectul si cu standardele in vigoare.

Executantul va asigura accesul la lucrarile inspectate si va pune la dispozitie forta de munca atunci cand este necesar atat pe santier cat si in afara santierului. Executantul va asigura prin contracte inchieate cu producatorii de materiale si echipamente prezenta unui reprezentant calificat sa supravgheze montajul si calitatea lucrarilor, punerea in functiune si reglarea utilajelor precum si instruirea personalului de exploatare.

In vederea definitivarii alegerii materialelor si echipamentelor cerute din proiect, executantul va prezenta locatarului si beneficiarului mostre si esantioane precum si ansambluri specifice impreuna cu dispozitivele de fixare, elemente de etansare si finisare, inainte de contractare si aprovizionare. Mostrele vor fi folosite ca elemente standard de comparatie pana la terminarea lucrarii. Este in sarcina executantului de a verifica si confirma, inainte de inceperea fiecarei lucrari a conditiilor de calitate ale lucrarii anterioare. Inceperea unei noi lucrari inseamna acceptarea conditiilor existente, beneficiarul si proiectantul general fiind exonerati de orice raspundere.

Se va verifica daca lucrarea anterioara are capacitatea de a prelua incarcarile provenite de la noua lucrare. Se vor verifica conditiile speciale descrise in caietul de sarcini.

MATERIALE

Manipularea si transportul materialelor si echipamentelor se va face conform instructiunilor producatorilor. La receptia pe santier se asigura o inspectie prompta a materialelor si echipamentelor pentru a se asigura conformitatea calitatii si cantitatii. Se va preveni murdarirea, deteriorarea sau descompletarea materialelor sau echipamentelor.

Depozitarea si protectia se vor face in conformitate cu instructiunile producatorului. Se vor pastra intacte etichetele si sigiliile.

Atunci cand din motive intemeiate (si nu din vina executantului) este necesara inlocuirea unui material sau echipament cu altul decat cel prevazut in proiect, executantul va intocmi o cerere catre beneficiar cu cel putin 15 zile inainte de data stabilita pentru inceperea lucrarilor. Fiecare cerere trebuie sa contina toate informatiile necesare privind caliltatea produsului si conformitatea cu proiectul. Garantia pentru produsul inlocuit va fi cel putin egala cu cea pentru produsul initial. Toate materialele si echipamentele propuse ca inlocuitor vor fi agrementate conform normelor in vigoare. Executantul va efectua schimbarile care decurg din inlocuirea unui material asupra celorlalte lucrari fara obligatii financiare suplimentare fata de beneficiar si fara prelungirea duratei de executie.

CAIET DE SARCINI

1.IZOLATII TERMICE LA PERETI SI TENCUIELI SUBTIRI

La baza acestui capitol, stau plansele tehnice cu detaliile de executie aferente izolatiilor termice, din borderoul de piese desenate a lucrarii.

1.0. PREVEDERI GENERALE

Prevederile acestui capitol se refera la toate tipurile de izolatii termice ca izolatii la pod, terase, pereti, plansee peste spatii neincalzite sau pardoseli aplicate pe sol.

In cazul in care elementele de constructie nu asigura capacitatea de izolare termica normata, aceasta este completata printr-un strat prevazut special termoizolant in elementele de structura ale elementului de constructie executat.

Izolarea termica a elementelor de constructie se realizeaza in scopul asigurarii climatului interior impus de cerintele minimale de confort ale imobilelor, in functie de destinatia acestora.

Alegerea alcatuirii elementelor de constructii termoizolate se face pe baza dimensionarii higrotermice in scopul realizarii:

- rezistenta la transfer termic minim necesara, a diferentei dintre temperatura aerului si temperatura suprafetei interioare a elementului de constructie si a evitarii formarii condensului pe suprafata acestor elemente;
- stabilitatii termice necesare, pentru limitarea oscilatiilor temperaturii pe suprafata interioara a elementelor de constructie;
- rezistenta necesara la difuzia vaporilor de apa, pentru limitarea condensarii acestora in structura, elementelor de constructii;
- rezistenta la permeabilitatea aerului, pentru a limita diminuarea capacitatii de izolare termica, datorita infiltratiilor de aer;
- limitarea la minim a pierderilor de caldura prin puntile termice si a evitarii fenomenului de condens la nivelul acestora.

Notatii si Abrevieri:
In cadrul prezentului caiet de sarcini se vor utilize urmatoarele notatii si abrevieri:

- ETICS: External Thermal Insulation Composite Systems;
- RTE : Responsabil Tehnic cu Executia;
- CQ: Controlul calitatii.

Note Explicative:

- Aceste specificatii tehnice nu se refera la un obiect anume.Pentru fiecare obiect, lucrare in parte se va incepe cu : Obiectul Lucrarii, Baza de proiectare si Solutia tehnica oferita bazata in principal pe cele specificate mai jos;
- Specificatiile tehnice contin date din standardele si normativele mentionate la capitolul 1.1;
- Detaliile tehnice si imaginile prezentate mai jos pot fi utilizate fara a se solicita drepturi de autor.

1.1. GENERALITATI

1.1.1 Standarde si normative de referinta

- SR EN 13499 : 2004 Produse termoizolante pentru cladiri.Sisteme compozite de izolare termica la exterior (ETICS) pe baza de polistiren expandat inclusive normativele de determinare;
- SR EN 13163 – 2003 „Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat EPS – Specificaţie.
- ETAG 004 Ghid pentru agrementarea tehnica europeana a sistemelor ETICS;
- Norma de punere in opera a Sistemelor compozite de izolare termica la exterior intocmita de Asociatia profesionala "Grup pentru calitatea sistemelor compozite de izolare termica la exterior din Austria "editia 08/ 2007.Suplimentar vor fi luate in considerare specificatiile producatorilor;
- C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor (Publicat în Monitorul Oficial, pI, nr.1.124 bis/13.12.2005);
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performanţelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării şi modernizării lor termice (publicat în broşură IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Construcţiilor nr. 18-2003) ;
- SC 007 - 02 Soluţii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente (publicat în broşură IPCT noiembrie 2002, Buletinul Construcţiilor nr. 18-2003).

1.1.2 Cerinte specifice sistemului termoizolant:

Sistemul de termoizolatie utilizat la executia lucrarilor de termoiozlare trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii :

- Sistemul trebuie sa fie livrat cu toate componentele aferente;
- Sistemul trebuie sa fie **agrementat sau certificat** conform reglementarilor in vigoare atat in **Romania** cat si in **Comunitatea Europeana;**
- Componentele sistemului sa fie livrate cu toate documentele de calitate aferente;

Producatorul sistemului trebuie sa respecte urmatoarele criterii:

- Sistemul de management al calitatii implementat;
- Sa asigure instructajul echipelor de montaj;
- Sa asigure consultanta tehnica in santier;
- Sa asigure urmarirea executiei pe faze de lucrari;
- Sa intocmeasca si sa asigure cartea tehnica a sistemului aplicat la lucrarea respective;
- Sa puna la dispozitia constructorului si a beneficiarului toate documentele de calitate pentru produsele aplicate.

1.1.4 Cerinte specifice beneficiarului:

- Sa puna la dispozitia executantului frontul de lucru;
- Sa angajeze o persoana calificata (diriginte de santier atestat) care sa asigure monitorizarea executiei lucrarilor de termoizolatie;
- Sa se asigure de buna cooperare a tuturor proprietarilor;
- Sa solicite din partea producatorului toate documentele de calitate, precum si cartea tehnica a lucrarii care se va atasa la proiectul tehnic de reabilitare termica.

1.1.5 Masuri de tehnica si securitate a muncii

Se vor respecta cu stricteţe măsurile suplimentare, specifice operaţiunilor de termoizolare suplimentară a pereţilor exteriori, cerute şi consemnate în procesele verbale de instruire şi asistenţă tehnică de către furnizorul sistemului termoizolant.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile generale si cele specifice din normativele republicane de protectia muncii la lucrarile de constructii-montaj. Pe toata perioada de executie se vor respecta prevederile cuprinse in

Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat cu ordinal MLPAT nr 1993 publicat in Buletinul Constrctiilor nr. 5-6/1993

Se considera ca masurile de protectia muncii necesare pentru prezenta lucrare sunt masuri curente in activitatea unitatilor de constructii-montaj, tehnologiile si conditiile de executie fiind uzuale.

1.1.6 Urmarirea in exploatare

Se va solicita constructorului garanţie a lucrărilor pentru durata maximă stabilită de furnizorul sistemului termoizolant în condiţiile aplicării în integralitate şi punere în operă si în conformitate cu prescripţiile cuprinse în fişele tehnice puse la dispoziţia executantului.

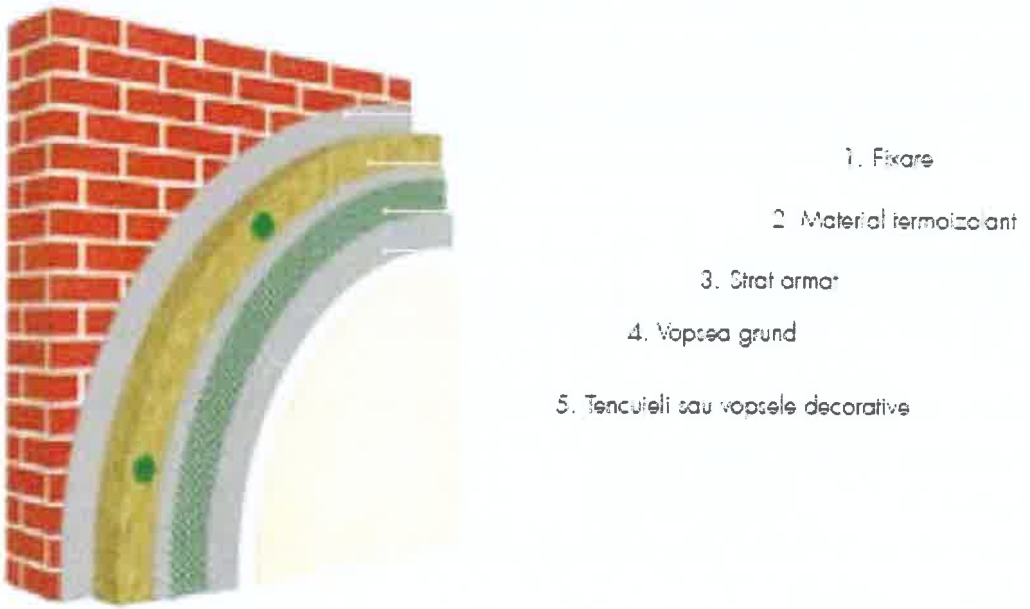
Se vor semnala de către utilizatori prin intermediul beneficiarului, proiectantului şi executantului toate fenomenele neconforme cu garanţia oferită: deteriorări ale finisajului, desfaceri ale stratului termoizolant, apariţia condensului la pereţi, evidenţierea punţilor termice, etc.

1.2. TERMOSISTEM DIN VATA MINERALA BAZALTICA

1.2.1. MATERIALE SI PRODUSE

Componentele sistemului
Elementele componente ale sistemului de termoizolatie sunt:

- Plăci din vată mineral bazaltică
- Tencuială decorativă siliconico-silicatică, inclusiv amorsa si vopsea de protectie daca este necesar. Grundul de amorsaj se aplică pentru mărirea aderenţei la suprafaţă masei de şpaclu a tencuielii decorative.
- Adeziv pentru sisteme de izolaţie termică pe baza de vata mineral bazaltica: mortar adeziv pe bază de ciment cu conţinut de lianţi hidraulici şi răşini sintetice, pentru lipirea plăcilor termoizolante.
- Mortar adeziv flexibil pe bază de ciment alb, cu conţinut de răşini sintetice, pentru lipirea plasei din fibră de sticlă pe plăci din vată minerală.
- Dibluri cu rozetă de plastic şi cui metalic fixate prin înşurubare sau batere în functie de stratul suport.
- Masa de spaclu pentru armare;
- Plasa din fibra de sticla;
- Accesorii ca de ex: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatatie, benzi de etansare etc.);



Strat mortar-adeziv mortar adeziv pe bază de ciment cu conţinut de lianţi hidraulici şi răşini sintetice, pentru lipirea plăcilor termoizolante.

Se prepara adezivul (4,2 kg mortar / 1 l apa). Se lasa in repaos 5-10mim.Timpul de aplicare 2 ore. Se intinde pe placa de vata cu spatula cu zimti. Montarea placilor se face de jos in sus. Rosturile verticale se decaleaza cu 1/2 din lungimea unei placi.
In zona muchiilor placile trebuie montate tesut la fiecare rind. Rosturile nu trebuie sa fie mai mari de 2mm. Adezivul se intinde pe placa in benzi perimetrale cu latime de 50mm si grosime de 20mm respective in 3-5 puncte circulare pe suprafata placii.

Lipirea: In cazul in care suprafata este plana, se aplica adezivul preparat pe intreaga suprafata a placii de vata minerala cu ajutorul unui fier de glet de inox cu dinti (dimensiunea dintilor 8 – 10 mm) si se trece la lipire.

Metoda de verificare in santier: pentru a verifica acest aspect se lipesc mostre de polistiren de 10x10 cm si dupa 7 zile se incearca smulgerea. Daca ruperea se face in polistiren, atunci adezivul este potrivit. Daca ruperea se face in zona de lipire atunci adezivul nu indeplineste cerintele pentru utilizarea in cadrul sistemului.

Placile de termoizolatie

a) Pentru pereţii de faţadă

Vata minerală este rezistentă la temperaturi ridicate. Fibrele de vată produse din roci natural încep să se topească după două ore la temperature de peste 1000ºC. Rezistența termică a lianților și a substanțelor hidrofobe utilizate ca adezivi este mai puțin favorabilă. Vata minerală este clasificată ca material neinflamabil/necombustibil. Dispune, de asemenea, de o rezistență considerabilă la majoritatea substanțelor chimice. Coeficientul de difuziune a vaporilor de apă este foarte ridicat și este egal cu cca. 480x106 g/(mhPa). Asigură libertatea transmiterii vaporilor de apă. Substanțele hidrofobe menționate deja limitează posibilitatea ascensiunii capilare a apei și a absorbției vaporilor de apă din aer.
Plăcile din vată minerală au o greutate considerabilă, rigiditate scăzută și o rezistență relativ scăzută.

Grosimea plăcilor este precizata in memoriile tehnice, in plansele cu detaliile de executie si in listele cu cantitati de lucrari. Vor fi admise abateri dimensionale ale plăcilor de max. ±0,4% şi contracţii sub influenţa factorilor climatici de max.0,2%.

b) Pentru termoizolarea soclurilor, în vederea realizării unei rezistenţe sporite la şoc – se utilizează profilul de soclu. Acesta se va fixa cu holtzsuruburi in dibluri incastrate in stratul de rezistenta. Intre profile alaturate se va lasa un rost de 3mm.

Grosimea plăcilor este precizata in memoriile tehnice, in plansele cu detaliile de executie si in listele cu cantitati de lucrari. Abaterile dimensionale ale plăcilor se vor încadra în limitele acceptate.

Elementele de fixare mecanica

Fixarea suplimentară a plăcilor termoizolante se realizează cu ajutorul diblurilor. Modul de dibluire se va face in functie de tipul stratului suport, forma constructiei, si materialul termoizolant.

Se vor respecta cerintele ghidului european ETAG 014 pentru categoriile de utilizare.

Categorii de utilizare conform ETAG 014:

Categoria A: **Beton normal**

Pe lângă adeziv, pe beton este necesară ancorarea mecanică.

Excepţie: Niciuna.

Categoria B: **Zidărie din cărămizi pline**

Pe lângă adeziv, pe cărămizile pline este necesară ancorarea mecanică.

Categorie folosire C: **Zidărie din cărămizi cu goluri**

Pe lângă adeziv, cărămizile cu goluri fac necesară ancorarea.

Categorie folosire D: **Beton agregat uşor**

Pe lângă adeziv, betonul agregat uşor face necesară ancorarea.

Excepţie: Niciuna.

Categorie folosire E: **Beton celular autoclavizat (BCA)**

Pe lângă adeziv, BCA face necesară ancorarea.

Recomandarea tipurilor diblurilor si lungimile de ancorare sunt cuprinse in tabelul de mai jos:

Grosimea izolației	Strat suport	Tip diblu	Lungimea minimă de ancorare
< 10 cm	Beton, cărămidă plină	1a, 1b, 2a	min 25 mm
>10 cm		1b, 2a	min.25mm
< 10 cm	Cărămidă cu goluri	1a, 1b, 2a	min. 25 mm*
>10 cm		1b, 2a	min. 25 mm
Toate grosimile	BCA	2a	min. 65 mm
Toate grosimile	Plăci fibrolemnoase	2b	30-40 mm

Legenda:
– diblu prin batere :
1a – cui de plastic
1b – cui metalic
- diblu prin înșurubare:
2a – șurub cu diblu
2b – șurub pentru lemn simplu + rozetă
Observații:
**ancorarea trebuie sa se facă obligatoriu în primul perete al cărămizii*

Numărul diblurilor

Numărul diblurilor ce trebuie să fie instalate (conform ETAG) depinde de:

- forta caracteristică de smulgere din suport
- forta de smulgere prin izolație
- viteza vântului
- înălțimea construcției
- zonă geografică

Deoarece sarcina dată de presiunea vântului este mai mare la marginile clădirii decât în perimetrul ei, la dibluire se face distincție între:

- dibluirea în câmp
- dibluirea la margini.

Numărul de dibluri în câmp

Până la înălțimea de 50 m trebuie să existe minim 6 dibluri / m^2.

Peste înălțimea de 50 m, trebuie să se efectueze probe statice pentru determinarea numărului de dibluri.

Numărul de dibluri la margini

Zona care se considera margine depinde de înălțimea construcției *h* și de lungimea construcției.

Înălțimea construcției *h* ≥ *l*
Zona de margine reprezinta 10% din inaltimea clădirii, cel puțin 1m și maximum 2m de la margine spre interior.

Înălţimea construcţiei *h* ≤ *l*
Zona de margine reprezinta 10% din lungimea clădirii, cel puţin 1m şi maximum 2m de la margine spre interior.

Terenul

I. Teren deschis, obiect izolat, puterea vântului nu este redusă de cladiri inconjuratoare.
II. Puterea vântului este uşor redusă de obiectele dimprejur (pădure, case <10m etc.). Clădiri risipite.
III. Puterea vântului este puternic redusă de obiectele dimprejur. (in orase unde sunt aglomerari de cladiri)

Valori de bază a vitezei vântului	**Terenul**								
	I			II			III		
	Înălţimea clădirii								
	≤10 m	10m-25m	>25m-50m	≤10 m	10m-25m	>25m-50m	≤10m	10m-25m	>25m-50m
<85 km/h	6	6	6	6	6	6	6	6	6
85 - 115 km/h	8	8	10	6	6	8	6	6	8
>115-135 km/h	10	12	12	8	10	10	6	8	10

Tabelul 1: Numărul de dibluri pe zona de margine a fost calculat pentru o valoarea caracteristică de smulgere ≥ 0,8 KN/ diblu

Ancorare



Masa de spaclu pentru armare

Aplicarea primului strat de mortar adeziv pe plăcile de vată minerală
Se impregnează cu o mistrie un strat subțire de mortar adeziv în suprafața plăcii de vată minerală, pentru a crește aderența, înainte de aplicarea mortarului adeziv. Se aplică Adezivul pentru placile de vata minerala, este un adeziv flexibil, ce prezinta o aderenta puternica la stratul suport mineral si vata minerala. Este destinat izolarii peretilor exteriori ai cladirilor si face parte din sistemul de termoizolatie a fatadelor. Acest pas poate fi sărit dacă plăcile au fost deja amorsate în timpul procesului de producție.

Suplimentar, adezivul utilizat pentru realizarea masei de spaclu trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii :

- Armare cu fibre pentru a impiedica fisurarea

- Rezistenta la socuri
- Grad de impermeabilitate ridicat .Absorbtia de apa la suprafata < 0,5 kg/(m^2 $h^{0,5}$)

Armarea se face dupa 3 zile de la lipirea placilor (la temperatura de 20oC si umiditate relativa 65%). Se aplica adezivul cu un fier de glet de inox cu dinti (dimensiunea dintilor 8 mm) si se inglobeaza in acelasi timp plasa de armare din fibra de sticla rezistenta la alcali. Se netezeste suprafata armata cu un fier de glet din inox. Daca este necesar, se adauga adeziv pentru ca suprafata sa fie neteda.




Aplicarea mortarului adeziv pe panourile izolatoare
Mortarul gata de utilizare trebuie aplicat cu o mistrie pe muchiile panoului, într-o fâșie de 3-4 cm lățime și câteva puncte cu diametrul de aproximativ 8 cm. În cazul suprafețelor suport netede este posibilă utilizarea unei mistrii zimțate 10-12 mm pentru aplicarea în pat continuu a adezivului.





Plasa din fibra de sticla
Plasă din ţesătură din fibră de sticlă rezistentă la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de şpaclu, cu parametrii mecanici ridicaţi. Pentru zone cu actiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dublă.

Caracteristica	Valoare necesara
Tipul tesaturii	Previne deplasarea ochiurilor plasei
Impregnarea suprafetei	Cu polimer ce da rezistenta in mediu alcalin
Dimensiunea de livrare	Latimea mai mare de 100 cm Lungimea mai mare de 50 m
Dimensiunea ochiurilor	Mai mare de 3 mm
Greutate proprie	Mai mare sau egala cu 155 g/mp
Forta de rupere (**Tesatura si Urzeala**): a) in conditii de laborator b) in apa distilata c) in solutie de apa cu NaOH d) in solutie de apa cu ciment	 a) mai mare de 1500 N b) mai mare de 1200 N c) mai mare de 600 N d) mai mare de 600 N

Alungirea relativa (**Tesatura si Urzeala**):	
a) in conditii de laborator	a) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1500 N)
b) in apa distilata	b) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1200 N)
c) in solutie de apa cu NaOH	c) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N)
d) in solutie de apa cu ciment	d) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N)

Accesorii (profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatatie, benzi de etanșare, etc.):

- Profil de soclu - cu rol de susţinere a sistemului termoizolant al pereţilor.Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri şi este prevăzută cu lăcrimar pentru scurgerea apelor din precipitatii. Se montează în funcţie de prevederile detaliilor de execuţie ale proiectului.
- Profilul de colt - pentru armarea suplimentară a muchiilor şi rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistenţă suplimentară la solicitări mecanice.
- Profilul cu picurator – asigura scurgerea apelor de pe verticalele fatadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioara a golurilor de tamplarie, muchiilor de la balcoane si toate celelalte muchii ce raman suspendate
- Profilul de contact cu tamplaria – asigura etansarea in zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitand penetrarea apei in masa de spaclu din zona de contact. Mai mult asigura o suprafata adeziva pe care se va aplica folia de protectie pentru ferestre.
- Etansarea rostului dintre tamplarie si perete.
  Aceasta zona este una foarte sensibila, asupra carei actioneza o serie intreaga de factori atmosferici, deplasari relative, greutatea ferestrei, deplasari in structura constructiei. Trebuie sa fie asigurata termo si fonoizolarea rostului dar si impermeabilitatea si capacitatea de difuzie a acestuia. Se va utiliza sistem pe baza de benzi precomprimate impermeabile si folii care are ca scop sa regleaze perfect difuzia vaporilor in zona de contact a tamplariei si sa asigure o etansare perfecta a acesteia.

Tencuiala decorativa, inclusiv amorsa si vopsea de protectie daca este necesar

Stratul final de finisaj asigura protectia sistemului impotriva intemperiilor si solicitarilor mecanice, avand si rol decorativ, fiind alcatuit din amorsa si tencuiala decorativa.
Inaintea de aplicarea tencuielii decorative se va aplica un grund de amorsaj. Dupa 24 ore de la aplicarea grundului se poate aplica tencuiala decorativa. Aplicarea se face cu gletiera dupa care se driscuieste. Grosimea statului va fi de 1,5-2mm.

Pot fi utilizate tencuieli decorative silicatice sau siliconice.

Daca este necesara o vopsire suplimentara, vopseaua trebuie sa fie o componenta a sistemului, sa fie compatibila cu celelalte componente din sistem. Folosirea amorsei se va face conform indicatiilor producatorului.

Culorile stratului de tencuiala decorativa nu trebuie sa fie prea intunecate. Datorita efectului ridicat de izolare termica a ETICS, stratul superior de tencuiala decorativa se va incalzi mai mult decat cel al fatadelor neizolate. Rezultatele posibile sunt tensiuni termice iar consecintele sunt aparitia de crapaturi.

Din aceasta cauza valoarea de referinta a gradului de reflexie a luminii nu trebuie sa fie mai mica de 30. Valoarea coeficientului de reflexie a luminii pentru fiecare culoare, trebuie stipulata obligatoriu in catalogul de culori al producatorului.

Important !!!
Elementele componente ale sistemului termoizolant trebuie să fie compatibile între ele şi verificate în sistem conform ghidului de agrementare european ETAG 004.

1.2.2 Transport si depozitare

Transportul materialelor se va face in mod obligatoriu cu autoutilitare copertate. În timpul manipulării şi transportului produsul va fi ferit de umezeală, şocuri mecanice sau eforturi de tasare.

Pentru o buna organizare de santier, este de asemenea importanta depozitarea corespunzatoare a elementelor componente, in conformitate cu specificatiile tehnice ale producatorului. Toate produsele vor fi depozitate fara a fi afectate de inghet, apa, umiditate ridicata si influenta directa a radiatiilor solare.

Placile sunt stivuite sub forma de balot si impachetate in folie PE. Ambalajul de protectie e marcat cu logo-ul producatorului si o eticheta a produsului ce indica proprietatile tehnice ale produsului si metoda recomandata de aplicare. Depozitarea materialelor se va face in spatii inchise ferite de umiditate si la temperaturi mai mari de 5 grade.

Produsele nu vor fi asezate direct pe suport, ci pe un esafodaj improvizat astfel incat sa se asigure ciculatia aerului. Dacă depozitarea nu se face în containere, înălţimea maximă a unei stive va fi de 2 m.

1.2.3 Executia lucrarilor

1.2.3.1 Operatiuni pregatitoare

Înainte de începerea lucrului, suprafaţa faţadei, unde se va monta sistemul, se va alinia orizontal şi vertical.

Toate suprafeţele care ramân vizibile, atât la partea superioara şi inferioară a sistemului ETICS şi care nu sunt închise cu profile corespunzătoare, vor fi protejate cu un strat de masă de şpaclu armată.
Stratul termoizolant trebuie inchis complet pentru a evita expunerea sistemului la umezeală, insecte, rozătoare etc., sau în cazul unui incediu, la flacără directă.
Montarea sistemului termoizolant nu va incepe inainte de:

- încheierea lucrărilor de pe terase şi atice şi instalaţii de scurgere a apelor pluviale. Strapungerile in sistemul termoizolant sa fie executate astfel incat sa asigure etansarea corespunzatoare;
- Existenţa specificaţiilor (detaliilor) clare pentru toate racordurile si terminatiile sistemului;
- Montarea tocurilor de ferestre si usi, precum si a elementelor ce penetreaza sistemul cum sunt conducte, suporti etc;
- protejarea tâmplăriilor şi ferestrelor cu folie din PVC pentru prevenira stropirii sau pătării;
- Protejarea suprafetelor ce nu vor fi acoperite cu finisaj, cum sunt sticla, lemnul, aluminiu, solbancurile, trotuarele cu folii corespunzatoare;
- Acoperirea cu elemente de protectie a suprafetelor orizontale cum ar fi aticele, coronamentele zidurilor, cornisele etc., astfel incat sa impiedice infiltrarea apei in spatele sistemului termoizolant in timpul si ulterior executiei;
- Montarea instalaţiilor exterioare a căror execuţie ulterioară poate afecta finisajul, eventual mutarea pozitiei conductei pentru gaze si a dispozitivelor exterioare ale instalatiei de climatizare;
- Realizarea lucrărilor de pregătire a suportului - suportul se va verifica cu grijă, se va curăţa, se vor elimina porţiunile de tencuială existentă eventual exfoliate sau fără capacitate portantă şi de aderenţă insuficientă (vezi cap urmator);
- Asigurarea împotriva soarelui şi ploii prin montarea plasei de faţadă, respectiv prelatelor la partea superioară a schelei;
- Asigurarea impotriva umezirii ulterioare a stratului suport (umiditate ascensională).

1.2.3.2 Etape de executie

Pregatirea suprafatei suport

La construcţiile noi, stratul suport pentru lipirea placilor termoizolante trebuie sa fie realizat in concordanta cu normele tehnologice in vigoare. Cu toate acestea, antreprenorul (aplicatorul) trebuie sa verifice aptitudinea acestuia ca suport corespunzator.

La cladirile vechi verificarea suportului, ca si pregatirea acestuia este de mare importanta pentru fixarea sistemului termoizolant. De aceea sistemele aplicate pe astfel de suporturi vor fi fixate prin lipire si dibluire. Aplicarea unei tencuieli de nivelare a suportului, face ca suportul sa intre in categoria "suporturi tencuite" ce impune obligativitatea dibluirii.

Neregularităţile mai mari de 10 mm se vor rectifica prin aplicarea unui strat de tencuială adezivă suplimentară de uniformizare, sau prin grosimi diferite ale placilor de polistiren.
Denivelările mai mici de 10 mm se vor prelua prin intermediul adezivului de şpaclu la lipirea plăcilor termoizolante.

Metode simple de verificare :

• Testul de curatenie	Cu podul palmei (sau o carpa) se verifica daca exista praf, eflorescente sau suprafata este nisipoasa.
• Testul de zgariere	Cu un obiect tare si ascutit se verifica daca suportul este rezistent si capabil sa sustina sistemul de termoizolatie.
• Testul de umezire	Cu o bidinea se verifica absorbtia apei si umiditatea suportului.
• Testul de smulgere	Cu aparat de smulgere (portabil). Valoarea minimă este de 0,08 N/mm^2 . Important la cladirile vechi, tencuieli vechi, suprafete vopsite si fatadele tencuite.

A. Suport din zidarie. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
zidarie din :	Praf	Periere
	Resturi de mortar	Raschetare
Caramida	Denivelari, defecte de adancime.	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare). Test de aderenta
Beton	Umed	Se lasa sa se usce
	Eflorescente	Periere uscata si maturare
BCA (Ytong)	Friabil, neportant	Indepartare, rezidire locala (respectare timp de intarire)
Boltari de beton	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce.

B. Beton. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Alcatuire perete:	Praf	Maturare, periere
	Lapte de ciment	Slefuire, periere
beton monolit	Decofrol sau alte substante separatoare	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa)si detergent adecvat, clatire cu apa curata,se lasa sa se usce
	Eflorescente	Periere uscata si maturare
Elemente	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa)si

prefabricate de beton Placi compozite liate cu ciment		detergent adecvat, clatire cu apa curata,se lasa sa se usce
	Resturi de mortar	Raschetare
	Denivelari, defecte de adancime	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare)
	Friabil, neportant	indepartare, remediere(respectare timp de intarire)
	Umed	Se lasa sa se usuce

C. Tencuieli si vopsele minerale. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Vopsele minerale si pe baza de var, tencuieli de grund sau decorative minerale	Praf, cretate	Periere
	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 mpa)si detergent adecvat, clatire cu apa curata,se lasa sa se usce
	Exfolieri	Periere, spalare cu jet de apa sub presiune (max. 20 mpa), se lasa sa se usuce.
	Friabil	Indepartare, periere
	Denivelari, desprinderi	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectare timp de uscare). Test de aderenta
	Umed	Se lasa sa se usuce

D. Tencuieli si vopsele pe baza de rasina organica. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Vopsele in dispersie, tencuiala pe baza de rasina organica	Neportant	Indepartare mecanica sau cu spaclul spalare cu apa curata, uscare
	Portant, rezistent la saponificare	Spalare cu apa curata, uscare
	Portant, nerezistent la saponificare	Spalare cu apa curata, uscare, se foloseste adeziv cu liant organic.

Lipirea placilor de termoizolatie

Aplicarea adezivului

STRAT MORTAR – ADEZIV Se prepară adezivul. Se lasă în repaos 5-10 min. pentru maturare. Timpul de aplicare 2 ore. Se întinde pe placa de vată cu gletiera cu zimţi cu adâncime de 10 mm (in cazul in care sunt diferente mari de planeitate la stratul suport, adezivul se va aplica in puncte circulare cu raza de 50 mm si grosime de max. 30 mm; daca diferentele de planeitate sunt peste dimensiunea precizata mai sus atunci se va contacta proiectantul in vederea stabilirii uni solutii specifice zonei). Montarea plăcilor se face de jos în sus. Rosturile verticale se decalează cu 1/2 din lungimea unei plăci. În zona muchiilor plăcile trebuie montate ţesut la fiecare rând. Rosturile nu trebuie să fie mai mari de 2 mm. Adezivul se întinde pe placă în benzi perimetrale cu lăţime de 50 mm şi grosime de 20 mm respectiv în 3-5 puncte circulare pe suprafaţa plăcii. Cantitatea de adeziv depinde de planeitatea suprafatei suport şi de grosimea stratului de adeziv (după ghidul de aplicare al producătorului). Suprafaţa de aderenta trebuie să fie de cel puţin 40%.

In cazul suprafeţelor suport plane, se recomanda utilizarea metodei de lipire pe întreaga suprafaţa a plăcii, utilizând pentru splicarea adezivului un fier de glet din inox cu dinţi de 10 x 10 mm.





Dispunerea placilor de termoizolatie

Se montează profilul de soclu cu ajutorul diblurilor metalice la fiecare 30 cm. Abaterile de planeitate ale peretelui vor fi compensate prin intercalarea de distanţieri între profil şi perete, îmbinările dintre profile se vor realiza cu ajutorul pieselor de legătură.



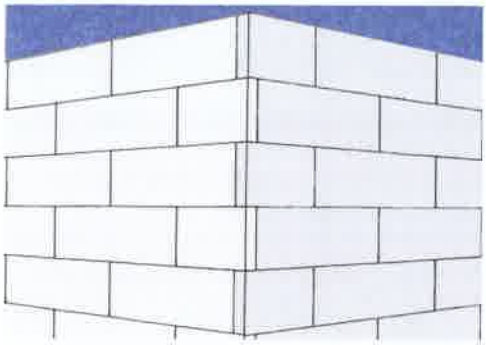

Montarea plăcilor se va face începând din zona de soclu, de jos în sus, în rânduri orizontale, cu latura mică a plăcii termoizolante dispusă pe înălţime. Plăcile se vor dispune fara rost, evitând pătrunderea adezivului între rosturi.

Rosturile verticale dintre plăci se vor dispune întreţesut decalate cu o jumătate de placă.

La colţuri şi la îmbinarea cu alte părţi ale construcţiei se vor folosi numai panouri întregi sau jumătăţi de panouri interconectate. Panourile termoizolante trebuie sa depaseasca zonele terminale (ex. Zone de colt) iar surplusul de material se va indeparta numai dupa uscarea completa a adezivului.

Panorile cu colţuri sau margini rupte nu se vor folosi.

Îndreptarea marginilor nu este permisă decât după ce uscarea adezivului este completă.
În zona golurilor de ferestre sau uşi, rosturile dintre plăci nu trebuie să fie în prelungirea muchiilor golurilor.



La modificarea structurii suprafetei suport, se va evita ca rosturile din suprafata suport sa se suprapuna cu rosturile placilor termoizolante. Trebuie păstrată o decalare de cel puţin 10 cm cu placile termoizolante. Rosturile de dilataţie ale structurii trebuie pastrate si in sistemul de termoizolatie prin montarea unor profile de dilatatie.

Montarea diblurilor

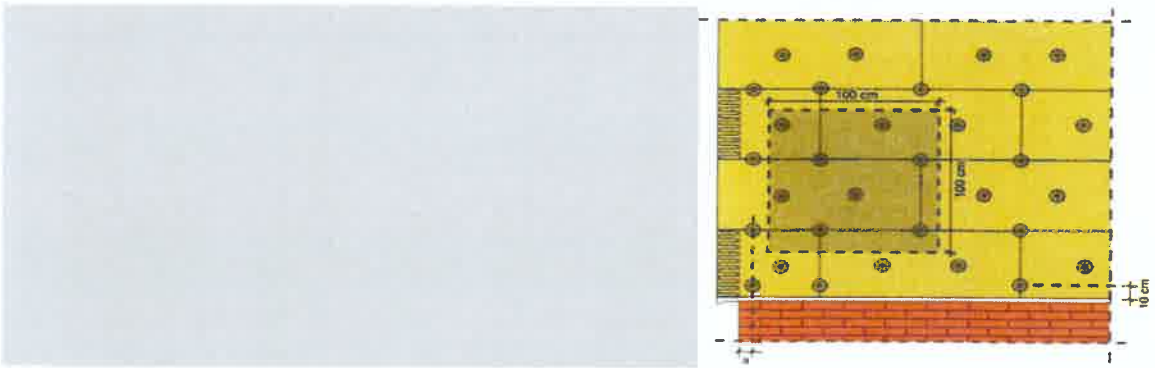
Diblurile se montează la 24 ore după lipirea plăcilor, după întărirea suficientă a adezivului de lipire. Se realizează găuri cu burghiul de 8 mm.

Se vor folosi 6 dibluri/mp. Diametrul rozetei va fi de minim 6 cm. Se vor respecta cerintele sistemului termoizolant utilizat.

Alegerea diblurilor se va face în funcţie de tipul materialului din care este alcătuit peretele, vezi cap 1.2.1.

Talerele diblurilor trebuiesc îngropate până la faţa exterioară a plăcilor termoizolante iar adânciturile rezultate se vor nivela cu adeziv pentru masa de şpaclu.





Aplicarea masei de spaclu armata
Stratul armat se realizeaza la cel putin 3 zile dupa lipirea placilor de termoizolatie, dupa ce suprafata a fost curatata de praful rezultat din slefuire.
ŞLEFUIRE VATĂ MINERALĂ Se va folosi o bandă abrazivă pentru obţinerea unei nivelări bune. Dacă în 14 zile nu se efectuează montajul plasei din fibră de sticlă se reia operaţia.

Zonele cu tensiuni suplimentare (colţurile ferestrelor) se armează suplimentar in prealabil cu ştraifuri prinse cu adeziv pentru masa de şpaclu.

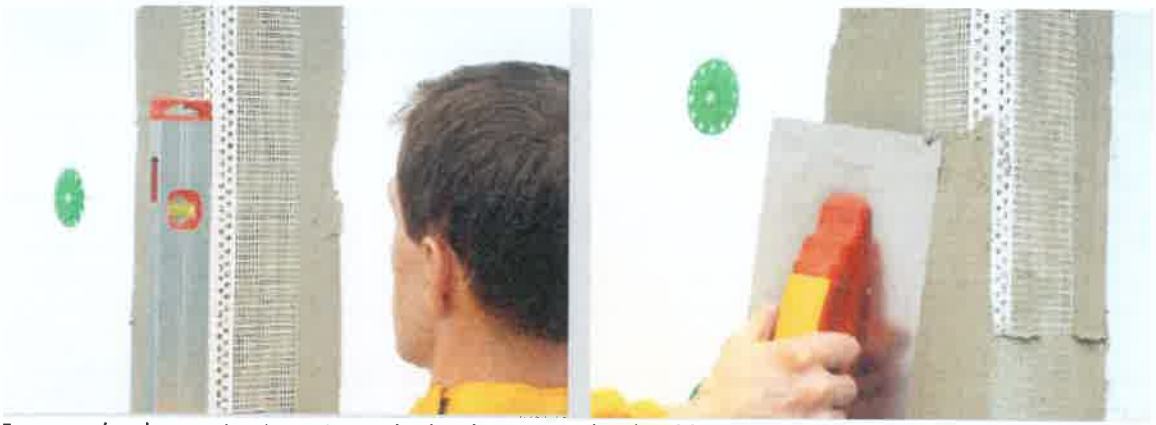
Colţurile golurilor de fereastră se vor arma suplimentar cu ştreif-uri din ţesătură din fibre de sticlă, montate la 45^{0}C (20/35 cm), înainte de armarea generală. Intradosul colţurilor ferestrelor se armează suplimentar cu ştraifuri din plasă din fibra de sticlă.



Armarea generala se incepe prin aplicarea unui strat de adeziv pe inaltimaea fatadei, dar nu mai mult de 1 m latime. Imediat dupa aplicarea stratului de adeziv se aseaza plasa din fibra de sticla, apoi se da un alt strat de adeziv, urmand ca aceasta sa fie in totalitate inglobata in adeziv. Plasa trebuie suprapusa pe 10 cm in ambele parti. In zona soclului si a placilor de parter se aplica doua straturi de plasa.



La muchiile clădirii şi adiacent ferestrelor se vor aplica profile metalice de colţ din PVC sau aluminiu, cu plasă din fibră de sticlă integrată.



In zonele de contact cu tamplaria, la rosturile de dilatatie si in zonele cu picurator se vor monta profile speciale inainte de armarea generala. In zona de colţ al golului de fereastă se face o armare suplimentară, în diagonală 50cm 30cm.

După uscare (24 h) masa de şpaclu se va şlefui fără deteriorarea plasei din fibră de sticlă, pentru nivelarea urmelor de la fierul de glet.



Aplicarea finisajului

Înainte de aplicarea tencuielii decorative se va aplica un grund de amorsaj. După 24 ore de la aplicarea grundului se poate aplica tencuiala decorativă. Aplicarea se face cu gletiera după care se drişcuieşte după preferinţă. Grosimea stratului va fi de 1,5-2mm.

Amorsarea se execută peste masa de spaclu cu trafaletul sau cu bidineaua pe toată suprafaţa ce urmează a se finisa. După grunduire suprafeţele trebuie să aibă o culoare uniformă.

Dupa uscarea grundului se aplica stratul de tencuiala ce se niveleaza la dimensiunea granulelor cu o gletiera dreapta. Cand materialul nu se mai lipeste de gletiera, se poate trece la texturarea suprafetei. Stratul final se poate realiza din tencuiala siliconica sau silicatica. Pentru a nu aparea planuri vizibile de contact intre un strat uscat si unul proaspat, lucrarea se executa cu un numar suficient de muncitori ce pot realiza un strat continuu si uniform pe toata suprafata. Procedeul de uscare a tencuielii consta in evaporarea apei si hidratarea liantului. Acest proces dureaza mai mult la o temperatura mai mica si o umiditate mai mare. Sistemul de finisaj nu se aplică la temperaturi de sub $+5^0$ C sau pe suport îngheţat, la temperaturi de peste 30^0 C şi cu acţiunea directă a razelor solare sau ploii.

Faţada va fi protejată de acţiunea directă a razelor solare, de acţiunea ploii şi vântului puternic, cu plasa de protecţie.

1.2.3.3 Prevederi constructive

Aplicarea sistemului termoizolant este interzisă la temperaturi sub $+5^0$C (suport, material şi temperatură în aer) iar la tencuiala silicatică sub $+8^0$C. De asemenea, nu se aplică sistemul pe ploaie (fără măsuri de protecţie) în condiţiile în care există riscul apariţiei condensului (chiar în fazele de întărire şi uscare). Plăcile termoizolante se vor aplica numai pe suporturi uscate.

Înainte de începerea lucrărilor, se face o probă de lipire pentru a stabili dacă suportul este corespunzător (vezi cap 12.1 verificarea in santier a adezivului).

Este interzisa adaugarea de aditivi in oricare dintre elementele sistemului.

La montarea schelei se va acorda o atentie deosebita ca schela sa fie montata la o distanta corespunzatoare de fatada, lungimea ancorelor sa fie corelata cu grosimea sistemului, iar ancorele sa fie montate cu panta catre exterior.

Lucrarile nu vor fi demarate, daca schela nu este montata pe o latura completa a fatadei.
Este absolut necesara protectia fatadei cu plasa, impotriva factorilor atmosferici.

1.2.4 Monitorizarea executiei

Executia va demara dupa instruirea in prealabil a executantului de catre firma producatoare a sistemului.

Monitorizarea se va face pe faze determinante conform tabelului de mai jos, iar la fiecare faza se vor face PV de lucrari ascunse.

Se vor consemna toate neregularitatile aparute pe durata executiei, si, in acest caz antreprenorul va instiinta imediat beneficiarul (dirigintele de santier).

Monitorizarea lucrarilor
Lucrarea_____
Tronsonul_____

Nr.crt	Modul de evaluare a lucrărilor	Produsul Utilizat	Efectuat corect (scrieţi „da")/ incorect (scrieţi "nu)	Data realizării	Semnături autorizate
1.	**Pregătirea suprafetei**				
1.1.	curăţarea suprafetei				
1.2.	repararea golurilor si fisurilor existente				
1.3.	Amorsarea suprafetei				
2.	Fixarea plăcilor termoizolante				
2.1.	Apliacarea adezivului				
2.2.	Modul de aseazare a placilor				
2.3.	Dibluirea (evaluarea diblului ales, cantitatea, amplasarea)				
FAZA DETERMINANTA 1					
3.	Pregătirea suprafeţei de sub masa de spaclu (placile de polistiren)				
3.1.	Slefuirea plăcilor termoizolante				
3.2.	Planeitatea suprafeţei (evaluarea verticalităţii şi orizontalităţii suprafeţei)				
4.	Realizarea masei de spaclu armata				
4.1.	Armarea suplimentarea a locurilor specifice				
4.2.	Suprapunerea intre plase				
4.3.	grosimea stratului de adeziv				
4.4.	Suprafaţa stratului de adeziv (verificarea dimensiunii deviaţiei pe şipcă de 2m)				
FAZA DETERMINANTA 2					
5.	Amorsarea inainte de tencuială				
5.1.	asperizarea masei de spaclu armata				
5.2.	conformitatea culorii suprafetei cu culoarea tencuielii				
6.	Realizarea stratului de tencuială				
6.1.	grosimea stratului de tencuială (corespunzătoare pentru fracţia tencuielii)				
6.2.	Modelul tencuielii				
7.	Vopsirea faţadei				
7.1.	stratul de vopsea				
8.	Evaluarea generală privind respectarea timpilor tehnologici				
8.1.	Respectarea timpilor tehnologici				
RECEPTIA TRONSONULUI DE FATADA					

Evaluarea efectuată la realizarea lucrărilor de termoizolare la (Tipul obiectului, adresa, numărul de lucrări efectuate)

.....

.....

1.2.5 Curatirea si Protectia lucrarilor

Dupa finalizarea lucrarilor trebuie indepartate ambalajele utilizate si foliile de protectie de pe tamplarie. De asemenea trebuiesc facute retusurile in zonele de prindere a schelei.

Lucrarile de termoizolatie trebuie protejate de praf pe durata santierului.

1.3. RECEPTIA LUCRARILOR

Inainte de inceperea lucrarilor de izolatii termice se verifica:

- certificatele de calitate pentru produse si procedee noi;
- proces verbal de primire a materialelor pe santier;
- proces verbal de verificare a lucrarilor ce devin ascunse pentru suportul pe care se aplica izolatiile.

Se verifica daca:

- calitatea materialelor livrate si corespondenta lor cu prevederile proiectului. **Inlocuirea unor materiale se poate face numai cu acordul scris al beneficiarului, proiectantului si verificatorului de proiect**;
- materialele folosite inainte de punerea in opera prin masurarea dimensiunilor geometrice, umiditatii, etc., corespund cu prevederile din normele tehnice in vigoare (standardele de produs) neputand fi utilizate daca prezinta abateri peste cele admisibile;
- in cazul in care prescriptia tehnica pentru executarea izolarii prevede conditii speciale de planeitate, forme, racordari, umiditate, etc., precum si montarea in prealabil a unor piese, dispozitive sau a unor straturi de protectie, anticorozive sau bariere contra vaporilor, aceste verificari suplimentare se vor executa inainte de inceperea lucrarilor de izolatie termica;
- conditiile de mediu.

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica daca:

- termoizolatiile care se realizeaza din placi sau blocuri sa fie executate din elemente intregi sau din fractiuni taiate cu scule adecvate pentru a avea forme regulate iar rosturile dintre ele sa nu depaseasca limita admisa;
- densitatea aparenta a materialelor de baza si auxiliare ca si grosimile placilor sau blocurilor sa corespunda prevederilor proiectului;
- deschiderea rosturilor sa fie de minim 2 mm;
- nu s-au produs goluri in si intre placi;
- s-au respectat dimensiunile, pozitiile si formele puntilor termice prevazute in proiect;
- barierele contra vaporilor sa fie continue si sa fie executate elementele de acoperire demontabile acolo unde este cazul;
- asezarea placilor sa fie uniform, sa se respecte grosimea indicata in proiectul tehnic, si sa nu prezinte denivelari care sa influenteze negativ calitatea straturilor de protectie a izolatiei.

La terminarea lucrarilor se efectueaza receptia calitativa pe faza de lucrari in cadrul careia:

- se va examina frecventa si continutul actelor de verificare pe parcursul lucrarilor, comparandu-le proiectul si prescriptiile tehnice respective iar abaterile sa se incadreze in prescriptiile tehnice respective sau ale agrementului tehnic;
- se va verifica modul de executie al comunicarii cu atmosfera al termoizolatiilor prin deflectoare, fante sau alte dispozitive prevazute in documentatia tehnica.

Recepţia lucrărilor se efectuează in conformitate cu prevederile normativului C 56-85 "Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente".

Recepţiile (preliminară, finală) se vor face numai în condiţiile existenţei tuturor documentelor ce atestă calitatea fiecărei faze de lucrări verificate pe parcursul execuţiei.

1.3.1 Comisia de receptie

La receptia lucrarilor, vor participa : Dirigintele de santier, Beneficiarul, Reprezentantul executantului impreuna cu RTE si CQ, Proiectantul si Inspectoratul de Stat in Constructii.
Receptia va fi facuta in baza unui Proces Verbal de Receptie

1.3.2 Tolerante admisibile

Toleranţe de planeitate ale stratului final

Domeniul de utilizare	Abaterile limita in [mm] la o distanta de 4m		
	100 cm	250 cm	400 cm
Suprafaţă finisată	2	3	5

1.3.3 Procesul verbal de receptie

Se va intocmi de catre executant si va fi semnat de care Comisia de Receptie.

1.3.4 Remedieri

In cazul in care trebuiesc facute remedieri, acestea vor fi facute de catre executantul lucrarii in termene stabilite de comun acord cu reprezentantul beneficiarului.
Remdierile nu vor dura mai mult de 2 saptamani de la data semnalarii acestora.

1.3.5 Masuratori si decontare

Masuratorile se vor face in baza listelor cu cantitati de lucrari realizate de proiectantul lucrarii.
Situatiile de lucrari intocmite vor fi verificate si aprobate de catre dirigintele de santier.

1.4. GARANTII

a)Garantia producatorului
Garantia producatorului trebuie specificata in documentele de calitate ale sistemului de termoizolatie.
Producatorul va pune la dispozitia Beneficiarului toate documentele de calitate, odata cu cartea tehnica a sistemului de termoizolatie si cu garantia sistemului.

b)Garantia executantului
Garantia de buna executie a lucrarilor este acordata in mod obligatoriu de catre executant si este de min. 3 ani.

1.5. EXPLOATAREA LUCRARILOR

1.5.1 Conditii de exploatare

Lucrarile vor fi exploatate conform specificatiilor producatorului.

Orice interventie asupra fatadei, cum ar fi montarea de aparate AC, suporti, montare obloane, schimbat tamplarie trebuie sa se faca sub indrumarea proiectantului si numai cu firme specializate. De asemenea producatorul sistemului va fi consultat.

In fiecare an, in perioada Martie-Aprilie se va verifica starea fatadei. Orice problema va fi semnalata imediat executantului care va anunta si producatoarul sistemului de termoizlotie.

Pentru asigurarea eficientei termoizolatiei se va urmari periodic (primavara si toamna) starea hidroizolatiilor, sau a invelitorilor de orice fel, remediindu-se de indata deficientele constatate, pentru a nu se ajunge la infiltratii de apa, in termoizolatie.

In cazul constatarii umezirii termoizolatiei se va analiza gravitatea si intinderea degradarii si se va inlocui suprafata deteriorata de catre specialisti.

La fiecare 5 ani, se recomanda vopsire integrala a fatadei. Vopseaua va fi achiztionata in mod obligatoriu de la furnizorul sistemului pentru a asigura compatibilitatea.

1.5.2 Daune si solutii de remediere

Daunele aparute in timpul exploatarii vor fi semnalate imediat de catre Beneficiar atat Executantului cat si Producatorului sistemului de termoizolatie.

Beneficiarul impreuna cu executantul si producatorul stabilesc cauza generatoare, si solutia de eliminare a acesteia.

De asemenea se va stabili cine va prelua costurile reparatiei.

FISA TEHNICA SISTEM TERMOIZOLANT CU PLACI DIN VATA BAZALTICA

Se vor folosi numai sisteme agrementate.

Folosirea altor sisteme agrementate nu se va realiza decat cu acordul scris al proiectantului!

Parti componente :

Sistem termoizolant	Sistem de termoizolare agrementat	
	Caracteristici tehnice	
	Aderenta adeziv la vata bazaltica	Minim 0,08 N/mm^2
	Aderenta adeziv la suport din beton	Minim 0,25 N/mm^2
	Permeabilitatea la vaporii de apa a suprafetei sistemului (conform ETAG 004)	sd<1,0m
	Rezistenta la impact (conform ETAG 004)	Nivel 2
	Rezistenta la cicluri de imbatranire accelerata la factori de mediu exteriori combinati: Caldura-ploaie; inghet-dezghet.	Sa reziste fara deteriorari cicluri de caldura-ploaie cicluri de inghet-dezghet
	Aderenta tencuielilor la suport inainte si dupa cicluri de imbatranire accelerata (conform SR EN13497: 2004 si SR EN ISO 4628-2/4/5: 1993)	Minim 0,08 N/mm^2
	Absorbtia de apa dupa 24 h (conform ETAG 004 5.1.3.1)	<0,5 kg/m^2
	Clasa de reacţie la foc (Hcladire ≤ P+11E)	B – s1,d0

Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

FISA TEHNICA MATERIALE DIN SISTEMUL TERMOIZOLANT

Se vor folosi numai sisteme agrementate.

Adeziv pentru vata minerala	Mortar adeziv mineral, imbunatatit cu pulberi polimerice, pentru lipire MW pe suprafete organice si minerale;	
	Caracteristici tehnice	
	Timp deschis	aprox. 10-15 min.
	Temperatura de aplicare	între +5°C şi +25°C.
	Aderenta la suport din beton (conform SR EN 1015- 12:2002)	>0,25 N/mm²
	Clasa de combustibilitate	Clasa C_0(A1)
Vata bazaltica	termoizolant, detensionat, greu inflamabil;	
	Caracteristici tehnice	
	Lungime x Latime (SR EN 822: 1997)	1000x600 mm (±2) (L_2 si W_2)
	Grosime - tolerante (conform SR EN 13162)	T_5
	Abateri planeitate (conform EN 825: 1997)	$S_{max} \leq$ 6mm
	Stabilitate dimensională (în condiţii normale)	Maxim 1 %
	Abateri perpendicularitatea muchiilor (conf EN 824: 1997)	$S_b \leq$ 5 mm/m
	Conductivitatea termica (conform SR EN 13501-1)	**Maxim 0.038 W/mK**
	Rezistenta la tractiune (SR EN 1607)	≥ 10 kPa
	Efortul la compresiune, deformatie 10% (σ_{10}) (conform SR EN 826: 1998)	> 30 kPa
	Absobtia de apa de lunga durata W_{IP} (conform SR EN 12087:1999)	≤ 3 kg·m^{-2}
	Clasa de reactie la foc a materialului (conform SR EN 13501-1 si Ordin 269/2008)	A1
	Clasa de reacţie la foc a sistemului termoizolant (Hcladire ≤ P+11E)	B – s1,d0
Mortar - Adeziv si masa de spaclu		
	Caracteristici tehnice	
	Timp deschis	aprox. 1,5 h
	Temperatura de aplicare	între +5°C şi +25°C.
	Aderenta la suport din beton (conform SR EN 1015- 12:2002)	>0,25 N/mm²
	Aderenţa la suport de vata minerala bazaltica	>0,08 N/mm²
	Clasa de combustibilitate	Clasa C_0(A1)
Plasa de armare din fibra de sticla	tesatura din fibra de sticla impregnata, rezistenta la actiunea substantelor alcaline ;	
	Caracteristici tehnice	
	greutatea specifica	≥ 155 g/m²
	Forta de rupere la tractiune - longitudinal	Minim 700 N
	Forta de rupere la tractiune - transversal	Minim 1000 N
	Rezistenta la tractiune dupa pastrare 24 de ore in mediu alcalin - longitudinal	Minim 700 N
	Rezistenta la tractiune dupa pastrare 24 de ore in mediu alcalin - transversal	Minim 1000 N
	Clasa de combustibilitate	Clasa C_0
Tencuiala decorativa siliconico-silicatica	dispersie apoasa de rasini sintetice cu umpluturi minerale si pigmenti	
	Caracteristici tehnice	
	Absorbtia de apa dupa 24 h	<0,5 kg/m²
	Aderenta la suport (ETAG 004)	≥0,08 N/mm²
	Rezistenta la difuzia vaporilor de apa	Clasa V2
	Clasa de combustibilitate	Clasa C_4

Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

Fisa tehnica polistiren extrudat, pentru zona de soclu:

Polistiren extrudat	termoizolant, detensionat, greu inflamabil;	
	Caracteristici tehnice	
	Lungime x Latime (SR EN 822: 1997)	1000-3000x550-600 mm (±8)
	Conductivitatea termica (conform SR EN 12667: 2002)	**Maxim 0.036 W/mK**
	Efortul la compresiune, deformatie 10% (σ_{10}) (conform SR EN 826: 1998)	> 200 kPa
	Absobtia de apa de lunga durata prin imersie partiala - 28 zile (conform SR EN 12087:1999)	< 1,5%
	Clasa de reactie la foc a materialului (conform SR EN 13501 si Ordin 269/2008)	E – d2

Tencuiala mozaicata, pentru zona de soclu	**Caractreristici tehnice**	
	Permeabilitate la vapori de apa	≤ 150 g/m2 ›15
	Permeabilitate la apa lichida	› 0.1 kg/ (m2h05)
	Aderenta la suport masurata prin tractiune directa	› 0.2 MPa
	Durabilitate la inghet/dezghet	W < 0.5 kg/m2x h05

Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

FISA TEHNICA ANCORA PERETE

Se vor folosi numai produse agrementate. Prezenta fisa nu restrictioneaza folosirea altor produse agrementate!

Ancora cu cui metalic si cap plastificat, pentru fixare suplimentara termoizolatie polistiren/vata minerala pe suport de beton sau zidarie cu goluri

ANCORA PERETE	Ancora cu cui metalic si cap plastificat pentru fixare suplimentara termoizolatie pe suport de beton sau zidarie cu goluri	
	Caracteristici tehnice	
	diamentru ancorei	8mm
	diametrul talerului	Minim 55mm
	adancimea gaurii de ancoraj	min. 35mm
	lungimea ancorajului	min. 25mm
	rezistenta la smulgere caracteristica	0.25kN/ancora

Lungimea minima a ancorelor:

Lunfimea minima a ancorelor se calculeaza prin insumarea:

- grosimea polistirenului/vata minerala bazaltica;
- lungimea minima de ancorare in stratul suport (conform specificatiilor din caietul de sarcini);
- distanta dintre polistiren/vata bazaltica si stratul suport (de obicei 1-4 cm neluandu-se in calcul tencuiala existenta).

Lungeimea minima a ancorelor este specificata in normele explicitate aferente listelor de cantitati de lucrari.

Indicatii de montaj:

Perforare prin materialul izolant pană in materialul - suport.
Se introduce ancora in gaură, pană cand talerul stă fix pe materialul termoizolant.
Fixarea diblului se realizeaza prin baterea cuiului.

Instructiuni de verificare la tractiune:

Ancorele montate se vor verifica in procent de 5% la tractiune cu presa. Daca 1% din ancorele verificate nu corespund rezistentei specificate procentul de verificare se va dubla pentru fiecare diblu necorespunzator.

Se va prezenta certificatul de calitate al diblurilor folosite de constructor.
Golurile se vor executa cu burghie corespunzatoare si fara percutie in cazul zidariei din blocuri ceramice.
Alegerea si comanda ferma a ancorelor se face dupa sondarea straturil23or existente si stablilirea pachetului de strangere.

Rezistenta la tractiune ancore mecanice ("rezistenta caracteristica"x"factor de siguranta")		
STRAT SUPORT	**NORMATIVE EUROPENE**	**REZISTENTA MINIMA**
beton	EN 206-1	0.40 kN
caramida cu goluri verticale	DIN 105	0.30 kN
beton celular autoclavizat (BCA)	P2-P7	0.40 kN

CAIET DE SARCINI

2. TAMPLARIE DIN P.V.C.

Tamplaria existenta (care nu corespunde criteriilor de performanta din fisa tehnica de mai jos) va fi inlocuita cu tamplarie noua eficienta energetic din profile PVC cu bariera radianta, geam termoizolant prevazut cu suprafata tratata, cu emisivitate redusa „low-e", geam cu umplutura din gaz inert – ex. Argon.

Tamplaria din profile de PVC va fi executata conform planselor din documentatia de executie ca: tablouri de tamplarie, fatade, detalii, etc.

Ferestrele vor avea coeficientul de transfer termic (U) maxim 1 W/m2·K.

In oferta tehnica pentru tamplaria de PVC este obligatoriu sa se prezinte o FISA TEHNICA CU CARACTERISTICILE TAMPLARIE OFERTATE.

In cartea tehnica a constructiei (dupa realizarea lucrarilor de interventie) pentru tamplaria de PVC este obligatoriu sa se prezinte o FISA TEHNICA CU CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE PENTRU FIECARE TIP DE TAMPLARIE IN PARTE. In calculul coeficientului termic se va tine cont de suprafata vitrata si de profilele din care este alcatuit tabloul de tamplarie (toc, montant, cercevea etc), se va specifica in procente cat la % din fereastra respectiva este rama si respectiv suprafata vitrata.

Producatorul tamplariei de PVC va prezenta certificat CE al produsului.

2.1. MATERIALE, PROPRIETATI FIZICE, DE CALITATE SI ASPECT

Se vor inlocui ferestrele cu ferestre termoizolatoare cu rama PVC sau lemn stratificat avand coeficientul de transfer termic (U) maxim 1.1 W/m^2·K.

Se vor inlocui usile de intrare in cladire cu usi termoizolatoare cu rama PVC sau lemn stratificat avand coeficientul de transfer termic (U) maxim 1.1 W/m^2·K.

Ferestrele si usile din profile de PVC se livreaza complet echipate cu geam, garnituri de etansare intre geam si cercevea si intre cercevea si toc.

Ferestrele exterioare si usile de balcon se vor livra echipate cu geam termopan, iar profilele vor fi cu rupere de punte termica.

Ferestrele si usile din profile PVC pot fi colorate in masa sau de culoare alba.

Tamplaria din PVC se livreaza pentru sisteme de deschidere obisnuita, rotire in jurul unui ax vertical iar ferestrele pot fi echipate cu sistem roto, care se poate comuta alternativ pentru deschidere pe ax orizontal sau vertical.

Suprafata profilelor din PVC trebuie sa prezinte aceeasi culoare, o nuanta uniforma, o suprafata neteda fara adancituri si cu rizuri mai mici de 0,1 mm adancime.

Nu se admit fisuri sau nuante diferite de culoare in dreptul nodurilor.

Abaterile la lungimi nu trebuie sa depaseasca ± 1 mm la dimensiuni pana la 1500 mm, sau 1,5 mm la elemente mai mari de 1500 mm.

Tamplaria va fi livrata impreuna cu sistemele de montare, prindere, in golurile in care se monteaza: ex. praznuri din foaie de arc de 1 mm grosime si 30 mm latime, protejate impotriva coroziunii din fabrica, suruburi mecanice, suruburi autofiletante, etc.

Comanda tamplariei din profile PVC va fi asistata de proiectant, dupa relevarea golurilor de tamplarie, pentru eventuale modificari fata de tablul de tamplarie propus in proiect.

2.2. TRANSPORT SI DEPOZITARE

Elementele de tamplarie din PVC se livreaza in containere pentru transportul tamplariei din PVC care asigura mentinerea calitatii si protectia geamurilor in timpul transportului si manipularii. Ferestrele si usile din PVC se depoziteaza in dispozitivele in care au fost transportate, pe cat posibil in incaperi inchise, ferite de radiatii solare, evitandu-se apropierea de surse de caldura, a caror temperatura este mai mare de 60°.

2.3. MONTAREA TAMPLARIEI DIN PVC

Montarea elementelor de tamplarie din PVC se va executa dupa lucrarile de constructii si instalatii a caror executare ar putea deteriora tamplaria finisata. Finisarea si racordarea termoizolatie se va face conform detaliilor din proiect dupa fixarea tamplariei.

Se va verifica daca exista un rost de 5 mm pe tot conturul tamplariei. In caz ca sunt abateri mai mari se vor remedia, indepartand partile in relief si completand adanciturile.

Montarea tamplariei se va face conform tehnologiei recomandata de producatorul tamplariei daca se face de catre alte echipe decat ale producatorului.

Se va acorda o atentie deosebita in cazul montarii usilor de balcon cuplate cu ferestre, in acest caz imbinarea se va face prin intermediul unui profil special in forma de T.

Dupa fixarea tocului tamplariei se va face izolarea termica a rostului cu fasii din vata minerala sau spuma expandabila.

Rosturile dintre tamplarie si elementele de constructii se inchid elastic. Stratul de chit trebuie sa fie continuu presand atat pe toc cat si pe elementele constructiei, tencuiala, solbancuri. La interior stratul de chit se netezeste cu un spaclu suprafata chitului pentru a deveni plana dupa care se monteaza piesa de acoperire prin clipsare.

La exterior chitul nu se netezeste lasandu-se bombat spre exterior pentru ca la eventualele pierderi de substrate volatile chitul sa nu se contraga.

2.4. STANDARDE SI NORMATIVE CE TREBUIE RESPECTATE.

Se vor respecta Standardele si Normativele in vigoare dintre care cele mai importante sunt enumerate in prima parte a prezentei documentatii.

2.5. CONDITII DE RECEPTIE, ASPECT, CULORI, TOLERANTE.

La livrare, tamplaria din PVC trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- tamplaria sa se incadreze in tipodimesiunile prevazute in proiect si tolerantele sa se incadreze in standardul 11179-78;

- existenta si fixarea corecta a feroneriei conform indicatiilor din proiectul de executie;
- montarea corecta a geamului termopan cu baghete din PVC si garnituri de etansare;
- existenta garniturilor de etansare pe conturul tocului si al cercevelei;
- existenta praznurilor de prindere conform normativului C185-78 sau a altor sisteme de fixare agreate si recomandate de producator.

In timpul montarii, la tamplaria din PVC se va verifica:

- daca praznurile au fost fixate in dibluri, daca tamplaria a fost centrata in golul rezervat si daca se deplaseaza usor pe orizontala si verticala;
- aliniamentul tocurilor atat pe orizontala cat si pe verticala.

Dupa montare se verifica:

- verticalitatea si planeitatea tocului ferestrei sau usi si a aliniamentului pe orizontala si verticala;
- functionarea corecta la inchidere si deschidere a usilor si cercevelelor, precum si o etanseitate buna la inchidere;
- etansarea corecta a rostului dintre tamplarie si zid cu fasii din polistiren celular si cu chituri la interior si exterior;
- corespondenta cu prevederile din proiect privind tipodimensiunile proiectate.

2.6. Criterii pentru asigurarea cerinţelor de performanţă a tîmplăriei

(de către producători şi montator)

Tabel 1

Nr. crt.	***Cerinţă***	***Limite minime***	***Precizări pentru autoritatea contractantă***
0	1	2	3
1	Declaratie de conformitate CE	Se va prezenta copie a declaratiei de conformitate CE valabila pentru tipul de profile ofertat	Produsele cu marcaj CE sub directiva de constructii trebuie sa fie inscrise in Registru Unic al CTPC. Geamul izolant din componenta ferestrelor si usilor trebuie sa poarte obligatoriu marcaj CE.
2	Raport de clasificare pentru reactia la foc in conformitate cu SR EN 13501 – 1 + A1/2010/c91/2014	Se va prezenta copie	

Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

FISA TEHNICA TAMPLARIE

Se vor folosi numai produse cu declaratie de conformitate CE si cu marcaj CE, inscrise in Registru Unic al CTPC.

Profile	Se vor utiliza **Profile PVC** conform standardului european SR EN 12608	
	Caracteristici tehnice	
	Coeficientul de transfer termic (U)	maxim 1,1 W/m^{2}K
Geam	declaratie de conformitate CE cu marcaj CE	
	Caracteristici tehnice	
	Tipul gemului	Low-E-Argon-Float-Argon-Low E (4-16-4-16-4)
	Coeficientul de transfer termic (U)	maxim 1,1 W/m^{2}K
Feronerie	**Caracteristici tehnice**	
	Rezistența la deschidere/ închidere Repetată pt. usi (SREN 12400)	Minim 100.000
	Rezistența la deschidere/ închidere repetată pt. ferestre (SREN 12400)	Minim 30.000
Confectia in ansamblu	Conform SR EN 14351-3	
	Caracteristici tehnice	
	Coeficientul de transfer termic (U) conform SREN ISO 10077 – 1 și 2	maxim 1,1 W/m^{2}K
	Coeficient de izolare fonica	R_w =35 dB
	Etanseitatea la apa	E900
	Comportarea la încărcare la vânt conform SREN 12210 și 12424	Clasa C4
	Permeabilitatea la aer	Clasa 4
	Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță	menținere 60 secunde cu o forță de 350 N în poziția cea mai defavorabilă
	Numarul garniturilor de etansare	inchidere pe minim 3 garnituri
	Clasa de reacție la foc (Hcladire ≤ P+11E)	min. B-s3, d0

Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

CAIET DE SARCINI

3. ZUGRAVELI SI VOPSITORII SI FINISAJE PARDOSELI

3.1. LUCRARI CARE TREBUIE TERMINATE INAINTE DE INCEPEREA ZUGRAVELILOR SI VOPSITORIILOR

Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli toate lucrarile si reparatiile de tencuieli, glet, placaje, instalatii sanitare, electrice si de incalzire, trebuie sa fie terminate.

Tamplaria trebuie sa fie montate definitiv; accesoriile metalice trebuie sa fie montate corect si buna lor functionare trebuie sa fie verificata.

La lucrarile de vopsitorie, aplicarea ultimului strat se va face numai dupa terminarea completa a zugravelilor si inainte de finisarea pardoselilor (curatire, lustruire).

Inainte de inceperea lucrarilor de zugravire sau vopsire a fatadelor, trebuie sa fie complet executate toate lucrarile de la fatada constructiei: cornise, glafuri, socluri, cofrete pentru instalatii electrice sau de gaze etc. precum si trotuarele.

Lucrarile de finisare a peretilor si tavanelor se vor incepe numai la o temperatura a aerului, in mediul ambiant de cel putin +5°C, in cazul zugravelilor pe baza de apa si de cel putin +15°C, in cazul vopsitoriilor sau al finisajelor cu polimeri.

Finisajele exterioare nu se vor executa pe timp de ceata si nici la un interval mai mic de 2 ore de la inceperea ploii; de asemenea, se va evita lucrul la fatade in perioadele de insorire maxima sau de vant puternic, pentru a evita uscarea accelerata si crapatura particulelor.

3.2. CONDITII TEHNICE DE CALITATE

Controlul in timpul executiei se face de catre executant, prin organele sale de control tehnic de calitate, precum si de catre beneficiar.

Pe parcursul executarii lucrarilor de zugraveli-vopsitorii, se verifica in mod special (de catre seful punctului de lucru):

a. indeplinirea conditiilor de calitate a suprafetelor suport, consemnandu-se acestea in procese-verbale de lucrari ascunse;
b. calitatea principalelor materiale ce intra in opera, conform standardelor si normelor de fabricatie respective;
c. respectarea prevederilor din proiect si a dispozitiilor de santier.

Pentru lucrari gasite necorespunzatoare se vor da dispozitii pentru remediere sau refacere.

Receptia lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va face numai dupa uscarea lor completa. Prin examinarea vizuala a zugravelilor se verifica urmatoarele:

a. corespondenta zugravelilor interioare si exterioare cu prevederile proiectului si dispozitiile ulterioare, spre a se constata concordanta lucrarilor executate cu prevederile acestora;

b. aspectul suprafetelor zugravite in culori de var trebuie sa aiba un ton de culoare uniforma, sa nu prezinte pete, scurgeri, stropi, basici si cojiri, fire de par sau urme de la pensula sau bidinele;

Aderenta zugravelilor interioare si exterioare se constata prin frecare usoara cu palma pe perete.

Prin examinarea vizuala se verifica aspectul vopsitoriilor, avandu-se in vedere urmatoarele:

a. suprafetele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri sau lacuri trebuie sa prezinte pe toata suprafata acelasi ton de culoare si acelasi aspect lucios sau mat;
b. la vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica vizual buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafetelor metalice bine chituite si slefuite in prealabil, se va controla ca accesoriile metalice vizibile sa nu fie patate de vopsea;
c. se va examina vizual daca tevile, radiatoarele, convectoarele, aerotermele, ventilatoarele etc. sunt vopsite in culorile prescrise si daca vopseaua este de culoare uniforma.
d. separatiile dintre vopsitorii si zugraveli pe acelasi perete precum si cele dintre zugraveala peretilor si tavanelor trebuie sa fie distincte, fara suprapuneri, ondulatii etc

3.3. VERIFICARI ALE LUCRARILOR. CONDITII DE RECEPTIE

Zugravelile si vopsitoriile fiind lucrari destinate a ramane vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificata oricand, chiar dupa terminarea intregului obiect si in consecinta nu este necesar a se incheia procese-verbale de lucrari ascunse.

Verificarea calitatii suportului pe care se aplica zugravelile si vopsitoriile se face in cadrul verificarii executarii acestui suport (tencuieli, zidarii, betoane, gleturi, elemente de tamplarie, instalatii). Este interzis a se incepe executarea oricaror lucrari de zugraveli sau vopsitorii inainte ca suportul sa fi fost verificat cu atentie de catre seful punctului de lucru, privind indeplinirea conditiilor de calitate pentru stratul suport.

Verificarea calitatii zugravelilor, vopsitoriilor se face numai dupa uscarea lor completa si are ca scop principal depistarea defectelor care depasesc abaterile admisibile, in vederea efectuarii remedierilor si a eliminarii posibilitatii ca aceste defecte sa se repete in continuare.

Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli, vopsitorii este necesar a se verifica daca au fost executate si receptionate toate lucrarile destinate a le proteja (invelitori, stresini) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalatii, tamplarie) precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare: dibluri, console, suporti pentru obiecte sanitare sau elemente de incalzire.

Conducatorul tehnic al lucrarii trebuie sa verifice toate materialele inainte de a fi introduse in lucrare. Materialele trebuiesc livrate cu certificat de calitate, care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective, si agrement tehnic pentru produsele de import.

Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie, prevazuta in prescriptii tehnice, utilizarea retetelor si compozitiei amestecurilor indicate, precum si aplicarea straturilor succesive in ordinea si la intervalele de timp prescrise.

Se va urmari aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii bruste (vant, insorire) spalari prin ploaie sau dezghet.

Verificarile care se efectueaza la terminarea unei faze de lucrari: se face cel putin cate una la fiecare incapere si cel putin una la fiecare 100 m^2.

La receptia preliminara se efectueaza direct de catre comisie aceleasi verificari, dar cu o frecventa de minimum 1/5 din frecventa precedenta.

Zugraveli - verificari pe faze de lucrari.

Prin examinarea vizuala se verifica urmatoarele:

a. corespondenta zugravelilor interioare si exterioare cu prevederile din proiect si cu eventualele dispozitii ulterioare;
b. aspectul suprafetelor zugravite in culori de apa si a celor din calcio-vecchio (culoare uniforma, fara pete, scurgeri, stropi, basici, si cojiri, fire de par, urme de pensule sau bidinele). Urmele de bidinea sunt admise numai daca nu se vad de la distanta de 1m.

Nu se permit corecturi sau retusuri locale. Pe suprafete stropite, stropii trebuie sa fie uniform repartizati.

Aderenta zugravelilor interioare si exterioare se constata prin frecarea usoara cu palma pe perete. O zugraveala, prin frecare, nu trebuie sa se ia pe palma.

Inainte de inceperea verificarii calitatii vopsitoriilor se va controla mai intai daca la vopsitoriile in ulei sau la cele pe baza de polimeri s-a format o pelicula rezistenta. Constatarea se face prin ciocanire a vopselei cu degetul in mai multe puncte.

Prin examinarea vizuala se verifica aspectul vopsitoriilor, avandu-se in vedere urmatoarele:

a. suprafata vopsita cu ulei, emailuri sau lacuri trebuie sa prezinte acelasi ton de culoare, aspect lucios sau mat, dupa cum se prevede in proiect sau in mostre stabilite; Vopseaua de orice fel trebuie aplicata pana la "perfect curat", adica sa nu prezinte straturi stravezii, pete, desprinderi, cute, basici, scurgeri, lipsuri de bucati de pelicula, crapaturi, fisuri - care pot genera desprinderea stratului - aglomerari de pigmenti, neregularitati cauzate de chituirea sau slefuire necorespunzatoare, urme de pensula sau de vopsea insuficient frecata la preparare.
b) la vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica vizual buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafetelor de lemn sau metalice (chituite si slefuite in prealabil). De asemeni se va verifica ca accesoriile metalice (silduri, drucare, cremoane, olivere) sa nu fie patate cu vopsea;
c) nu se admit pete de mortar sau de zugraveala pe suprafete vopsite;
d) inainte de vopsire suprafetele de vopsit vor fi verificate daca au fost pregatite corect prin curatire, slefuire, chituire a rosturilor etc.;
e) se va examina vizual pe toate fetele daca tevile, radiatoarele, convectoarele etc., sunt vopsite in culorile prescrise si daca vopseaua este uniforma, fara pete, urme de pensula, crapaturi sau alte defecte. Se va verifica, inainte de vopsire, daca suprafetele au fost corect pregatite prin curatire de rugina, mortar etc.

3.4. STANDARDE SI NORMATIVE CE TREBUIE RESPECTATE

Se vor respecta Standardele si Normativele in vigoare dintre care cele mai importante sunt enumerate in prima parte a prezentei documentatii.

3.5. FINISAJE PARSOSELI

Amenajari interioare la pardoseli in spatiile specifice functiunii cladirii (inclusiv in grupurile sanitare) se va realiza dupa indepartarea materialelor existente, refacerea placii pe sol si turnarea unei sape de egalizare de 5 cm.

Covorul PVC va avea un rebord de min. 10 cm inaltime de la pardoseala, perimetral tuturor peretilor. Se va tine cont de normativele in vigoare referitoare la finisarea plintelor, pardoselior si scarilor, GP 037-1998, ST 030-2000.

Montajul pardoselilor se execută pe un suport rigid, neted, orizontal, fără fisuri, permanent uscat și curat, fără denivelări care nu va prezenta urme de reziduuri de orice natură.
Aplicarea șapei autonivelante necesită un suport stabil, curat, care nu se va exfolia în strat superficial, rezistent la smulgere și la încărcările ulterioare.

Covorul PVC trebuie să aibă un aspect estetic plăcut, executantul având obligația, ca înainte de montaj să prezinte mostre de culoare și textură, urmând ca beneficiarul să stabilească tipul, textura și culoarea covorului PVC.
De asemenea, pardoseala trebuie să ofere posibilitatea unei curățiri și întreținери care să se realizeze cu ușurință.

Covorul PVC se va monta în 2 etape:
1. Pregătirea stratului suport care presupune șlefuire și aspirare, amorsarea startului rigid și turnarea șapei de egalizare.
2. Montajul propriu-zis a covorului PVC.
Covorul PVC va fi depozitat minimum 24 ore în spațiul de locuit pentru aclimatizare.
Montarea pardoselilor din covor PVC se vor executa conform instrucțiunilor si recomandărilor impuse de producător.

După montarea covorului PVC și a plintei flexibile se vor înlătura toate surplusurile de adeziv.
Operatorul economic este obligat să prezinte instrucțiunile de curățare și întreținere a pardoselii, conform fișei tehnice a produsului.

Se va tine cont ca specificatiile covorului PVC sa fie corespunzator zonei in care acesta va fi montat si anume: holuri, spatii specifice functiunii si grupuri sanitare (bai, vestiare, bucătărie, spălătorie).
Grosimea minima va fi de 2mm, clasa trafic 34/43. Se vor folosi nuanţe deschise la culoare.
Strat de uzura ISO 24340: minim 0,70 mm.
Materialele care vor fi puse in opera vor respecta fisele tehnice si tehnologia de punere in opera conform cerinţelor producătorului ales.

CAIET DE SARCINI

4. PERETI DESPARTITORI DIN PANOURI DE GIPS CARTON, PLACARE PERETI SI TAVANE

In acest capitol se includ specificatiile pentru peretii de compartimentare, inchiderile la ghenele de instalatii, placarile peretilor cu panouri de gipscarton si a tavanelor suspendate.

GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini prevede cerintele de baza, respectiv specificatiile tehnice pentru realizarea peretilor de compartimentare si a plafoanelor din panouri de gips-carton montate pe structura metalica si pentru inciderea ghenelor de instalatii.

Perete despartitor din gipscarton rezistent la umezeala, cu panotare simpla pe ambele fete - pereti despartitori, cu grosimea 100 mm, avand constructia portanta cu profile de 7.5cm si panotare pe doua fete cu placi din gipscarton rezistent la umezeala, cu grosime de cate 1 x 12,5 mm. Captusirea la interior cu un strat de 6 cm vata minerala cu densitatea de 40kg/mc.

- cadrele usilor se vor borda cu profile speciale
- montarea se face intre pardoseala finita si intradosul planseului

CONCEPTE DE BAZA

A. Intregul sistem va fi agrementat ca un tot unitar, distantele si cotele de montaj ale subansamblurilor

sistemului vor fi urmarite de antreprenor ca sa se execute conform precizarilor furnizorului, cu acceptul proiectantului general.

B. La alegerea sistemului se va tine cont de functiunile spatiilor in care vor fi montati peretii de compartimentare sau vor fi placati peretii: in birouri, g.s., vestiare, dusuri, spatii cu umiditate ridicata, etc.

C. Rezistenta la foc

Subansamblurile din care fac parte elementele cuprinse in acest capitol trebuie sa fie certificate de laboratoare de incercari acceptate de autoritatile cu jurisdictie in domeniu, asupra modului in care indeplinesc cerintele de rezistenta la foc prevazute atat de reglementarile in vigoare cat si de cerintele proiectului.

D. La montarea peretilor si placajelor se vor avea in vedere inaltimile camerelor, costul eventualelor schele trebuind a fi inclus in pretul unitar al lucrarii.

E. Se vor include in pret practicarea golurilor necesare pentru usi, guri de vizitare sau aparataj electric.

F. In costul unitar se va avea in vedere si includerea transportului pe santier.

STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Prevederile prezentelor specificatii nu inlocuiesc si nu au prioritate fata de prescriptiile standardelor si normativelor in vigoare. In cazul unor contradictii intre prezentul caiet de sarcini si aceste documente, antreprenorul va anunta in scris proiectantul.

SR EN 520+A1:2010 - Placi de gips-carton. Definitii, specificatii si metode de incercari

STAS 5912-89 - Materiale de constructii omogene. Determinarea conductivitatii termice

STAS 6156-86 - Acustica in constructii. Protectia impotriva zgomotului si in constructii civile si social - culturale. Limite admisibile si parametri de izolare acustica

SR EN 12859:2008 - Placi de ipsos. Definitii, conditii si metode de incercare

SR EN 12860:2003 - Lianti-adezivi pe baza de ipsos pentru placi de ipsos. Definitii, caracteristici si metode de incercare

SR EN 12860:2003/AC:2003 v.en.

SR EN 13815:2007 - Produse de ipsos cu fibre. Definitii, conditii si metode de incercari

SR EN 13915:2008 - Panouri prefabricate din placi de gips-carton cu miez celular de carton. Definitii, conditii si metode de incercare

SR EN 13950:2006 - Panouri compozite din placi de gips-carton pentru izolare termica/acustica. Definitii, conditii si metode de incercari

SR EN 13963:2005 - Materiale de rostuire pentru imbinarea panourilor de gips-carton. Definitii, conditii si metode de incercare

SR EN 14190:2005 - Produse realizate prin prelucrarea secundara a placilor de gips-carton. Definitii, conditii si metode de incercare

SR EN 14195:2005 - Componentele structurii metalice pentru sisteme de placi de gipscarton. Definitii, conditii si metode de incercare

SR EN 14195:2005/AC:2006 - Elemente metalice ale cadrului pentru sisteme de panouri de gipscarton. Definitii, conditii si metode de incercare

SR EN 14496:2006 - Adezivi pe baza de ipsos pentru compozite de izolare termica/acustica din placi de ipsos si izolant. Definitii, conditii si metode de incercare

SR EN 15195:2005 Componentele structurii metalice pentru sisteme de gips carton.Definire.Conditii si materiale de incarcare.

ASIGURAREA CALITATII

A. Se vor folosi doar sisteme certificate/agrementate si doar materiale din componenta sistemului respectiv, conform indicatiilor producatorului.

B. Lucrarile se vor executa doar de catre firme autorizate, cu personal calificat, specializat in domeniu.

C. Inaintea inceperii lucrarilor, executantul va solicita proiectantului, daca este cazul elucidarea eventualelor neconcordante fata de situatia din teren.

MOSTRE, TESTARI, DOCUMENTE

A. Declaratia de conformitate – EC a producatorului sau a reprezentantului autorizat al acestuia, insotita la cerere de rapoartele de incercare, certificatele ori alte documente care atesta conformitatea (emise de laboratoare, respectiv de organisme de certificare sau de inspectie, alese de producator), precum si certificatul de calitate aferent lotului de fabricatie.

B. Fise tehnice: Se vor asigura documentatiile tehnice ale producatorului referitoare la produsul ofertat.

C. Desene de executie: Inaintea inceperii lucrarilor, Antreprenorul va prezenta spre aprobare Proiectantului si Beneficiarului proiectul tehnologic de montaj intocmit de firma furnizoare a sistemului ce va cuprinde toate detaliile de executie necesare.

D. Mostre: Antreprenorul va prezenta spre aprobare Proiectantului si Beneficiarului mostre pentru fiecare material ce urmeaza a fi pus in opera.

Toate materialele care se folosesc la executarea lucrarilor din gipscarton se vor pune in opera numai dupa verificarea de catre conducatorul tehnic al lucrarii, a corespondentei lor cu prevederile si specificatiile din standardele in vigoare.

E. Instructiuni de punere in opera: Se vor asigura instructiunile de punere in opera ale producatorului, obligatoriu traduse in limba romana, daca e cazul.

MATERIALE SI PRODUSE

Se admit numai produse ale unor producatori recunoscuti si care asigura si garanteaza calitatea produselor pe plan local.

A. PANOURI GIPSCARTON, grosimi diferite in functie de cerintele de rezistenta la foc

a. Placa normala de gipscaton

b. Placa de gipscaton rezistenta la umiditate

d. Placa de gipscaton rezistenta la foc

B. COMPONENTE PENTRU SISTEMUL DE MONTAJ PENTRU PERETI SI PENTRU SISTEMUL DE SUSPENDARE METALIC

1. Profile metalice, dupa caz, de 3, 5, 7.5 sau 10 cm.

2. Ancoraje postmontate in beton sau grinzile de lemn/metalice: ancoraje de expansiune, fabricate din materiale rezistente la coroziune, cu gauri sau bucle pentru legarea tirantilor si capabile sa sustina, fara sa cedeze, o incarcare egala cu de 5 ori cea data de plafon.

3. Tiranti plati: otel moale zincat.

4. Profile pentru montajul plafonului: cu aripile indoite la 90 grade si dublate de minimum 5 mm, din tabla cu grosime si inaltimea de minimum:

Grosime: 0,8 mm, daca nu este indicat altfel.

Inaltime: 40 mm, daca nu este indicat altfel.

Acoperire de protectie galvanica.

5. Profile rigide pentru montajul plafonului: profile omega 22 mm inaltime, din tabla cu grosime de minimum:

Grosime: 0.8 mm, daca nu este indicat altfel.

Acoperire de protectie galvanica.

6.profile metalice CD si UD

7.elemente de legatura si intersectie profil CD

C. MATERIALE PENTRU PRELUCRAREA ROSTURILOR

D. AMORSA (primer): Inainte de aplicarea unei vopsele sau a unui strat de acoperire placile din gipscarton se vor grundui. Grundul trebuie sa fie corespunzator vopselei sau stratului de acoperire.

E. SALTELE DIN VATA MINERALA

Se vor prevedea fonoizolatii din vata minerala cu densitatea de 60kg/mc, pentru peretii realizati din panouri normale de gips carton.

F. ACCESORII DIVERSE

Conform sistem producator.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

A. Livrare: Materialele vor fi livrare la santier in ambalajele originale, nedesfacute ale producatorului, avand etichete care sa specifice clar numele produsului si al producatorului.

B. Depozitare: Depozitarea se va face in conformitate cu instructiunile producatorului, cu respectarea normelor de prevenire si stingere a incendiilor.

C. Manipulare: Manipularea materialelor se va face in conformitate cu instructiunile producatorului, cu respectarea normelor de sanatate si securitate in munca.

EXECUTIA LUCRARILOR LA PERETI

Inaintea inceperii lucrarilor de realizare a peretilor din gipscarton se va verifica incheierea lucrarilor de montare a instalatiilor ascunse, efectuarea probelor de etanseizare si presiune, obturarea penetrarilor prin plansee, executarea tencuielilor ude la peretii adicenti, receptionarea structurii de rezistenta, incheierea lucrarilor de termoizolare (la pod). Operatia de montaj incepe cu masurarea si trasarea pe planseul portant a axelor peretilor, a scheletelor autoportante, a usilor si a altor deschideri. Dupa aceasta, operatiunea se continua pe pereti si tavane. Apoi se fixeaza de suprafata-suport profilele de contur. La planseul de rezistenta si la tavan se utilizeaza profile de contur, iar la racordurile laterale ale peretilor se folosesc profilele

de schelet. Inaintea inceperii montarii, pe aceste profile se lipesc benzi de etansare sau se ataseaza alte materiale de etansare adecvate .

Profilele verticale ale scheletului trebuie sa patrunda cel putin 15 mm si trebuie sa prezinte la partea superioara o toleranta de circa 1cm. Se incepe montarea placilor de gips-carton. Prelucrarea placilor incepe cu trasarea liniei de taiere pe fata placii, apoi se taie cu un cutit. Se rupe placa pe taietura, pe o margine de masa, apoi se taie cartonul pe spatele placii. Dupa separare se indreapta muchia placii cu rindeaua respectiva iar pentru spacluirea imbinarii muchiilor se safraneaza cu rindeaua de falt sau cu un cutit. Prima placa de gips-carton se pozeaza partial pe schelet si se fixeaza cu ajutorul nivelei cu bula de aer. In continuare , placa este fixata de scheletul suport cu ajutorul suruburilor cu montaj rapid , in asa fel incat sa nu existe tensionari. Urmatoarele placi se monteaza in acelasi mod. Distanta de la scheletul de sustinere la elementele de completare din zona de capat a peretelui nu trebuie sa depaseasca 60 - 62,5 cm (in functie de specificatiile producatorului). In cazul placarii duble, al doilea rind de placi va fi insurubat dupa primul rand, prin decalarea imbinarilor. In cazul unor exigente marite, la protectia contra incendiilor sau contra zgomotului, imbinarile primului rind de placi trebuie spacluite.

Spacluirea placilor din gips-carton poate demara numai dupa consumarea tuturor tensiunilor semnificative, cum ar fi, de exemplu, cele din actiunea umiditatii sau a temperaturii. Se presupune o temperatura a incintei de montaj si a constructiei de cel putin 5 grade Celsius. Umiditati exagerate ale aerului (in comparatie cu conditiile ulterioare de utilizare) in timpul spacluirii, precum si deshidratarea rapida sau incalzirea in scopul uscarii pot duce la formarea de fisuri. In cazul introducerii unor benzi de acoperire a rosturilor din hirtie sau din fibra de sticla, este posibila si spacluirea cu umplutura pentru rosturi .In cazul in care apare necesitatea ca spacluirea sa fie slefuita, trebuie evitata aparitia asperitatilor pe carton (sa nu se zgirie cartonul). In cazul racordarilor la alte elemente de constructie, se vor introduce benzi de separatie.

INSTRUCTIUNI DE INTRETINERE SI EXPLOATARE

Peretii de gipscarton vor fi feriti de lovituri. In cazul unor loviri accidentale partea crapata poate fi usor inlocuita prin decuparea bucatii deteriorate intre 2 montanti invecinati.

Eventualele fixari in tavan se pot realiza cu urmatoarele conditii:

- 30 N la interval de suspendare 50 cm, direct in panou.
-intre 30 N si 200 N/mp.se vor prinde de structura de sustinere.
- peste 200 N/mp sarcinile se prind direct de planseul de rezistenta

Fixarea de pereti se poate realiza direct in panou pentru sarcini mici si medii.

Carligele pentru tablouri suporta 5kg/carlig; diblurile din material plastic pentru spatii goale 20 kg in cazul panoului de 12,5 mm; ancora de insurubare din sistem 30 kg.

La fixarea instalatiilor sanitare, termice si electrice, in cazul instalatiilor ce presupun obiecte in consola acestea se vor monta urmand regula:

-pana la 0,4 kN/m direct de placa prin intermediul accesoriilor sistemului,

-intre 0,4 si 0,7 kN/m –accesorii deosebite din cadrul sistemului si gros. Placa de min. 18 mm.

-sarcini mari intre 0,7 si 1,5 kN/m (vase WC, boilere...) elemente speciale de structura din otel zincat 2mm-tip UA.

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Verificarea calitatii lucrarilor se va face atat la lucrarile ce devin ascunse cat si la final.

Astfel :

- se verifica pozitia si cotele axelor de trasare , a scheletului autoportant, a usilor si a altor deschideri
- aspectul plãcii (nu prezintã urme de deteriorare , nu s-a decolorat in timpul depozitãrii).
- montarea corectã a benzilor de etansare.
- montarea corectã a structurii portante (pozitie, fixare, planeitate, orizontalitate, etc.).
- fixarea corectã a plãcii de gips-carton pe scheletul de sustinere
- executarea corectã a rostuirii plãcilor de gips-carton.
- executarea corectã a finisajelor.

RECEPTIA LUCRARILOR

Pentru controlul calitatii lucrarilor executate se vor avea in vedere urmatoarele acte normative, ce reglementeaza aceasta activitate :

-normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, C56-2002 (BC 1-2/86); -instructiuni pentru verificare calitatii si receptia lucrarilor ascunse la constructii si instalatii aferente, C56/2002 (BC 4/76); -Legea 10/1995;

MASURATORI, DECONTARI

Toate cantitatile se masoara la metru patrat.

CAIET DE SARCINI

5. IZOLATII TERMICE LA ACOPERIS

5.1. PRINCIPII GENERALE

Descrierea succintă

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru executarea lucrarilor de termoizolatii cu vata minerala bazaltica in pod, inclusiv protectia acestora.

Aceste lucrari au scopul ca materialele intrebuintate sa conlucreze la realizarea izolatiei termice si a planseului la pod si de aceea consideram ca putem sa intrebuintam termenul de sistem multistrat de termoizolare a planseului la pod. Lucrarile se refera la un ansamblu multistrat in scopul realizarii izolarii termice a planseului la pod, in care statul termoizolant este format din vata minerala bazaltica si care are grosimea stabilita prin calcul de catre auditorul termic.

Standarde de referinta:

- C 107/94 — Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri;
- C112/86 — Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit;
- Normativ C16-84 Pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii;
- C 107/2005 — Normativ privind calcului coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit;
- C112-86 — Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri;
- P118-99 — Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- STAS 3303/1-83 — Pantele acoperisurilor;
- STAS 2274/4-88 — Jgheaburi si burlane. Conditii generale;
- STAS 2389/77 — Lucrari de tinichigerie la constructii civile si industriale. Jgheaburi si burlane. Prescriptii generale de proiectare si executie;
- STAS 2742/80 — Receptoare pentru colecarea apelor de pe terase si acoperisuri;
- C56/85 — Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii.

Alcatuirea sistemului termoizolant pentru planseele de pod:

- **Bariera de vapori**
- **Termoizolatia:** vata minerala bazaltica
- **Planseu din grinzi metalice**
- **Grinzi lemn - constructive**
- **Strat de protectie din placi OSB ignifugate.**

Prevederi generale

Functie de situatia particulara a planseului la pod existent (gradul de uzura a anumitor straturi si necesitarea desfacerii lor pana la stratul suport pe care se aplica sistemul termoizolant) componenta sistemului sufera anumite modificari. Lucrarile se refera la un ansamblu multistrat in scopul realizarii izolarii termice a acoperisurilor, in care statul termoizolant este alcatuit din vata minerala bazaltica si care are grosimea stabilita prin calcul de catre auditorul termic.

Se utilizeaza:

- peste structura existenta (in cazul cand stratul suport existent este in stare buna si necesita doar reparatii partiale sau se desface total si se reface);
- la cladiri existente unde se desfac toate straturile pana la betonul de panta (in cazul teraselor degradate;
- la cladiri existente unde se desfac toate straturile inclusiv betonul de panta.

Pentru realizarea lucrarilor de calitate se vor respecta urmatoarele conditii:

- lucrarile de izolatii vor fi executate de firme specializate, cu angajati instruiti special si dotati cu echipamente, utilaje si dispozitive adecvate tehnologiei de executie (arzator racordat printr-un furtun la butelia cu gaz lichefiat, suport cu ax demotabil pentru derularea sulului de foi cu bitum aditivat, cutit special de taiat foile de bitum aditivat, unelte pentru aplicarea amorsajului, arzator portativ simplu pentru executia racordarilor la strapungeri, etc.);
- se vor asigura spatii corespunzatoare pentru depozitarea materialelor la locul executiei;
- depozitarea buteliilor de gaze lichefiate (nu mai mult de 50 butelii de 40 l/buc) se va face in spatii cu inaltime min. de 3.25 m - inchise, sau de min. 2.5 m – deschise, de tip sopron, prevazute cu rampe de incarcare-descarcare, acoperite cu copertine. Depozitele vor avea geamuri vopsite in alb, sau mate. Usile vor fi cu deschidere spre exterior, ventilate natural, iar temperatura la interior va fi de max. 40º C.
- se vor respecta instructiunile privitoare la manipularea, pastrarea si transportul buteliilor, conform C 246/93;
- se vor asigura cai de acces scurte si facile pentru transportul materialelor;
- se va controla calitatea materialelor puse in opera, privind corespondenta cu prescriptiile tehnice si existenta certificatelor de calitate;
- la executia lucrarilor pe timp friguros se vor respecta prevederile din "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente" C16/84;

Identificarea produsului

Procedeul se identifică prin elementele sale caracteristice.

Conditii de livrare:

- Produsele sa fie insotite de documente redactate in limba romana:
  - declaratie de conformitate a produsului cu Agrementul tehnic, intocmit de catre furnizor;
  - fiecare lot livrat va fi insotit de certificatul de calitate;
  - instructiuni privind conditiile de transport si depozitare;
  - instructiuni de montaj si intretinere.
- Pentru depozitare, producatorul va preciza datele si conditiile privind depozitarea de scruta si lunga durata (temperetura, umiditate, clasa de poriculozitate, etc), pe sorturi de produse. Produsele ambalate trebuie sa poarte o eticheta cu sigla si denumirea firmei producatoare pe care se specifica in limba romana:
  - denumirea comerciala a produsului;
  - data fabricatiei, lotul -dimensiunile, greutatea;
  - conditii de depozitare si manipulare;
  - termenul de garantie -aterntionare riscuri.

Prezentarea materialelor:
- se livreaza in recipienti inchisi;
- placile termoizolante din placi de vata minerala bazaltica se livreza ambalate si paletizate.

Domenii acceptate de utilizare în construcţii

Procedeul se aplică conform proiectului tehnic si a detaliilor de executie întocmit cu respectarea Legii 10/1995 privind calitatea în construcţii cu modificările şi completările ulterioare şi a reglementărilor tehnice în vigoare.

5.2. PUNEREA IN OPERA

Punerea în operă

Lucrarile nu prezinta dificultati in cadrul unei lucrari normale efectuate de personal calificat care respecta instructiunile tehnice ale producatorilor.

Se va controla calitatea materialelor folosite, inainte de punerea lor in opera, existenta si valabilitatea certificatelor de calitate precum si a agrementelor tehnice.

Lucrarile de izolatii se vor executa numai de catre firme de specialitate, sau echipe specializate in executarea acestui tip de lucrari.

Pregatirea stratului suport

Stratul suport din beton sau mortar al planseului trebuie curatat de toate impuritatile, dupa care se aplica adezivul de fixare al termoizolatiei.

Se va verifica daca sunt fixate conductele de scurgere, elementele de strapungere, diblurile, carligele, agrafele de prindere a altor elemente, deflectoarele. De asemenea, se va verifica daca sunt executate rebordurile, lacasurile rosturilor si daca sunt montate deflectoarele pentru difuzia vaporilor sau alte elemente situate sub bariera contra vaporilor.

Se va verifica executarea corecta a racordurilor si a rosturilor.

Acoperirea elementelor de beton este permisa numai dupa incheierea receptiei de rezistenta, pe baza dispozitiei date de beneficiar si proiectant.

Verificarea inaltimii gurilor de aerisire in raport cu cota finita viitoare a terasei si inaltarea lor, daca este cazul si este posibil, astfel incat sa aiba 50cm peste aceasta.

Se va controla calitatea materialelor folosite, existenta si valabilitatea certificatelor de calitate - se interzice executarea de lucrari care sa inglobeze sau sa ascunda defecte ale structurii de rezistenta sau care sa impiedice accesul sau repararea corecta a acestora - amorsarea suprafetelor care vor fi izolate (orizontal si vertical).

Verificarea calitatii lucrarilor se va face pe parcursul lucrarilor, la sfarsitul fiecarei faze de lucru si la receptia preliminara si finala, intocmindu-se procese verbale. Receptia lucrarilor se va efectua de catre beneficiar, in colaborare cu executantul si proiectantul.

Procedeele de verificare care se vor folosi sunt urmatoarele:

- masurarori, verificari directe a corespondentei cu prevederile proiectului si prescriptiile normativelor in vigoare;
- existenta si valabilitatea documentelor de atestare a calitatii materialelor folosite;
- verificarea proceselor verbale de lucrari ascunse -verificari directe, sondaje, incercari suplimentare.

Aplicarea succesiva a elementelor care compun sistemul termoizolant

Aplicarea succesiva a elementelor care compun sistemul termoizolant se face dupa pregatirea suprafetei suport.

Aplicarea se face numai pe suprafete perfect uscate, pregatite riguros prin termosudare cu flacara e gaz, cu arzatoare speciale racordate la butelii de butan gaz.

In conformitate cu caracteristicile acoperisului, solutia de termoizolatie cu polistiren expandat se va realiza astfel:

Bariera de vapori

Este un strat continuu din materiale cu rezistenta la trecerea vaporilor de apa si este si un ecran de protectie pentru sapa. Are rol de a bloca patrunderea vaporilor de apa in termoizolatie. Pentru stratul bariera de vapori se va utiliza un material impermeabil la vaporii de apa, care sa impiedice migratia vaporilor (proveniti atat din materialele structurii cat si din mediul structural) inspre termoizolatie unde pot condensa deteriorand caracteristicile acestuia. Utilizarea unui strat bariera de vapori este intotdeauna recomandata cand se doreste realizarea unei izolatii termice. Alegerea materialului se face in concordanta cu tipul suportului si conditiile de umiditate si temperatura. Bariera de vapori va fi alcatuita dintr-un strat de caserare din impaslitura sau tesatura de fibre de sticla bitumata (la umiditatea binterioara sub 60% si greutate peste 70kg/mp). Mansetele stratului de caserare se lipesc peste placile de termoizolatie, alaturate, de preferinta la rece. Bariera de vapori trebuie sa acopere complet partea interioara a stratului de izolatie termica.

Stratul de termoizolatie

Placi de vata minerala bazaltica cu grosime stabilita prin audit pentru pod pe portiunea orizontala.

Planseu din grinzi metalice

Grinzi de lemn: grinzi de lemn ignifugate.

Strat de protectie din placi OSB

Plăcile OSB pot fi tăiate şi găurite cu ajutorul sculelor electrice de mână uzuale. Se recomanda utilizarea sculelor pentru debitat oţel, reglate pe o viteză uşor inferioară celei folosite la debitarea lemnului masiv. Pentru o debitare rapidă şi de precizie, se recomandă utilizarea circularelor fixe. Găurirea plăcilor se poate face cu carote speciale pentru lemn.
Plăcile OSB pot fi montate pe suporţi cu ajutorul oricărui tip de fi xaje utilizate pentru lemn: cuie, holzșuruburi sau capse. Datorită deosebitei rezistenţe la forfecare a plăcilor, elementele de fi xare pot fi aplicate chiar şi în imediata apropiere a muchiilor, fără risc de smulgere sau strivire. Pentru rapiditatea montajului, recomandăm folosirea pistoalelor pneumatice cu cuie sau capse. Montajul cu ajutorul holzșuruburilor este de asemenea posibil, însă necesită un timp de execuţie mai lung.
Pentru o asamblare sigură şi lipsită de probleme, nu trebuie restricţionată dilatarea şi contracţia liberă a plăcilor OSB în serviciu. În caz contrar, plăcile se pot deforma sau pot apărea scârţâieli produse de slăbirea forţei de încastrare a fi xajelor. Pentru evitarea apariţiei acestor efecte nedoritetrebuie prevăzute obligatoriu rosturi de dilataţie.

Conditii privind protectia muncii si prevenirea incendiilor

Se vor lua toate masurile necesare pentru prevenirea accidentelor de munca (asigurarea cailor de acces verticale si orizontale, asigurarea golurilor, dotarea corespunzatoare a mijloacelor de ridicare a materialelor, etc).

Se vor lua toate masurile necesare pentru paza si prevenirea incendiilor (mod de lucru cu foc deschis, depozitarea materialelor, etc).

Se vor lua toate masurile necesare pentru a preveni acumularea (in special in spatiile inchise, izolate) de gaze toxice si/sau inflamabile.

Nu se vor admite utilaje, scule si unelte improvizate sau defecte care ar putea periclita calitatea lucrarilor de izolare sau protectia si sanatatea muncitorilor.

5.3. VERIFICAREA LUCRARILOR

Fiind lucrari ascunse, verificarea calitatii lucrarilor de izolatii la acoperis, se va face de catre executant pe tot parcursul lucrarilor, la sfarsitul fiecarei faze de lucru, la receptia preliminara si la receptia finala. Orice deficiente urmand a fi imediat remediate. Calitatea lucrarilor se va certifica de catre proiectant impreuna cu beneficiarul.

Pe masura executiei lor incheindu-se procese-verbale de lucrari scunse din care sa rezulte ca au fost respectate:

- calitatea suportului - rigiditatea. aderenta. planeitatea. umiditatea;
- corectitudinea executarii pantelor;
- calitatea materialelor conform certificatelor de calitate;
- retetele si procedeele de preparare a materialelor pe santier;
- etapele de succesiune a operatiilor si lipirea corecta a fiecarui strat;

Procedeele de verificare ce se vor folosi sunt urmatoarele:

- masuratori, verificari directe a corespondentei cu prevederile proiectului si prescriptiile normativelor In vigoare ;
- existenta si valabilitatea documentelor de atestare a calitatii materialelor folosite;
- verificarea proceselor verbale de lucrari ascunse ;
- verificari directe, sondaje. Incercari suplimentare respectiv desfacerea in unele zone a izolatiei. pentru a se verifica identitatea structurii ei cu proiectul sau determinari de laborator pe probe prelevate, care sa ateste calitatea materialelor si corespondenta cu certificate de calitate. Rezultatele verificarilor se vor inregistra in procese verbale, iar deficientele constatate vor fi imediat remediate. Nu se vor efectua nici un fel de lucrari fara acordul scris al beneficiarului si proiectantului. Se verifica lucrarile de tinichigerie. daca indeplinesc urmatoarele conditii:
  - copertinele, sorturile, paziile sunt bine ancorate si lipite cu falturi corect executate care sa asigure etansarea si protectie;
  - jgheaburile (daca exista in proiect) sunt lipite etans cu panta minima pentru asugurarea scurgerii apelor, fara stagnare iar burlanele bine fixate cu bratari si etanse;
  - gurile de scurgere, daca au gratar montat si functioneaza normal la turnarea apei in punctele cele mai inalte ale acoperisului.
  - daca se considera necesar, la suprafetele mai mari de 20mp, cu avizul scris al proiectantului de rezistenta, se va face verificarea prin inundare cu apa de 2.. .4cm grosime in punctele cele mai inalte, cu gurile de scurgere in prealabil infundate. La acesta proba, tavanul nu trebuie sa prezinte umezeala dupa 72 de ore de mentinere a stratului de apa.

Lucrarile de termoizolatii se considera lucrari ascunse si de aceea pe parcursul executiei se vor verifica lucrarile executate, intocmindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

Receptia finala a lucrarilor se va efectua la incheierea lucrarilor si se va efectua de catre beneficiar, in colaborare cu executantul, atat pe baza certificatelor de calitate a materialelor, a proceselor verbale de lucrari ascunse de la punctual de lucru, cat si prin verificarile prevazute la cap. 5 al Normativ C112-86.

Izolatii termice

Se va verifica in afara calitatii si caracteristicile materialelor si a stratului suport, si anume:

- placile din care se realizeaza sa fie intregi sau taiate cu ustensile adecvate
- densitatea aparenta a materialelor de baza si auxiliare, ca si grosimea placilor sa corespunda cu prevederile din proiect
- deschiderea rosturilor sa fie de min. 2 mm

- sa nu existe goluri in placi
- s-au respectat dimensiunile, pozitiile si formele puntilor termice din proiect. Nu se admit alte punti termice
- barierele contra vaporilor sa fie continue si sa fie executate elemente de acoperire demontabile acolo unde este cazul.
- se va verifica prin sondaj corectitudinea inregistrarilor facute pe parcurs
- sa nu apara condens in dreptul puntilor termice proiectate sau in alte zone

Rezultatele verificarilor se vor inregistra in procese verbale de lucrari ascunse.

5.4. PRINCIPII PRIVIND EXPLOATAREA

Masurile de intretinere preconizate si frecventa acestora trebuiesc stipulate in Dosarul Tehnic (cartea tehnica a constructiei).

Durabilitatea termoizolatiilor cladirilor implica un sistem functional privind verificarea, exploatarea si intretinerea acestora.

Controlul calitatii lucrarilor de termoizolatii se va face pe parcursul desfasurarii lucrarilor, pe faze determinate si la terminarea acestora si vor fi stipulate in procese verbale ce se vor anexa la cartea tehnica a constructiei, astfel:

Verificari pe parcursul lucrarilor:
- calitatea suportului;
- calitatea materialelor;
- pozitionarea si fixarea in structura suport a pieselor inglobate, de trecere, a elementelor de strapungere etc;
- calitatea executiei pe etape de lucru a structurii termoizolante.

Rectificari:
- rectificari locale, unde este cazul, pe etape de lucru;
- in vederea verificarii finale sau ca urmare a acesteia se vor executa rectificari privind sistemele de asigurare si protectie, a eventualelor defectiuni locale si de finisare a suprafetei termoizolante, unde este cazul.

Verificare finala:
- verificarea de suprafata se va realiza vizual si prin tatonare, urmarind corectitudinea si calitatea modului de aplicare, lipire, racordare, acoperire, asigurare si de protectie a structurii termoizolante (la cerere, se poate face si verificarea structurala prin sondaje carotare, cu probe de laborator ale acestora);
- verificarea documentelor privind controalele de calitate (procese verbale) efectuate pe parcursul desfasurarii lucrarilor;
- verificarea prin proba cu apa (unde este posibila realizarea indundarii cu apa) timp de 72 ore (fara a se depasi capacitatea de stabilitate si rezistenta a cladirii).

Verificari periodice:
- verificarea periodica se va realiza conform unei metodologii stabilite de catre beneficiar cu proiectantul si/sau executantul. Aceasta verificare este recomandabil a fi efectuata la intervale de doi ani.

Intretinerea:
- La verificarile periodice se va urmari si modul de utilizare a termoizolatiei. Orice interventii neprevazute se pot face numai cu acordul proiectantului.

La verificarile periodice se vor avea in vedere:

- Interzicerea oricaror interventii efectuate asupra termoizolatiei (spargeri, incarcari suplimentare, ancoraje, etc);
- Interzicerea circulatiei pe suprafetele concepute si realizate ca necirculabile; in acest sens este recomandabil ca in cazul teraselor necirculabile de mari dimensiuni sau care cuprind puncte de vizitare, sa se prevada cai de acces ocazional, prin asigurarea unor zone cu protectii adecvate acestui scop.

Intretinerea termoizolatiei este sarcina beneficiarului, conform indicatiilor stipulate in documentatia tehnica. Intretinerea consta in masuri privind utilizarea corecta si la lucrari de interventie curente. La lucrarile de interventie curente (ce se refera la izolatiile aparente sau accesibile, nu la cele ascunse, acoperite de structuri grele) se au in vedere: curatarea sezoniera periodica a suprafetelor prin inlaturarea depunerilor si vegetatiei (minim de 2 ori pe an; primavara si la sfârsitul toamnei) prin maturare, precum si curatirea cu atentie pe timpul iernii a aglomerarilor excesive de zapada sau a ghetii din zonele de dirijare si scurgere a apelor pluviale; interzicerea schimbarii modului de utilizare a spatiilor hidroizolate fara acordul proiectantului; mentinerea in conditii functionale a elementelor de protectie a hidroizolatiei (tencuieli, sape, dalaje, copertine, etc); repararea sau regenerarea zonelor deteriorate accidental (hidroizolatii si/sau elemente de protectie).

Pentru buna functionare a termoizolatiei, beneficiarul trebuie sa asigure o intretinere permanenta, pentru care se vor lua masurile urmatoare:

- interzicerea spargerii termoizolatiei sau a stratului de protectie pentru executia ulterioara de strapungeri sau ancorari;
- interzicerea depozitarii de obiecte sau alte amenajari pe acoperisuri;
- interzicerea asezarii sau montarii peste termoizolatie de obiecte sau utilaje, ori a se face focul sau deversari de lichide fierbinti;
- interzicerea unei circulatii mai intense decat permite stratul de protectie respectiv, sau schimbarii destinatiei acoperisului;
- curatarea periodica se va face de cel putin 2 ori pe an, la inceputul primaverii si sfarsitul toamnei prin maturare umeda.

Beneficiarul constructiei trebuie sa verifice periodic, cel putin primavara si toamna, starea acoperisului, pentru a interveni cu masuri de inlaturare a deteriorarilor.

In perioada de garantie, deficientele constatate vor fi comunicate executantului pentru a fi remediate, numai in cazul in care nu s-au produs modificari ulterioare preluarii lucrarilor si cand s-a facut intretinere corespunzatoare a podului.

Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

FISA TEHNICA
VATA MINERALA BAZALTICA PENTRU TERMOIZOLARE PLACA PESTE ULTIMUL NIVEL

Se vor folosi numai produse agrementate.

Vata minerala bazaltica (placi semi – rigide)	Placi hidrofobizate, permeabile la vapori, stabile dimensional, rezistente la mediu alcalin se vor monta dintr-un strat de grosime conform specificaţilor din proiectului tehnic şi a detaliilor de executie. Se va hidroizola conform detaliilor din proiect.	
	Caracteristici tehnice:	
	Grosime - tolerante (conform SR EN 13162)	T_5
	Abateri planeitate (conform EN 825: 1997)	$S_{max} \leq 6mm$
	Stabilitate dimensională (în condiţii normale)	Maxim 1 %
	Abateri perpendicularitatea muchiilor (conf EN 824: 1997)	$S_b \leq 5$ mm/m
	Conductivitatea termica (conform SR EN 13501-1)	**Maxim 0.038 W/mK**
	Rezistenta la tractiune (SR EN 1607)	≥ 10 kPa
	Efortul la compresiune, deformatie 10% (σ_{10}) (conform SR EN 826: 1998)	> 60 kPa
	Absobtia de apa de lunga durata W_{IP} (conform SR EN 12087:1999)	≤ 3 kg/m^2
	Clasa de reactie la foc a materialului (conform SR EN 13501-1 si Ordin 269/2008)	A1

6. PREVEDERI GENERALE PENTRU STRUCTURI SI ELEMENTE DIN LEMN

6.1. MATERIALE ŞI PRODUSE

Materiale şi produse principale

În cadrul acestor specificaţii sunt luate în considerare materialele şi produsele principale la execuţia şarpantelor curente.

- pentru diferitele construcţii din lemn se foloseşte material lemnos clasificat după specia arborilor din care provine şi după gradul de prelucrare, în conformitate cu STAS 856-71 – "Construcţii din lemn. Prescripţii pentru proiectare".

- lemnul brut utilizat în construcţii va respecta prevederile STAS 1040-85 "Lemn rotund de răşinoase pentru construcţii. Manele şi prăjini", respectiv STAS 4342-85 "Lemn rotund de foioase pentru construcţii".

- lemnul ecarisat utilizat în construcţii va respecta prevederile STAS 942-86 "Cherestea de răşinoase. Dimensiuni nominale", respectiv STAS 8689-86 "Cherestea de foioase. Dimensiuni nominale".

- clasele de calitate pentru cheresteaua de răşinoase se stabilesc în conformitate cu prevederile STAS 1949-86 "Cherestea de răşioanse. Clase de calitate".

- lemnul folosit în construcţii nu trebuie să fie cu o umiditate W > 23-30 % pentru piesele la care uscarea ar produce deformaţii. La elementele speciale de îmbinare, ca pene, dornuri, eclise, nu trebuie ca umiditatea W >15%.

- numărul şi mărimea defectelor materialului lemnos sunt limitate, respectându-se anumite condiţii de admisibilitate, în conformitate cu prevederile STAS 857-83 "Piese şi elemente din lemn pentru construcţii. Clasificare şi condiţii tehnice de calitate".

- se vor folosi imbinările cu tije cilindrice şi lamelare.

6.2. MĂSURI DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA PUTREZIRII

- prevenirea efectelor de putrezire se poate realiza prin utilizarea de material lemnos sub limita de W=20-30%. Măsurile generale contra putrezirii elementelor de lemn, în vederea măririi duratei de exploatare, sunt reglementate de STAS 2925-86 "Protecţia lemnului în construcţii împotriva atacului ciupercilor şi insectelor xilofage".

- substanţele de tratare trebuie să corespundă condiţiilor cerute de către STAS 650-85 "Protecţia lemnului. Determinarea dozei limită de toxicitate a produselor fungicide folosite la combaterea ciupercilor xilofage", STAS 651/2-85 "Protecţia lemnului. Determinarea eficacităţii

substanţelor şi produselor faţă de unele specii de lyctidae", respectiv STAS 651/4-85 "Protecţia lemnului.

Determinarea eficacităţii substanţelor şi produselor de protecţie faţă de termite".

6.3. MĂSURI DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

- măsuri de protecţie contra incendiilor se pot lua din punct de vedere constructiv sau materialul lemnos poate fi făcut greu combustibil şi greu inflamabil prin măsuri de tratare-impregnare cu diverse substante chimice cu proprietăţi ignifuge.

- pentru a putea fi folosite pentru ignifugare, substanţele ignifuge trebuie să îndeplinească condiţiile prevăzute de către STAS-ul 652-98 "Determinarea eficacităţii la ignifugare".

-ignifugarea materialelor şi produselor combustibile din lemn, utilizate în construcţii, se va face în conformitate cu prevederile C58-96 "Siguranţa la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor şi produselor combustibile din lemn şi textile utilizate în construcţii".

- se specifică faptul că produsele folosite pentru ignifugare trebuiesc avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri şi, după caz, cu Agrement Tehnic. Din punct de vedere al toxicităţii, produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sănătăţii.

- la prepararea şi aplicarea produselor ignifuge, se vor respecta regulile şi masurile specifice de prevenire şi stingere ale incendiilor şi de protecţie a muncii, prevăzute în standardele de firma sau normele interne, precum şi Normele de Protecţie a Muncii.

- Verificarea calităţii impregnării se face în conformitate cu prevederile STAS 9302-2:1994 "Protecţia lemnului. Impregnare la presiuni diferite de presiunea atmosferică cu produse de protecţie chimică solubile în apă", STAS 9302-8:1994 "Protecţia lemnului. Prelevarea eşantioanelor de lemn impregnat industrial şi confecţionarea epruvetelor în vederea încercărilor biologice" şi 652-98 "Determinarea eficacităţii la ignifugare".

- toate constatările şi atestările calitative vor fi cuprinse în certificate şi buletine de analiză, respectându-se şi cerinţele de a se executa incercări de laborator conform SR 7248-99 "Măsuri de siguranţă împotriva incendiilor. Metoda de determinare a propagării flăcării pe suprafaţa materialelor combustibile folosite în construcţii" şi STAS 11357-90 "Măsuri de siguranţă.

Clasificarea materialelor şi elementelor de construcţii din punct de vedere al combustibilităţii".

6.4. PIESE METALICE DE IMBINARE, UTILIZARE în CONSTRUCTII DE LEMN

- piesele metalice utilizate în construcţii pot fi sub forma de: platbande, tiranţi, zbanturi, cuie, etc., care servesc pentru realizarea elementelor întinse, cât şi pentru ansamblarea pieselor de lemn între ele.
- dimensiunile minime ale pieselor metalice, pe lângă considerentele impuse din calcule de rezistenţă, sunt impuse şi din considerente de reducere a secţiunii şi rezistenţei prin acţiunea coroziunii:

- diametrul minim al pieselor rotunde este de 12 mm
- grosimea minimă a pieselor confecţionate din oţel lat este de 6 mm.

- SCOABELE din otel rotund sau pătrat de 10-18 mm, se utilizează în construcţii de lemn pentru îmbinarea pieselor de lemn.
- JUGURILE METALICE se utilizează la executarea îmbinărilor în noduri. În cazul jugurilor de susţinere din oţel rotund, se impune utilizarea unor şaibe din oţel lat sau cornier pentru mărirea ariei de strivire.
- TIJELE cele mai utilizate sunt şuruburi uzuale, buloane, dornuri din oţel, dornuri din lemn, cuie din sârmă şi şuruburi pentru lemn.

6.5. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

Planşee de lemn

- etapa premergătoare începerii execuţiei propriu-zise constă în verificarea terminării operaţiunilor de curăţare şi evacuare a materialelor şi deşeurilor rezultate ca urmare a lucrărilor pentru structură de rezistenţă-susţinere a planşeului. Se verifică existenţa, poziţionarea corectă şi calitatea elementelor metalice de ancorare şi solidarizare pentru grinzile de lemn ale planşeului.
- în zonele în care grinzile planşeului se prevăd din documentaţie să pătrundă în zidăria de piatră, se verifică dacă au fost prevăzute golurile necesare şi dacă s-a executat patul de mortar şi izolaţiile corespunzătoare detaliilor de execuţie.
- funcţie de înălţimea nivelului, se execută elementele de tip schelă, podine, etc., necesare lucrului în deplină siguranţă.
- se verifică dimensiunile şi calitatea grinzilor de lemn, acestea încadrându-se obligatoriu în criteriile de calitate impuse de STAS-urile menţionate.
- se ridică una cate una grinzile din lemn şi se asează în poziţiile şi pe direcţiile şi la distanţele indicate în documentaţia de execuţie.
- se realizează prinderea grinzilor.
- se execută astereala de la partea inferioară a planşeului, din scânduri prinse prin cuie de şipci montate lateral grinzilor de lemn prin baterea de cuie din sârmă.
- se verifică şi se certifică executarea protecţiilor prin impregnare şi peliculare, împotriva putrezirii şi pentru ignifugare a materialului lemnos.
- **nu se permite circulaţia pe astereala de la partea inferioară a planşeului.**
- se aşterne stratul termoizolant şi cel hidroizolant pe scândurile asterelii, intre grinzile de lemn.
- se fixează, daca este cazul, stratul de protecţie a termoizolaţiei.
- se execută podea din dulapi din scândură, care va reprezenta pardosela propriu-zisa pentru planşeu.
- se permite circulaţia muncitorilor şi depozitare de materiale, cu respectarea limitei de incărcare a planşeului, iar dacă nu este menţionată se respectă prevederile SR EN-1991-1-1 : 2004 "Acţiuni asupra structurilor. Acţiuni generale – greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri".
- se recomadă ca depozitarea de materiale să se facă cât mai aproape de zidurile pe care reazemă grinzile de lemn ale planşeului şi de preferinţă cât mai aproape de verticala axului longitudinal al grinzilor de lemn.
- astereala se poate ridica cu frânghii sau mijloace mecanice, scândurile fiind legate în cantităţi acceptabile transportului manual pe grinzi până la locul de fixare.

Şarpantă de lemn

- se verifică frontul de lucru pentru a fi degajat de materiale rămase de la fazele anterioare.
- se verifică existenţa, calitatea şi corecta poziţionare a pieselor metalice de fixare şi ancorare a elementelor de lemn pentru şarpantă.
- se ridică în cantităţi propice cosoroabele şi tălpile pentru popi.
- se identifică punctele de reazem ale popilor şi se fixează tălpile acestora.
- se fixează popii şi se fixeaza căpriorii de reazem, care au fost ridicaţi unul câte unul la punctul de montare.
- se fixează prin batere scoabele.
- se rigidizează provizoriu popii cu scânduri.
- se ridică panele una câte una şi se fixează la poziţie.
- se ridică unul câte unul căpriorii intermediari şi se monteaza pe pane şi cosoroabe.

- funcţie de natura învelitorii, din interior de pe podine sau din exterior de pe scări bine ancorate, se fixează astereala sau şipcile.
- se execută învelitoarea.
- se specifică faptul că materialele nu se recomandă a fi depozitate în cantităţi mari pe nivel, recomandându-se ridicarea una câte una a elementelor, debitarea prin măsurare directă, chertarea şi fixarea la punct.
- manipularea se face în cantităţi şi lungimi reduse la minimum necesar colaborării a doi muncitori la transport şi (sau) montaj.
- OBLIGATORIU la montare SE VA FOLOSI CENTURA DE SIGURANTA!
- se recomandă lucrul de pe podine corespunzătoare şi de pe scări bine fixate şi ancorate de pane şi căpriori.
- se execută tratarea structurii cu substanţele ignifuge necesare.

6.6. CONTROLUL CALITĂŢII

• verificarea calităţii produselor utilizate la alcătuirea şarpantei se va face vizual pentru evitarea defectelor lemnului.
• verificarea dimensiunilor se face cu aparte obişnuite de măsurat, iar verificarea umidităţii se face cu aparate electrice de măsurare a umidităţii lemnului.
• verificarea calităţii se face la furnizor de catre organul CTC, bucată cu bucată, efectuarea acestui control fiind confirmată de documentele de livrare.

6.7. STANDARDE DE REFERINŢĂ

• STAS 856-71: "Construcţii din lemn. Prescripţii pentru proiectare"
• STAS 1040-85: "Lemn rotund de răşinoase pentru construcţii. Manele şi prăjini"
• STAS 4342-85: "Lemn rotund de foioase pentru construcţii"
• STAS 942-86 : "Cherestea de răşinoase. Dimensiuni nominale"
• STAS 8689-86 : "Cherestea de foioase. Dimensiuni nominale"
• STAS 1949-86: "Cherestea de răşioanse. Clase de calitate"
• STAS 857-83: "Piese şi elemente din lemn pentru construcţii. Clasificare şi condiţii tehnice de calitate"
• STAS 2925-86: "Protecţia lemnului în construcţii împotriva atacului ciupercilor şi insectelor xilofage"
• STAS 650-85: "Protecţia lemnului. Determinarea dozei limită de toxicitate a produselor fungicide folosite la combaterea ciupercilor xilofage"
• STAS 651/2-85: "Protecţia lemnului. Determinarea eficacităţii substanţelor şi produselor faţă de unele specii de lyctidae"
• STAS 651/4-85: "Protecţia lemnului. Determinarea eficacităţii substanţelor şi produselor de protecţie faţă de termite"
• SR 652-98: "Determinarea eficacităţii la ignifugare"
• C58-96: "Siguranţa la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor şi produselor combustibile din lemn şi textile utilizate în construcţii"
• STAS 9302-2:1994: "Protecţia lemnului. Impregnare la presiuni diferite de presiunea atmosferică cu produse de protecţie chimică solubile în apă".
• STAS 9302-8:1994: "Protecţia lemnului. Prelevarea eşantioanelor de lemn impregnat industrial şi confecţionarea epruvetelor în vederea încercărilor biologice"
• SR 7248-99: "Măsuri de siguranţă împotriva incendiilor. Metoda de determinare a propagării flăcării pe suprafaţa materialelor combustibile folosite în construcţii"
• STAS 11357-90: "Măsuri de siguranţă. Clasificarea materialelor şi elementelor de construcţii din punct de vedere al combustibilităţii"

6.8. NORME DE PROTECŢIA MUNCII – LUCRĂRI DE LEMN

Muncitorii care lucrează la executarea şarpantei vor fi tot timpul echipaţi cu centuri de siguranţă.
Se vor respecta :
- Norme generale de protecţie contra incendiilor la proiectare şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor aprobate prin Decret nr. 290/1977;
- Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la actiunea focului indicativ P 118/83;
- Norme republicane de protecţia muncii, ordinele nr. 34/1975 şi 60/1975 cu modificările conf. ordinelor nr. 110/75 şi 39/75;
- Norme specifice de protecţia muncii pentru activitatea de construcţii – montaj şi de deservire (vol. I Şantiere de construcţii cap. XXXVII).

În timp de polei, ceaţă deasă, vânt cu intensitatea mai mare de gradul 6, ploaie torenţiala sau ninsoare puternică, indiferent de temperatura aerului, execuţia lucrărilor de învelitori se va întrerupe.

Legarea cu centuri de sigurnaţa a muncitorilor care lucrează pe acoperis la montarea elementelor de învelitoare este obligatorie. Când acest lucru stânjeneşte sau nu oferă destulă securitate, se vor monta parapete şi se vor prevedea sub tronsonul de lucru o plasa generala din fringhie rezistentă la căderea unui om.

În jurul clădirii se vor instala îngrădiri şi table indicatoare. Pentru muncitorii care lucrează pe acoperiş se va prevedea un acces sigur prin scări montate anume şi verificate de conducătorul punctului de lucru. Nu se admit accese improvizate iar căile de acces vor fi eliberate de materiale şi obstacole.

7. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Prezentul Caiet de Sarcini este un document cadru informativ. Acesta se va corela cu legile şi normativele în vigoare în vederea asigurării unei calităţi corespunzătoare a elementelor ce se vor realiza.

Înainte de începerea lucrărilor, se va consulta cu atenţie documentaţia aferentă obiectivului. Se va aduce la cunoştinţa proiectantului orice neconcordanţă între situaţia existentă în teren şi cea proiectată.

Orice neconcordanţă între normativele, STAS-urile, Ordonanţele de Guvern indicate în prezenţa documentaţie şi cele în vigoare la data începerii execuţiei vor fi transmise proiectantului care, la rândul său, are obligaţia să reactualizeze în cel mai scurt timp posibil capitolul cu deficienţe din caietul de sarcini.

NOTĂ:
Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet, o invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse, aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea sau "ECHIVALENT".

MOROIANU C. ROBERT GEORGIAN
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 10303
Cc
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

LULEA F. MARIUS-DORIN
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 09655
NR. 09736
B1, F
INGINER DIPLOMAT
VERIFICATOR PROIECTE

ONUTU L. LOHENGRIN
ROMÂNIA
MDLPA
NR. 9863
9878
D, E
ARHITECT - INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI

PREVEDERI GENERALE PENTRU STRUCTURI DIN BETON ARMAT

MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA

LOCALITATEA BAITA, NR. 69,
LOCALITATEA GHERLA, JUDEȚUL CLUJ

CUPRINS

DOMENIU DE APLICARE: 3

Materiale utilizate ***3***

Clasa betonului pentru fiecare element de beton armat în parte este specificată în planşele de execuţie ale proiectului elaborat: ***3***

1. COFRAJE ŞI SUSŢINERI 3

1.1. Prevederi generale ***3***

1.2. Montarea cofrajelor ***9***

1.3. Abateri admisibile la montarea cofrajelor ***10***

1.4. Verificarea şi recepţia cofrajelor şi susţinerilor acestora ***11***

1.5. Spaţii de turnare realizate în teren ***12***

1.5.1. Prevederi generale *12*

1.5.2. Abateri admisibile pentru spaţii de turnare realizate în teren *13*

1.5.3. Verificarea şi recepţia spaţiilor de turnare realizate în teren *13*

1.6. Condiţii prealabile şi condiţii necesare în timpul executării lucrărilor de cofraje şi susţinerilor acestora ***14***

1.7. Remedieri ***14***

2. ARMĂTURĂ NEPRETENSIONATĂ 15

2.1. Produse pentru armătură nepretensionată ***15***

2.2. Fasonarea armăturii ***16***

2.3. Montarea armăturii ***18***

2.4. Înnădirea barelor de armătură ***20***

2.5. Condiţii prealabile şi condiţii necesare pentru fasonarea şi montarea armăturii ***22***

2.6. Remedieri ***23***

3. PIESE ÎNGLOBATE ÎN BETON 23

4. PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI 24

4.1. Prevederi generale ***24***

4.2. Livrarea, transportul la şantier şi recepţia betonului proaspăt ***25***

4.3. Turnarea şi compactarea betonului ***26***

4.4. Tratarea şi protecţia betonului după turnare ***30***

4.5. Rosturi de lucru la turnarea betonului ***34***

4.6. Condiţii prealabile şi condiţii necesare la punerea în operă a betonului ***35***

4.7. Decofrarea ***35***

4.8. Recepţia lucrărilor de punere în operă a betonului ***37***

4.9. Remedieri ***38***

5. CLASE DE TOLERANŢE PENTRU LUCRĂRI DE CONSTRUCŢII 38

6. ABATERI ADMISIBILE PENTRU CLĂDIRI 42

7. RECOMANDĂRI PRIVIND STABILIREA POZIŢIEI ROSTURILOR DE LUCRU 49

7.1. Prevederi generale ***49***

7.2. Poziţia rosturilor de lucru ***49***

8. URMARIREA ÎN TIMP A CONSTRUCTIEI 50

9. BAZA NORMATIVĂ 55

10. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI 57

DOMENIU DE APLICARE:

Prezentul caiet de sarcini se va folosi pentru lucrari de cofrare, armare si betonare si are ca scop de a stabili conditiile tehnice si de calitate.

Prezentul caiet de sarcini nu este limitativ, el putand fi completat de catre proiectant pe parcursul executiei, in cazul aparitiei altor conditii.

Respectarea prevederilor din caietele de sarcini este obligatorie.

Prezentul proiect respectă exigenţele de calitate cerute conform legii nr. 10/1994 şi este supusă verificării autorizate de către verificatori atestaţi MLPTL pentru următoarele exigenţe: A1 şi A2 – rezistenţă şi stabilitate pentru construcţii din beton armat, zidărie şi metal.

Materiale utilizate

Clasa betonului pentru fiecare element de beton armat în parte este specificată în planşele de execuţie ale proiectului elaborat:

- beton suprainaltare atic: C16/20;
- turnare trotuare: C25/30.

Armătura din structură, respectiv oţelul-beton ce se va utiliza este de tip BST 500C.

1. COFRAJE ŞI SUSŢINERI

1.1. Prevederi generale

Tipurile de cofraje utilizate în mod curent sunt:

a) în funcţie de situaţia cofrajului, începând din momentul turnării betonului şi până la decofrare:
   -cofraje fixe.
   -cofraje mobile (de exemplu: cofraje glisante, păşitoare).

b) din punct de vedere al utilizării componentelor:
   -cofraje de inventar, la care componentele se folosesc de mai multe ori.
   -cofraje unicat, la care componentele se utilizează o singură dată. De regulă, acestea sunt realizate din materiale lemnoase (de exemplu: cofraje din scânduri pentru monolitizarea pe reazem a unei grinzi prefabricate).
   -cofraje pierdute, la care componentele intră în alcătuirea elementelor din beton care se toarnă în şantier (de exemplu predale din beton armat).
   -spaţii realizate anterior în terasamente (gropi de fundaţie).

c) în funcţie de calitatea suprafeţei de beton obţinute după decofrare:
   -cofraje pentru beton aparent.
   -cofraje pentru beton brut, suprafeţele obţinute fiind acoperite ulterior cu tencuială, placaje.

Principalele elemente componente ale cofrajului sunt:

a) cofrajul propriu-zis, care alcătuieşte închiderea volumului în care se toarnă betonul.
b) susţinerea cofrajului (scheletul de susţinere), care îi asigură poziţia şi stabilitatea formei, fiind amplasată la exteriorul acestuia.
c) elemente de legătură, amplasate în interiorul cofrajului, necesare, de asemenea, pentru a-i asigura poziţia şi stabilitatea, dintre care unele rămân înglobate în beton.

Asigurarea conformităţii cu proiectul în ceea ce priveşte poziţia, forma şi dimensiunile volumului cofrat,

rezistenţa, stabilitatea şi indeformabilitatea precum şi integritatea secţiunii din beton, se realizează prin:

a) utilizarea materialelor adecvate pentru cofraj.
b) realizarea corespunzătoare a susţinerilor şi legăturilor.
c) realizarea etanşeităţii.
d) aplicarea agenţilor de decofrare corespunzători.
e) stabilirea şi aplicarea corespunzătoare a modalităţilor şi a etapelor de decofrare.

Materialele pentru confecţionarea cofrajelor sunt, de regulă, lemn (cherestea), produse pe bază de lemn, metal sau produse pe bază de materiale sintetice. Adecvarea materialelor pentru confecţionarea cofrajelor se referă la:

a) rigiditate proprie, care determină alcătuirea scheletului de susţinere a suprafeţei cofrajului.
b) lipsa găurilor, fisurilor, pentru asigurarea etanşeităţii.
c) limitarea absorbţiei de apă, dacă este cazul.
d) posibilitatea de imbinare, pentru asigurarea etanşeităţii suprafeţei cofrajului.
e) limitarea rugozităţii sau neregularităţii suprafeţei cofrajului, pentru asigurarea desprinderii fără degradarea suprafeţei betonului, la decofrare.
f) compatibilitatea cu betonul în cazul materialelor sintetice (absenţa degajării de ioni de clor sau producerea unei reacţii chimice).

Realizarea susţinerilor şi a legăturilor cofrajelor se referă la:

a) eşafodajele pe care sunt aşezate cofrajele, dacă este cazul.
b) scheletul de susţinere şi legăturile care asigură forma şi stabilitatea cofrajelor în sine.

Eşafodajele pot fi:

a) elemente simple (de tip pop) sau structuri spaţiale, produse în acest scop, caz în care se vor lua în considerare condiţiile de montare şi capacităţile de rezistenţă şi stabilitate prevăzute de producătorii acestora.
b) elemente confecţionate şi montate pe şantier, caz în care alcătuirea şi calculul acestora se vor efectua în cadrul proiectului tehnologic privind cofrajele.

O atenţie deosebită trebuie acordată modului de rezemare a eşafodajelor sub următoarele aspecte:

a) luarea în considerare a capacităţii de rezistenţă şi de deformare a terenului, rezemarea făcându-se pe tălpi cu suprafaţă corespunzătoare.
b) interzicerea utilizării ca talpă de rezemare a materialelor fragile (cărămidă, beton poros autoclavizat, beton celular)
c) luarea în considerare a evoluţiei temperaturilor în cazul în care rezemarea trebuie efectuată pe teren îngheţat, pentru a se evita tasările în cazul dezgheţării terenului.
d) utilizarea unor sisteme de reglare pe înălţime care să asigure atât capacitatea de reglare necesară, cât şi stabilitatea şi indeformabilitatea pe durata utilizării eşafodajelor respective.

Cofrajele de inventar sunt alcătuite, de regulă, astfel încât să conţină scheletul de susţinere şi sunt prevăzute cu sisteme de îmbinare şi legături care asigură forma şi stabilitatea, necesitând, eventual, sprijiniri sau rezemări intermediare.

Pentru această categorie de cofraje se vor lua în considerare domeniile de utilizare, condiţiile şi prevederile privind montarea, stabilite de producătorii acestora.

Cofrajele unicat, care se confecţionează şi se montează la faţa locului, trebuie să fie realizate pe baza proiectului tehnologic, care prevede alcătuirea acestora (materialele pentru cofrajul propriu-zis, scheletul de susţinere şi, dacă este cazul, legăturile) pe baza calculului şi a caracteristicilor materialelor utilizate.

Calculul cofrajelor şi al susţinerilor acestora (eşafodajelor) are ca obiect:

a) stabilirea condiţiilor pentru utilizarea cofrajelor şi eşafodajelor de inventar.

b) proiectarea cofrajelor şi eşafodajelor confecţionate şi montate pe şantier (unicate).

Calculul cofrajelor şi eşafodajelor are în vedere următoarele categorii de acţiuni:

a) încărcări verticale produse de:
   i. greutatea proprie
   ii. greutatea betonului proaspăt, turnat în cofraj
   iii. încărcările determinate de executarea lucrărilor (personalul care pune în operă betonul, echipamentele şi mijloacele pentru punerea în operă a betonului)
   iv. încărcările determinate de turnarea (căderea) şi vibrarea betonului

b) încărcări orizontale produse de:
   i. presiunea laterală a betonului proaspăt (acţionează din interiorul cofrajului)
   ii. şocurile produse la descărcarea (căderea) betonului
   iii. acţiunea vântului
   iv. acţiunea seismică
   v. impingerea pământului şi/sau presiunea apei, dacă este cazul (acţionează din exteriorul cofrajului).

Încărcările se iau cu valorile prevăzute mai jos:

Nr. crt.	Tipul încărcării	Valoarea încărcării	Observaţii
1	a) greutatea proprie -cherestea în cofraje -cherestea în elemente de susţinere -plăci pe bază de lemn	7,50 kN/m3 6,00 kN/m3 8,50 kN/m3	pentru cofrajele de inventar se utilizează valorile date de producător
2	b) greutatea betonului proaspăt -beton obişnuit nearmat -beton obişnuit armat -beton uşor -beton foarte greu	24,00 kN/m3 25,00 kN/m3 $1,10 \cdot g_b$ $1,15 \cdot g_b$	g_b – greutatea specifică în stare întărită, conform proiect (kN/m3)
3	c) încărcări distribuite determinate de executarea lucrărilor -pentru cofraje -pentru elemente de susţinere orizontale -pentru elemente de susţinere verticale	2,50 kN/m2 1,50 kN/m2 1,00 kN/m2	se ia în considerare suprafaţa care poate afecta elementul respectiv
4	d) încărcări concentrate determinate de executarea lucrărilor -pentru o persoană care transportă o greutate -pentru transport cu tomberon de 0,175 m3	1,30 kN 2,80 kN/roată	pentru alte mijloace de transport al betonului se ia încărcarea conform situaţiei reale, dar nu mai puţin de 1,30 kN/punct de aplicare a încărcării
5	e) încărcarea determinată de turnarea şi vibrarea betonului	1,20 kN/m2	
6	f) încărcarea orizontală produsă de presiunea laterală a betonului proaspăt	conform datelor de mai jos	

7	g) încărcarea orizontală produsă la descărcarea betonului	conform datelor de mai jos	

Încărcarea orizontală, tip f (tabelul de încărcări), determinată de presiunea laterală a betonului proaspăt (turnat şi apoi compactat prin vibrare), se consideră aplicată static pe pereţii cofrajului cu distribuţiile din fig.1, prezentate în funcţie de viteza de betonare.

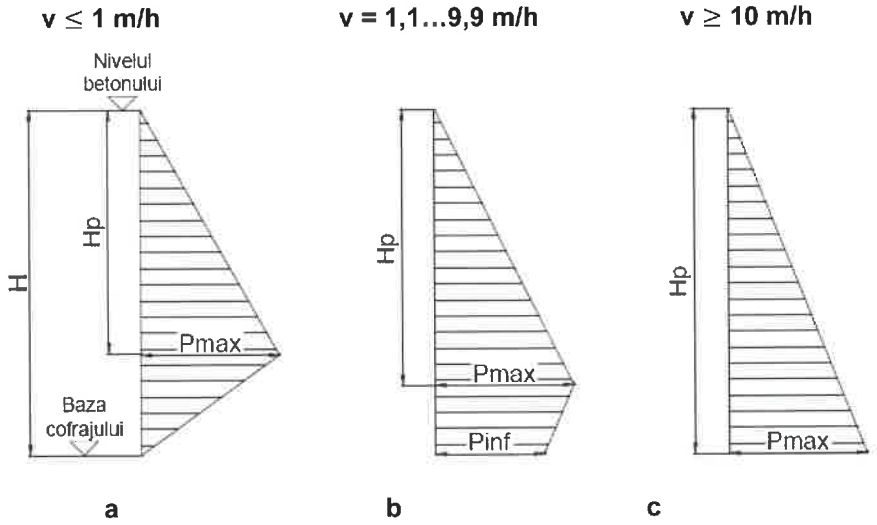


Fig. 1 – Distribuţia presiunilor laterale, determinate de betonul proaspăt, pe pereţii cofrajelor

Seminificaţia notaţiilor din figura 1 este următoarea:

v-viteza de betonare (m/h)

T-durata de timp în ore (h), apreciată, pentru umplerea cofrajului cu beton

H-înălţimea la care se toarnă betonul în cofraj (m)

H_p-înălţimea (m) pentru care presiunea laterală a betonului este maximă (p_{max})

p_{max}-presiunea maximă pe cofraj (KN/m^2)

p_{inf}-presiunea la baza cofrajului, conform fig.1 (KN/m^2)

a-coeficient cu valoarea din tabelul de mai jos

I_1-I_4-coeficienţi cu valorile din tabelul de mai jos

g-greutatea specifică a betonului turnat (KN/m^3)

Se folosesc următoarele relaţii de calcul:

$v=H/T$; $H_p=I_1*H$; $p_{max}=I_1*I_1*I_1*I_1*g*H$; $p_{inf}=a*p_{max}$

Caracteristica		a	I_1	I_2	I_3	I_4
Viteza de betonare (m/h)	≤ 1	0,00	0,55			
	2	0,25	0,65			
	3	0,45	0,75			
	4	0,70	0,85			
	6	0,80	0,90			
	8	0,90	0.95			
	≥ 10	1,00	1,00			
Lucrabilitatea betonului tasare (cm)	< 1			0,85		
	1...4			0,95		
	5...9			1,00		
	10...15			1,05		
	> 15			1,10		
	≤ 15				0,90	

Dimensiunea minimă a secţiunii (cm)	16...54				0,95	
	≥ 55				1,00	
Temperatura betonului proaspăt (0C)	≤ 5					1,00
	6...24					0,95
	≥ 25					0,90

Încărcarea orizontală, tip g (tabelul de încărcări), provenită din şocurile care se produc la descărcarea betonului din mijloace de transport, se determină după cum urmează:

a) din unităţi discrete de transport (bene etc), având capacitatea:
   i. sub 0,2 m^3 .....2,00 KN/m^2
   ii. 0,2...0,7 m^3.....4,00 KN/m^2
   iii. peste 0,7 m^3.....6,00 KN/m^2
b) la turnarea prin jgheaburi sau pâlnii .....2,00 KN/m^2
c) la turnarea cu pompa.....2,00 KN/m^2

Încărcarea orizontală dată de acţiunea vântului se determină în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice aplicabile.

Încărcarea orizontală dată de acţiunea seismică se determină în conformitate cu prevederile standardului SR EN 1991-1-6, inclusiv anexa naţională, privind acţiunile pe durata executării lucrărilor.

Încărcarea orizontală dată de împingerea pământului şi/sau presiunea apei se ia în considerare, dacă este cazul, pe baza situaţiei avute în vedere pentru cofrajul respectiv.

Tipurile de încărcări luate în considerare pentru calculul de rezistenţă şi pentru calculul deformaţiilor sunt prevăzute în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Elementele pentru care se aplică prevederea	Tipuri de încărcări luate în considerare pentru	
		calculul de rezistenţă	calculul deformaţiilor
1	Cofrajele plăcilor sau bolţarilor şi elementele orizontale de susţinere a acestora	a+b+c+d	a+b
2	Elementele verticale de susţinere a cofrajelor (popi, stâlpi etc.)	a+b+c	a+b
3	Cofrajele stâlpilor cu lăţimea de maximum 30 cm şi cofrajele pereţilor cu grosimea de maximum 10 cm	f+g	f
4	Idem. nr.crt.3, cu dimensiuni mai mari, precum şi cofrajele elementelor masive	f	f
5	Părţile laterale ale cofrajelor grinzilor sau arcelor	f	f
6	Fundul cofrajelor la grinzi sau arce	a+b+c	a+b

Pentru eşafodaje se iau în considerare următoarele categorii de încărcări:

a) încărcările verticale cele mai defavorabile provenite de la cofraje ;

b) încărcările date de acţiunea vântului, considerată cu perioadele de revenire precizate în anexa naţională la SR EN 1991-1-6, astfel:

i. provenite de la cofraje, în cazurile în care înălţimea este de până la 6,0 m şi încărcările au valori semnificative.
ii. provenite de la ansamblul cofraj-eşafodaj, în cazurile în care înălţimea este mai mare de 6,0 m.

c) încărcările date de acţiunea seismică considerată conform precizărilor din anexa naţională la SR EN

1991-1-6.

Pentru încărcările date de acţiunea vântului se vor lua în considerare atât situaţiile în care cofrajele sunt pline cu beton, cât şi cele în care în cofraje nu există beton.

Calculul cofrajelor şi eşafodajelor se efectuează, de regulă, în ceea ce priveşte rezistenţa acestora; în cazurile în care este prevăzut în proiect, calculul se efectuează şi în ceea ce priveşte deformaţiile acestora.

Pentru calculul privind deformaţiile cofrajelor şi/sau ale ansamblului cofraj-eşafodaj, în proiect trebuie să fie precizate valorile maxime ale deformaţiilor admisibile.

Pentru eşafodajele care se montează pe elemente din beton realizate anterior, se va acorda o atenţie deosebită :

a) solicitărilor locale şi transmiterii acestora în zonele de fixare, în special când se utilizează elemente de prindere care sunt solicitate la forfecare şi produc eforturi locale de strivire în beton;
b) atingerea maturităţii betonului, respectiv rezistenţelor acestuia, la montarea şi la utilizarea cofrajelor;

Calculul privind cofrajele şi eşafodajele se materializează în proiectul tehnologic, prin:

a) stabilirea condiţiilor pentru utilizarea elementelor de cofraj şi de eşafodaj de inventar, respectiv pentru procurarea acestora;
b) alcătuirea cofrajelor şi eşafodajelor în cazurile în care acestea se confecţionează ca unicate, la faţa locului, având în vedere preluarea solicitărilor locale în zonele de fixare, astfel încât să nu se producă deformarea locală a cofrajelor peste limitele admisibile.

Agenţii de decofrare sunt produse aplicabile pe suprafaţa cofrajelor, care vin în contact cu betonul, pentru a reduce aderenţa între betonul întărit şi cofraje, astfel ca la decofrare sa nu se deterioreze suprafaţa betonului.

Agenţii de decofrare trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:

a) să nu păteze betonul şi să nu împiedice aderenţa ulterioară a materialelor aplicate pe suprafaţa respectivă a betonului (tencuieli, adezivi pentru placaje etc);
b) să nu afecteze negativ betonul, armătura şi materialul din care este alcătuit cofrajul, dar nici mediul înconjurător;
c) să-şi păstreze neschimbate proprietăţile funcţionale în condiţiile climatice de executare a lucrărilor;
d) să se aplice uşor şi să se poată verifica aplicarea lor corectă;

Utilizarea agenţilor de decofrare se face pe baza documentelor tehnice legale, elaborate pe baza specificaţiilor de produs ale producătorilor, care trebuie să conţină, după caz, prevederi privind domeniul de utilizare, precum şi condiţii şi metode de aplicare.

Agenţii de decofrare se aplică după ce cofrajele au fost curăţate în prealabil.

Aplicarea se efectuează, ţinând seama de perioada programată pentru turnarea betonului şi de perioada şi/sau condiţiile în care agenţii de decofrare sunt eficace.

Asigurarea curăţării cofrajelor (a spaţiului interior în care se toarnă betonul), este fundamentală pentru respectarea cerinţei esenţiale privind rezistenţa mecanică şi stabilitatea elementelor/structurii din beton, beton armat şi beton precomprimat.

Pentru asigurarea curăţării cofrajelor sunt de luat în considerare două situaţii:

a) situaţia în care spaţiul cofrat este accesibil direct până la fundul cofrajului, caz în care verificarea şi curăţarea imediat înaintea turnării betonului se poate efectua cu uşurinţă;

b) situaţia în care spaţiul cofrat nu este accesibil direct până la fundul cofrajului (stâlpi, pereţi), caz în care, pentru verificare şi curăţare imediat înaintea turnării betonului trebuie prevăzute, la partea de jos a cofrajului, dar şi în alte zone, dacă este cazul, ferestre de curăţare, astfel:
   i. dimensiunile să permită accesul pentru curăţare;
   ii. distanţa dintre acestea să fie astfel încât să poată fi realizat accesul pe întreg volumul cofrat;
   iii. să permită desfacerea şi, mai ales, fixarea la loc şi etanşarea corespunzătoare;

Etanşeitatea cofrajelor este, de asemenea, o condiţie esenţială pentru asigurarea calităţii betonului, în special în ceea ce priveşte rezistenţele acestuia.
La cofrajele de inventar, etanşeitatea trebuie să fie asigurată prin respectarea prevederilor specificate de producătorii acestora (mod de îmbinare, eventuale alte condiţii).
Pentru a menţine condiţiile necesare unei îmbinări corespunzătoare, cofrajele de inventar trebuie să fie manipulate şi depozitate astfel încât să nu se deterioreze (deformaţii generale sau locale, îndoiri, ştirbituri etc.) şi, de asemenea, să fie curăţate după fiecare decofrare, având grijă să nu se producă deteriorarea acestora în cadrul operaţiunii de curăţare.
O atenţie deosebită trebuie acordată zonelor în care, dacă este cazul, se realizează completări ale cofrajului de inventar cu porţiuni confecţionate unicat, pe şantier.
Cofrajele unicat, confecţionate şi montate pe şantier, vor fi astfel executate încât să se asigure etanşeitatea, prin croirea şi decuparea corespunzătoare a materialelor.
În cazul utilizării cherestelei, se va avea în vedere posibilitatea efectuării remedierilor pentru situaţia în care, pe perioada de la confecţionarea cofrajului şi până la turnarea betonului, se deschid interspaţii datorită uscării cherestelei.

1.2. Montarea cofrajelor

Montarea cofrajelor cuprinde următoarele:
a) executarea eşafodajelor, dacă este cazul;
b) aşezarea cofrajelor la poziţie, conform trasării de detaliu;
c) definitivarea poziţiei în plan şi pe verticală, îmbinarea între panouri, dacă este cazul, şi fixarea cofrajelor;
d) verificarea şi recepţia cofrajelor;

Eşafodajele se execută, de regulă, pe baza proiectului tehnologic.
La executarea eşafodajelor trebuie respectate prevederile aplicabile din normativul NE012/2-2010, precum şi cele din proiectul tehnologic, după caz, lucrările fiind realizate de personal calificat pentru materialele şi modul de alcătuire şi montare a eşafodajelor respective.
Aşezarea cofrajelor la poziţie se realizează:
a) în plan, faţă de reperele marcate la trasarea de detaliu:
b) pe înălţime, prin:
   i. respectarea cotelor, faţă de reperele de cotă marcate la trasarea de detaliu;
   ii. reglarea în poziţie verticală sau înclinată, după caz;

La aşezarea cofrajelor la poziţie se va da o atenţie deosebită:

a) zonelor de schimbare a poziţiei suprafeţelor cofrate (spre exemplu, la colţuri intrânde sau ieşinde pe suprafeţele verticale, sau la îmbinarea dintre inima grinzilor şi placă), pentru a nu avea diminuări sau îngroşări ale secţiunilor din beton;
b) amplasării cofrajelor pentru golurile lăsate în beton;

Definitivarea poziţiei în plan şi pe verticală se realizează odată cu fixarea cofrajelor, prin:

a) fixarea pe înălţimea reglată a popilor de susţinere în cazul cofrajelor pentru plăci, astfel încât să nu permită deplasări relative ale panourilor/ zonelor încărcate (cu beton proaspăt sau din activităţile de punere în operă a betonului), faţă de cele neîncărcate;
b) fixarea la poziţie a elementelor de susţinere sau sprijinire a cofrajelor verticale sau înclinate de înălţime mare (pentru stâlpi, pereţi);
c) fixarea elementelor exterioare de susţinere (caloţi, nervuri etc) ale cofrajelor de dimensiuni mai reduse în secţiunea transversală (grinzi, stâlpi etc);
d) fixarea elementelor interioară de legătură, de regulă distanţieri, pentru menţinerea distanţei între feţele cofrate;

Montarea cofrajelor, în relaţie cu montarea armăturilor, poate fi:

a) completă, înainte de montarea armăturii, spre exemplu, în cazul plăcilor, sau în cazul în care armătură, sub formă de carcasă, poate fi introdusă şi poziţionată, inclusiv prin montarea distanţierilor, fără a deranja cofrajul;
b) parţială, înainte de montarea armăturii, spre exemplu, o faţă a unui perete, urmând ca, după montarea armăturii, să fie realizată închiderea completă a cofrajului;
c) montare a cofrajului după montarea armăturii;

La montarea cofrajelor trebuie avute în vedere următoarele:

a) efectuarea pregătirii şi recepţiei suprafeţelor de beton care se află în volumul cofrat (proces verbal de recepţie calitativă pe faze pentru lucrări care devin ascunse); pregătirea se efectuează fie pentru ca betonul turnat să adere la betonul existent fie, dacă este cazul, să nu adere la acesta;
b) menţinerea curăţeniei în spaţiul cofrat, precum şi a armăturilor, dacă acestea sunt montate anterior (spre exemplu, nu se va tăia lemn pentru a nu rămâne rumeguş în cofraj; nu se vor aplica produse pentru decofrare care să cadă pe beton sau pe armătură);

1.3. Abateri admisibile la montarea cofrajelor

Abaterile admisibile la montarea cofrajelor se referă la următoarele categorii de mărimi:

a) dimensiuni ale spaţiului cofrat;
b) cote de nivel (pentru fundul cofrajului, înălţime de turnare a betonului etc);
c) poziţia axelor, în plan şi pe înălţime (care include rectilinitatea şi perpendicularitatea sau unghiul prevăzut după caz);
d) forma suprafeţei (care include planitatea şi denivelarea locală, după caz);

Abaterile admisibile pentru dimensiuni, cote de nivel şi poziţie a axelor, dacă nu sunt cuprinse în proiect, vor fi cele prevăzute pentru elementele respective.

Abaterile admisbile privind forma suprafeţei se stabilesc astfel:

a) pentru suprafeţe cu formă deosebită (plăci sau pereţi curbi etc), se prevăd în caietul de sarcini pentru realizarea proiectului tehnologic privind cofrajele respective;

b) pentru celelalte situaţii (cofraje pentru suprafeţe plane ale elementelor), abaterile admisibile se vor înscrie în clasele de toleranţă astfel:
   i. clasa $T_{S,III}$ pentru planitate;
   ii. clasa $T_{N,I}$ pentru denivelări locale;

1.4. Verificarea şi recepţia cofrajelor şi susţinerilor acestora

Verificarea cofrajelor si sustinerilor acestora se efectuează:

a) la terminarea lucrărilor de cofraje, pentru o etapă de lucru, când se efectuează şi recepţia cofrajelor;
b) imediat înainte de punerea în operă a betonului în cofrajele respective, când se efectuează o nouă verificare;

Verificarea cofrajelor şi susţinerilor acestora se efectuează prin:

a) examinare directă şi măsuri simple;
b) măsurări cu aparatură;

Prin măsurări se urmăreşte confirmarea încadrării în toleranţele prevăzute pentru montarea cofrajelor.

Verificarea cofrajelor şi susţinerilor acestora prin observare directă şi măsurări simple se referă la următoarele:

a) compararea cu prevederile din proiectul tehnologic şi/sau prevederile producătorului, în ceea ce priveşte:
   i. alcătuirea de ansamblu: vizual;
   ii. tipurile de materiale şi integritatea acestora: vizual, precum şi analizarea documentelor privind calitatea acestora;
   iii. dimensiunile: prin măsurare;
   iv. îmbinările (elementele de fixare şi contactul între elementele concurente în îmbinare): vizual şi, prin solicitare cu mâna, să nu aibă joc în îmbinare;
b) aşezarea corespunzătoare a elementelor/panourilor cofrajelor propriu-zise, faţă de baza de rezemare, precum şi între ele: vizual-poziţie şi fără spaţii libere între ele:
c) faptul ca elementele de susţinere sau legătură punctuală (popi, contravânturi înclinate, legături interioare etc) sunt fixate: prin solicitare cu mâna, să nu aibă joc; legăturile interioare sunt corect montate prin observare vizuală;
d) starea de curăţenie: vizual;
e) aplicarea agenţilor de decofrare: vizual;
f) dimensiunile, în cel puţin 2 secţiuni pentru fiecare element, precum şi ale golurilor şi poziţia relativă a acestora: prin măsurare directă;
g) trasarea înălţimii de turnare a betonului: prin măsurare directă faţă de fundul cofrajului, sau faţă de alte suprafeţe existente;
h) aspectul general al suprafeţei care vine în contact cu betonul: vizual;

Verificările cofrajelor prin măsurători cu aparatură se referă la:

a) cote de nivel pentru fundul cofrajului;
b) axe, pentru spaţiul cofrat şi pentru goluri;
c) înclinări, dacă este cazul;
d) verificări în toate punctele şi secţiunile, care sunt precizate de proiectant, în cazul cofrajelor cu forme deosebite (plăci sau pereţi curbi etc);

Neconformităţile, fie în ceea ce priveşte alcătuirea şi montarea, fie în ceea ce priveşte depăşirea toleranţelor

(abaterilor admisibile) la dimensiuni şi/sau poziţie, se consemnează şi trebuie să fie rezolvate de executant.
Pentru a preveni apariţia unor neconformităţi, executantul trebuie să asigure un control preliminar privind aprovizionarea, manipularea şi depozitarea materialelor utilizate, precum şi un control al instruirii personalului care va executa lucrările respective.
Verificarea cofrajelor şi susţinerilor acestora se face din nou, în intervalul de 24 de ore înainte de montarea armăturii, dacă este cazul, precum şi înainte de punerea în operă a betonului, dacă între aceste operaţiuni a trecut o perioadă mai lungă.
Această a doua verificare se efectuează prin observare directă şi măsurări simple şi, dacă se constată neconformităţi, şi prin măsurări cu aparatură, după caz.
În cazurile în care executantul lucrărilor de construcţii aplică un sistem de management al calităţii, executarea şi verificarea lucrărilor de cofraje şi susţineri ale acestora trebuie efectuate conform prevederilor aplicabile ale acestui sistem (proceduri, instrucţiuni şi înregistrări privind: aprovizionarea, recepţia, manipularea, depozitarea şi trasabilitatea materialelor; executarea şi verificarea lucrărilor; echipamentele de măsurare; calificarea personalului; tratarea neconformităţilor etc.).
Recepţia cofrajelor şi susţinerilor acestora constă în consemnarea conformităţii lucrărilor, pe baza verificării efectuate la terminarea lucrărilor şi a rezolvării eventualelor neconformităţi, printr-un proces verbal pentru recepţia calitativă pe faze (pentru lucrări care devin ascunse), cu participarea reprezentantului beneficiarului lucrării şi, în cazul unor cofraje şi/sau eşafodaje deosebite, pentru care proiectantul a întocmit caiete de sarcini, şi cu participarea proiectantului.

1.5. Spaţii de turnare realizate în teren

1.5.1. Prevederi generale

Spaţiile de turnare realizate în teren (cazul gropilor pentru turnarea fundaţiilor sau al turnării pe suprafeţe orizontale sau înclinate) sunt, în general, constituite în urma lucrărilor de terasamente.
Principalele condiţii privind realizarea spaţiului de turnare în aceste cazuri, se referă la următoarele:

a) starea terenului/terasamentului;
b) axe, dimensiuni şi cote de nivel;
c) forma suprafeţelor;

Condiţiile privind starea terenului sau terasamentului se referă la :

a) starea terenului pentru turnarea direct în săpătură:
    i. coeziunea suficientă pentru a nu fi antrenat pământul în beton, la punerea în operă a betonului;
    ii. în cazurile în care, între realizarea săpăturii şi turnarea betonului trece o perioadă mai lungă, se va prevedea ca ultimul strat, de 5-10 cm grosime, mai ales la fundul săpăturii, să fie săpat cu puţin timp (cca 1...2 zile) înainte de turnarea betonului;
    iii. în cazurile în care, terenul din săpătură permite scurgerea laptelului de ciment, se va căptuşi săpătura cu folie din material sintetic sau hârtie rezistentă produsă pentru asemenea utilizări;
b) starea terasamentului: pe lângă cele de mai înainte, trebuie îndeplinite, verificate şi recepţionate, prin proces verbal de recepţie calitativă pe faze (pentru lucrări care devin ascunse), condiţiile prevăzute în proiect sau caiet de sarcini, privind caracteristicile de rezistenţă şi deformabilitate ale terasamentului respectiv.

Condiţiile privind axele, dimensiunile şi cotele de nivel se referă la:

a) axe şi dimensiuni în plan şi pe înălţime: se vor încadra în abaterile admisibile prevăzute în proiect sau conform prevederilor specificate arătate în continuare;
b) cazuri în care, datorită naturii terenului sau altor condiţii, la executarea săpăturii au rezultat, în unele zone, dimensiuni mai mari, care au drept consecinţă consumuri suplimentare de beton: se vor prevedea, după caz, cofraje pe zonele respective;
c) cote de nivel: se vor încadra, de asemenea, în abaterile admisibile prevăzute, cu menţiunea că, pentru terasamente, aceste cote sunt cele rezultate după recepţia terasamentului;

Condiţiile privind forma suprafeţelor se referă la:

a) planeitate sau, după caz, forma curbă a săpăturii, care trebuie să se încadreze în abaterile admisibile prevăzute;
b) denivelările locale, care trebuie, de asemenea, să nu afecteze dimensiunile sau cotele de nivel;

1.5.2. Abateri admisibile pentru spaţii de turnare realizate în teren

Abaterile admisibile privind poziţia axelor, în plan şi pe înălţime, sunt cele prevăzute pentru elementele respective.

Abaterile admisibile privind dimensiunile sunt, după cum urmează:

a) în cazurile în care elementele care se toarnă sunt armate şi grosimea stratului de acoperire cu beton a armăturii este luată în considerare:
   -0 mm.....+50 mm
b) în celelalte cazuri:
   -24 mm.....+50 mm

Dimensiunea este măsurată faţă de denivelarea cea mai ieşindă din suprafaţa săpăturii.

Abaterile admisibile privind forma suprafeţelor sunt:

a) pentru fundul săpăturii, abaterea de la planeitate: ±24 mm
b) pentru pereţii lateri ai ai săpăturii: ±24 mm
c) pentru suprafaţa terasamentelor, după recepţia acestora, conform prevederilor din proiect;

1.5.3. Verificarea şi recepţia spaţiilor de turnare realizate în teren

Verificarea spaţiilor de turnare realizate în teren constă în:

a) verificarea axelor şi a încadrării în toleranţe, în plan, şi pe înălţime, dacă este cazul: cu aparatură adecvată;
b) verificarea dimensiunilor şi a poziţiei relative a acestora faţă de axe şi a verificării încadrării în toleranţe: prin măsurare directă în cel puţin două secţiuni pentru fiecare element;
c) verificarea aspectului suprafeţelor şi, dacă este cazul, a planităţii: prin măsurare directă;
d) stabilirea, dacă este cazul, a necesităţii amplasării foliei de etanşare faţă de scurgerea laptelui de ciment în teren;
e) verificarea stării de curăţenie a spaţiului: prin observare vizuală.

Verificarea spaţiilor de turnare realizate în teren se efectuează la terminarea lucrărilor de săpătură sau de terasamente precum şi înainte de montarea armăturii, dacă este cazul, precum şi înainte de începerea punerii în operă a betonului.

Recepţia spaţiilor de turnare realizate în teren se efectuează pe baza:

a) verificării conform alineatului de mai sus;

b) verificării documentelor de recepţie a terasamentelor, dacă este cazul;
c) verificarea cofrajelor de completare, dacă este cazul;
d) rezolvarea eventualelor neconformităţi constatate la verificările efectuate;

Recepţia constă în consemnarea conformităţii lucrărilor într-un proces verbal pentru recepţia calitativă pe faze (pentru lucrări care devin ascunse), care trebuie să conţină, dacă este cazul, referiri la executarea unor lucrări imediat înainte de punerea în operă a betonului (spre exemplu, săparea unui ultim strat de pământ sau amplasarea foliei de etanşare).

1.6. Condiţii prealabile şi condiţii necesare în timpul executării lucrărilor de cofraje şi susţinerilor acestora

Pentru executarea lucrărilor de cofraje şi susţinerile acestora, este necesară asigurarea condiţiilor prealabile, precum şi a celor necesare în timpul executării lucrărilor.

Condiţiile prealabile se referă, în principal, la următoarele:

a) existenţa, pe şantier, a proiectului, care trebuie să cuprindă toate datele necesare pentru executarea cofrajelor;
b) existenţa, pe şantier, a proiectului tehnologic privind cofrajele şi susţinerile acestora, dacă este cazul;
c) existenţa, dacă este cazul, a recepţiei lucrărilor de terasamente, când acestea sunt implicate;
d) aprovizionarea şi recepţionarea cofrajelor şi/sau eşafodajelor de inventar, complete, precum şi a documentaţiei tehnice privind utilizarea acestora sau, după caz, a tuturor materialelor necesare executării, ca unicat, pe şantier;

Condiţiile care trebuie asigurate în timpul executării lucrărilor se referă, în principal, la următoarele:

a) dotări tehnice specifice necesare pentru montarea sau, dacă este cazul, executarea şi montarea cofrajelor şi eşafodajelor pentru susţinerea acestora (scule, dispozitive etc);
b) facilităţi necesare, după caz, pentru montarea sau executarea şi montarea cofrajelor şi eşafodajelor (energie electrică, utilaje pentru ridicare şi manipulare cu precizia necesară);
c) personal calificat pentru montarea sau executarea şi montarea cofrajelor şi eşafodajelor;

1.7. Remedieri

Proiectantul va decide natura şi amploarea remedierilor în funcţie de caracterul defecţiunilor constatate.

Toate lucrările de remediere se vor suporta de executant fără costuri suplimentare pentru beneficiar.

Înainte de turnarea betonului se vor înlocui elementele necorespunzătoare ale cofrajului sau se vor lua măsuri pentru dublarea lor corespunzătoare.

În timpul turnării (betonul fiind proaspăt turnat) se iau măsuri (dacă este cazul) de readucere a cofrajului în limitele abaterilor dimensionale admisibile.

La terminarea lucrărilor de cofrare se efectuează recepţia finală de către o comisie formată din reprezentantul beneficiarului, proiectant şi executant.

Rezultatele verificărilor şi eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în Registrul de Procese Verbale pentru verificarea calităţii lucrărilor ce devin ascunse.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea şi se va încheia un nou Proces Verbal.

2. ARMĂTURĂ NEPRETENSIONATĂ

2.1. Produse pentru armătură nepretensionată

Produsele pentru armătura nepretensionată, care fac obiectul prezentului caiet de sarcini, sunt produsele din oţel, neted, profilat sau amprentat, livrate ca atare sau sub formă de plase sau carcase sudate, uzinate.

Produsele din oţel pentru armătura nepretensionată trebuie să fie în conformitate cu prevederile specificaţiei tehnice ST 009, iar utilizarea lor trebuie să se conformeze prevederilor aplicabile din standardele seria SR EN 1992, SR EN 1994, SR EN 1996, SR EN 1998, împreună cu anexele naţionale ale acestora şi ale celor din ST 009.

Produsele din oţel pentru armătura nepretensionată trebuie să fie identificabile în ceea ce priveşte tipul şi clasa produsului, asigurându-se trasabilitatea lor începând de la producător şi până la punerea în operă. Pentru aceasta:

a) fiecare colac, fiecare legătură de bare sau plase sudate, fiecare carcasă sudată, trebuie să poarte o etichetă durabilă, bine ataşată, care să conţină:
   -denumirea producătorului;
   -tipul şi clasa produsului;
   -numărul lotului şi al colacului/legăturii;
   -marcajul de conformitate;
   -ştampila controlului de calitate;
b) documentele care însoţesc livrarea produselor trebuie să conţină cel puţin următoarele informaţii cuprinse în declaraţia de conformitate eliberată de producător, inclusiv o copie după acest document:
   -numele şi adresa producătorului;
   -numărul certificatului de conformitate, ataşat;
   -referinţe la caracteristicile produsului:
      i. numărul standardului de produs;
      ii. tipul şi clasa produsului;
      iii. dimensiunea;
      iv. limita de curgere;
      v. rezistenţa la rupere;
      vi. alungirea la forţa maximă şi la rupere;
      vii. conţinutul de carbon echivalent pe oţel lichid;
   -date de identificare a şarjei/lotului/colacului sau legăturii;

Prin tipul produsului se înţelege forma suprafeţei:

-neted;

-cu profil periodic sau amprentat, caracterizat prin factorul de profil;

Prin clasa produsului se înţelege încadrarea în categoriile privind limita de curgere, raportul între rezistenţa la rupere şi limita de curgere, alungirea (la forţa maximă şi la rupere) şi sudabilitatea, conform specificaţiei tehnice ST 009.

Marcarea, livrarea, transportul, manipularea şi depozitarea produselor pentru armături trebuie să se facă astfel încât să nu modifice caracteristicile acestora. Produsele pentru armături trebuie depozitate separat pe tipuri, clase şi diametre, în spaţii amenajate şi dotate corespunzător, astfel încât să se asigure:

-evitarea condiţiilor care favorizează corodarea armăturii, inclusiv prin ventilarea spaţiilor;

-evitarea murdăririi acestora cu pământ sau alte substanţe;

-accesul şi identificarea uşoară a fiecărui sortiment;

Suprafaţa produselor pentru armături nu trebuie să fie acoperită cu rugină neaderentă şi nici cu substanţe care pot afecta negativ oţelul, betonul sau aderenţa între ele.

Proiectantul va preciza în proiect, tipul şi clasa produselor care trebuie să fie utilizate, precum şi diametrul şi forma armăturilor, notate distinct şi unitar în tot cuprinsul proiectului.

În cazurile în care executantul nu poate aproviziona produsele conforme cu prevederile din proiect, modificările privind tipul şi clasa produselor se pot face numai cu acordul scris al proiectantului (dispozitie de şantier, care face parte din proiect şi intră în cartea tehnică a construcţiei).

Trasabilitatea se referă la produsele utilizate efectiv în lucrare, precizându-se elementele şi poziţiile acestora în cazul care s-au utilizat alte produse decât cele prevăzute iniţial în proiect, conform dispoziţiei de şantier.

Produsele pentru armături pot fi utilizate în următoarele condiţii:

a) corespund prevederilor din proiect în ceea ce priveşte tipul şi clasa produsului;
b) au atestată conformitatea conform prevederilor legale;
c) executantul efectuează următoarele:
    i. verificarea caracteristicilor geometrice;
    ii. încercarea la tracţiune (rezistenţa la rupere, limita de curgere, alungirea după rupere), încercarea la îndoire simplă şi încercarea la îndoire-dezdoire.

Încercările se vor efectua pe câte 3 epruvete din fiecare lot şi diametru, în laboratoare având dotarea necesară.

În cazurile în care rezultatele determinărilor nu sunt corepunzătoare, executantul ia măsurile necesare pentru aprovizionarea cu produse corespunzătoare.

2.2. Fasonarea armăturii

Conform normativului de execuţie NE012-2/2010 executantul are obligaţia ca înainte de a trece la fasonarea armăturii să analizeze posibilitatea de a realiza armarea conform prevederilor din proiect (privind, în special, montarea şi fixarea barelor, înnădirile barelor, dar şi turnarea şi compactarea betonului) şi să solicite, dacă este necesară, reexaminarea, împreună cu proiectantul, a prevederilor din proiect.

Fasonarea armăturii se poate efectua de către executant (în ateliere proprii şi/sau la faţa locului, pe şantier) sau prin comandarea acesteia, de către executant, la un prelucrător specializat în fasonarea armăturii.

Fasonarea armăturii se efectuează în conformitate cu prevederile legale în vigoare în ceea ce priveşte echipamentul tehnologic utilizat şi personalul care execută această activitate.

În cazul fasonării armăturii prin comandă la un prelucrător, se aplică următoarele condiţii:

a) executantul, care emite comanda, trebuie să transmită prelucrătorului toate datele din proiect privind armătura;
b) încercările produselor pentru armături vor fi efectuate de cel care aprovizionează produele şi rapoartele de încercare cu rezultatele obţinute vor face parte din documentele care însoţesc armătura fasonată;
c) prelucrătorul va însoţi armătura fasonată de declaraţia de conformitate care trebuie să se refere la:
    i. certificatele de conformitate ale produselor utilizate, anexate în copie;
    ii. declaraţia că au fost respectate toate prevederile proiectului în ceea ce priveşte: produsele utilizate, forma şi dimensiunile armăturilor, precum şi condiţiile de fasonare;

d) armătura fasonată va fi recepţionată de executant, pe baza prevederilor din proiect, recepţie care are în vedere şi existenţa documentelor şi marcajelor privind trasabilitatea pentru produsele utilizate;

Armătura fasonată în atelier (la executant sau prelucrător) poate fi livrată, pentru montare, fie sub formă de elemente separate, fie asamblată în carcase.

În primul caz, elementele de acelaşi tip vor fi depozitate în pachete separate, etichetate, astfel încât să se evite confundarea lor şi să se asigure păstrarea formei şi curăţeniei lor până la montarea acestora.

În al doilea caz, depozitarea şi manipularea vor trebui să asigure indeformabilitatea, precum şi starea de curăţenie. Asamblarea în carcase va fi realizată în următoarele condiţii:

a) nu se va utiliza sudarea pentru fixarea elemntelor între ele;
b) fixarea elementelor între ele se face prin legare cu sârmă neagră, fiind interzisă utilizarea sârmei galvanizate care, prin atingerea cu armătura, poate forma pilă electrică cu pericolul de coroziune care decurge din aceasta;

Fasonarea armăturii trebuie efectuată cu respectarea următoarelor condiţii:

a) fasonarea nu se execută la temperaturi sub -10° C;
b) fasonarea cu maşina a barelor cu profil periodic, la maşini cu două viteze, se va face numai cu viteza mică;
c) îndoirea barelor se execută cu mişcare lentă, cu viteză neuniformă, fără şocuri;
d) diametrul dornurilor utilizate pentru îndoirea barelor trebuie să fie:
    i. pentru bare cu diametrul nominal mai mic sau egal cu 16 mm, de cel puţin patru ori diametrul barei;
    ii. pentru bare cu diametrul nominal mai mare de 16 mm, de cel puţin şapte ori diametrul barei;
e) forma şi dimensiunile ciocurilor de la capetele barelor vor fi conform prevederilor tehnice aplicabile şi sunt precizate în proiect;
f) razele de îndoire pentru barele înclinate şi pentru etrieri/agrafe vor fi, de asemenea cele prevăzute în reglementările tehnice aplicabile, ele trebuind să fie precizate în proiect;

În cazul elementelor structurale, este interzisă utilizarea metodei de a fasona şi monta barele de armătură în aşteptare prin îndoirea acestora şi montarea în cofraj, pentru ca după decofrare acestea să fie dezvelite, prin spargerea betonului în jurul lor, şi să fie îndreptate.

În cazul în care executantul vrea să aplice această metodă la armarea elementelor nestructurale, va trebui să obţină în prealabil acordul proiectantului care, prin dispoziţia de şantier, va preciza condiţiile pentru aplicarea acestei metode.

Bare sau piese în aşteptare sunt bare de armătură sau piese speciale (spre exemplu, tipuri de conectori), care ies din betonul unui element turnat (prefabricat sau in situ) în vederea înglobării în betonul care se va turna adiacent suprafeţei respective (la rosturile de lucru sau la îmbinări prin monolitizare, spre exemplu), şi care constituie armătură de continuitate.

Clasele de toleranţe la fasonarea armăturii sunt următoarele:

a) la dimensiuni (lungime de tăiere, dimensiuni totale şi parţiale):
    i. domeniul până la 1,0 m: $T_{D,VII}$;
    ii. domeniul peste 1,0 m: $T_{D,IX}$;
b) la rectilinitate: $T_{R,IV}$;
c) la unghiuri: $T_{U,II}$;

2.3. Montarea armăturii

Montarea armăturii se realizează în următoarele condiţii:

a) recepţionarea şi verificarea cofrajelor în care se montează armătura imediat înaintea începerii montării armăturii;
b) asigurarea conformităţii cu prevederile din proiect;
c) asigurarea bunei desfăşurări a punerii în operă a betonului;
d) asigurarea poziţiei relative între bare şi faţă de cofraj;

Verificarea cofrajelor imediat înainte de montarea armăturii trebuie să asigure faptul că acestea şi-au menţinut conformitatea, constatată la recepţie, mai ales în ceea ce priveşte:

a) stabilitatea şi punerea sub efort a tuturor reazemelor punctuale (popi, contravânturi, legături interioare, etc);
b) forma şi dimensiunile;
c) etanşeitatea;
d) starea de curăţenie;

Asigurarea conformităţii cu proiectul se referă la tipurile şi clasele produselor utilizate, poziţia relativă a acestora, între ele şi faţă de cofraj, precum şi la poziţia şi tipul înnădirilor, cu încadrarea în toleranţele admisibile, care trebuie să fie precizate în proiect.

Asigurarea bunei desfăşurări a punerii în operă a betonului se referă la:

a) crearea posibilităţii de circulaţie a personalului implicat, în cazul în care armătura este montată pe suprafeţele orizontale/înclinate mari;
b) crearea, în cazul armăturilor dese la partea de sus a elementelor, la intervale de maxim 3,0 m, a unor spaţii libere pentru pătrunderea betonului sau a furtunelor prin care se descarcă acestea;
c) crearea spaţiilor necesare pătrunderii vibratorului, cu dimensiunile de minim 2,5 ori diametrul acestuia, la intervale de maximum 5 ori înălţimea elementului;

Crearea spaţiilor libere se efectuează fie prin amplasarea armăturii în acord cu proiectantul, fie prin montarea unor bare în ultima etapă de turnare a betonului.

Asigurarea poziţiei relative între bare şi faţă de cofraj are în vedere:

a) legarea armăturii la încrucişări;
b) montarea de distanţieri între rândurile de armături şi faţă de cofraj;

Legarea armăturii la încrucişări se realizează numai cu sârmă neagră, fiind interzisă utilizarea sârmei zincate, precum şi fixarea cu sudură. Se utilizează două fire de sârmă de 1,0...1,5 mm diametru.

Legarea armăturii la încrucişări se va realiza astfel:

a) la reţele de armături din plăci şi pereţi:
    i. fiecare încrucişare, pe două rânduri de încrucişări marginale, pe întregul contur;
    ii. restul încrucişărilor, în câmp, se vor lega în şah, din două în două;
b) la reţelele de armături din plăci curbe subţiri, se vor lega toate încrucişările;
c) la grinzi şi stâlpi:
    i. toate încrucişările cu colţurile etrierilor şi cu ciocurile agrafelor;
    ii. încrucişările cu porţiunile drepte ale etrierilor vor fi legate în şah, din două în două;
    iii. barele înclinate se vor lega, în mod obligatoriu, de primii etrieri cu care se încrucişează;

iv. etrierii şi agrafele montate înclinat, precum şi fretele, se vor lega la toate încrucişările cu barele longitudinale;

Distanţierii între rândurile de armătură se vor monta în următoarele condiţii:

a) la reţelele de armături din plăci şi pereţi:
   i. distanţierii vor fi sub formă de capre (la plăci şi pereţi) sau agrafe (la pereţi) confecţionate din bare de oţel şi legate de barele din cele două reţele între care se montează, astfel încât să fie rezistente şi stabile la solicitările care apar la punerea în operă a betonului;
   ii. dispunerea distanţierilor va fi de cel puţin 1 buc/m^2 în câmpul reţelelor la plăci şi pereţi, şi de cel puţin 4 buc/m^2 la reţelele plăcilor în consolă;
b) la armătura dispusă pe două sau mai multe rânduri (de regulă în grinzi) distanţierii pot fi cupoane din bare de oţel, cu diametrul corespunzător, montaţi la cel mult 2,0 m între ei şi legaţi de barele între care sunt amplasaţi;

Distanţierii faţă de cofraj asigură grosimea acoperirii cu beton a armăturii şi, prin acestea, au un rol esenţial în ceea ce priveşte durabilitatea elementelor din beton armat.

Montarea distanţierilor faţă de cofraj se efectuează în următoarele condiţii:

a) se interzice utilizarea ca distanţieri faţă de cofraj a cupoanelor din bare de oţel;
b) se pot utiliza următoarele tipuri de distanţieri:
   i. prisme din mortar de ciment, de dimensiuni corespunzătoare, prevăzute cu mustăţi din sârmă neagră pentru legarea pe barele de armătură;
   ii. confecţionaţi special, din material plastic;
c) amplasarea distanţierilor se va face astfel:
   i. cel puţin 2 buc/m^2 de placă sau perete;
   ii. cel puţin 1 buc/m, în două părţi ale aceleiaşi laturi, pe fiecare latură, la grinzi şi stâlpi;

Valoarea nominală a acoperirii cu beton este prevăzută explicit în proiect, pentru fiecare categorie de elemente în parte (fundaţii, grinzi, stâlpi, plăci, pereţi etc).

Clasele de toleranţă la montarea armăturii sunt următoarele:

a) la distanţele dintre barele de armătură:
   i. la fundaţii: $T_{D,IX}$, dar nu mai mult de ±10 mm;
   ii. la plăci şi pereţi: $T_{D,VIII}$, dar nu mai mult de ±5 mm;
   iii. la stâlpi şi grinzi: $T_{D,VIII}$, dar nu mai mult de ±3 mm;
   iv. pentru etrieri, agrafe şi frete: $T_{D,IX}$, dar nu mai mult de ±10 mm;
b) la acoperirea cu beton a armăturii, faţă de dimensiunea nominală, în funcţie de înălţimea elementelui h, abaterile admise sunt:
   i. h≤150 mm: ±10 mm;
   ii. h=400 mm: -10 mm ...+15 mm;
   iii. h≥2500 mm:-10 mm ...+20 mm;

   cu următoarele menţiuni:

   -pentru valori intermediare ale înălţimii se va interpola liniar,

   -la fundaţii şi elemente din beton în fundaţii acoperirea poate fi sporită cu 15 mm;

2.4. Înnădirea barelor de armătură

Înnădirea barelor de armătură se poate realiza în următoarele moduri:

a) prin petrecere;

b) prin sudare;

c) prin alte metode (cu manşon şi filet, specifice barelor cu profil periodic etc);

Modul de înnădire a barelor este prevăzut în proiect, împreună cu condiţiile specifice, dacă este cazul, precum şi cu abaterile admisibile.

Înnădirea barelor de armătură prin petrecere se face conform prevederilor proiectului în ceea ce priveşte:

a) modul de realizare: cu spaţiu între bare sau prin juxtapunere şi legare;

b) poziţia înnădirilor în elemente;

c) lungimea de petrecere (l_{pa}), faţă de care trebuie prevăzută abaterea admisibilă negativă, dar nu mai mult de $-0,06l_{pa}$.

Înnădirea barelor de armătură prin sudură poate fi realizată, de regulă, prin sudare electrică, în mediu normal sau de bioxid de carbon, în următoarele moduri:

a) prin suprapunere;

b) cu eclise;

c) cap la cap cu topire intermediară;

d) cap la cap, în cochilie;

e) cap la cap, în semimanşon de cupru;

Modul de înnădire a barelor prin sudură va fi precizat în proiect, împreună cu eventualele condiţii specifice, precum şi cu abaterile admisibile.

Executarea înnădirilor prin sudură, inclusiv privind calificarea sudorilor, precum şi verificarea calităţii înnădirilor (abateri admisibile, defecte admisibile etc.) se vor face conform prevederilor reglementărilor tehnice specifice.

La realizarea înnădirilor prin sudură se vor avea în vedere şi următoarele:

a) nu trebuie să se efectueze suduri pe zonele îndoite ale barelor, iar în apropierea acestora se vor respecta prevederile reglementărilor tehnice aplicabile;

b) nu se permite utilizarea sudurii la armături din oţeluri îmbunătăţite pe cale mecanică (spre exemplu, prin tragere la rece), excepţie făcând sudurile prin puncte la plase sudate executate industrial;

c) se va cere avizul proiectantului pentru condiţiile de sudare a înnădirilor de continuitate între două bare colineare, ancorate de o parte şi de alta a unui gol în beton, situate la distanţă relativ mică una de alta;

Înnădirea barelor de armătură se poate realiza şi prin alte metode, numai cu avizul proiectantului, care va prevedea şi condiţii specifice, după caz.

Alte metode de înnădire sunt, de exemplu:

-înnădirea cu filet, normal sau conic;

-înnădirea cu manşon presat radial;

-înnădirea cu manşon şi compoziţie turnată la interior (oţel topit sau alte materiale);

-înnădirea cap la cap, cu manşon de poziţionare (pentru armături comprimate);

Utilizarea acestor metode de înnădire se va face pe baza prevederilor reglementărilor tehnice specifice sau a documentelor tehnice legale, care trebuie să cuprindă domeniile de utilizare, toate condiţiile de realizare, caracteristicile obţinute şi modurile de verificare a calităţii înnădirilor realizate.

Verificarea şi recepţia armăturii montate se efectuează:

a) la terminarea lucrărilor de montare, pentru o etapă de lucru, când se face şi recepţia lucrărilor;

b) imediat înainte de punerea în operă a betonului, când se efectuează o nouă verificare;

Verificarea armăturii montate se efectuează prin examinare directă şi măsurări simple, care se referă la următoarele:

a) tipul, clasa şi trasabilitatea produselor: prin observare vizuală şi confruntare cu documentele privind produsele respective;

b) diametrele şi încadrarea în toleranţe privind dimensiunile şi poziţiile: prin măsurare directă, în cel puţin 2 secţiuni, în fiecare zonă în care armarea diferă, o atenţie deosebită fiind acordată distanţei faţă de cofraj (acoperirea cu beton);

c) poziţia şi aspectul înnădirilor: prin observare vizuală şi măsurare directă, cu următoarele precizări:

   i. pentru îmbinări sudate sau realizate prin alte metode, executate în atelier (de către executant sau prelucrător), se vor lua în considerare documentele de recepţie care trebuie să fie întocmite la atelier;

   ii. pentru îmbinări executate la faţa locului, se vor lua în considerare documentele de recepţie întocmite de executant, după realizarea înnădirilor respective;

d) legarea armăturii la încrucişări şi existenţa distanţierilor, prin observare vizuală şi apreciere, inclusiv prin solicitare manuală, a stabilităţii carcasei de armătură şi a fixării distanţierilor;

e) starea armăturii, prin observare vizuală şi măsurare, după caz, privind:

   i. curăţenia: suprafaţa armăturii nu trebuie să fie acoperită de materii care împiedică aderenţa (pământ, substanţe grase etc);

   ii. starea de corodare, pentru care se aplică următoarele condiţii:

   -se acceptă starea existentă în cazurile în care armătura prezintă:

   - rugină superficială neaderentă (brun roşcată sau neagră), care se curăţă uşor prin ştergere;
   - rugină superficială aderentă (brun roşcată sau neagră), cu aspect mat, rugos, care nu se desprinde prin lovire;

   -se măsuară adâncimea zonelor cu coroziune localizată (puncte, pete) sau ca rugină în straturi care se desprind prin lovire, după curăţarea ruginii, urmând ca:

   - în cazul în care reducerea secţiunii este mai mică decât cea corespunzătoare abaterilor limită admisibile negative pentru diametrul armăturii, să se poată accepta starea existentă, cu avizul proiectantului;
   - în cazul în care reducerea secţiunii este mai mare, să se refuze recepţia armăturii;

Evaluarea stării armăturii în cazurile în care aceasta prezintă coroziune localizată sau în straturi, prin măsurarea reducerii secţiunii, trebuie efectuată în zonele în care coroziunea este vizibil avansată, în cel puţin trei secţiuni ale fiecărei bare de armătură.

În cazuri de dubii privind verificarea armăturii montate conform celor arătate mai înainte, se vor prevedea măsuri pentru a se clarifica situaţia, iar pentru neconformităţi se va dispune remedierea lor.

Pentru a evita apariţia neconformităţilor este recomandată verificarea armăturilor la fasonarea acestora, înainte de montare.

Recepţia armăturii montate reprezintă confirmarea conformităţii acesteia cu proiectul şi prevederile

reglementărilor tehnice aplicabile, pe baza verificării efectuate, prin încheierea procesului verbal de recepţie calitativă pe faze (pentru lucrări care devin ascunse), cu participarea reprezentantului beneficiarului lucrării; în cazul recepţiei armăturii elementelor structurale, şi cu participarea proiectantului.

Verificarea armăturii se face din nou, în intervalul de 24 de ore înainte de punerea în operă a betonului.

În cazurile în care executantul lucrărilor de construcţii aplică un sistem de management al calităţii, la baza procesului verbal de recepţie calitativă pe faze a lucrărilor de confecţionare şi montare a armăturii nepretensionate vor sta documentele aplicabile ale acestui sistem, la care se va face trimitere (proceduri, instrucţiuni şi înregistrări privind: aprovizionarea, recepţia, manipularea, depozitarea şi trasabilitatea materialelor; executarea şi verificarea lucrărilor; echipamentele de măsurare; calificarea personalului; tratarea neconformităţilor etc.).

2.5. Condiţii prealabile şi condiţii necesare pentru fasonarea şi montarea armăturii

Condiţiile prealabile, precum şi cele necesare pentru fasonarea şi montarea armăturii sunt, în principal, următoarele:

a) existenţa pe şantier, a proiectului, cu toate datele necesare;
b) asigurarea condiţiilor pentru realizarea fasonării armăturii prin comandă la prelucrător, dacă este cazul;
c) existenţa datelor şi condiţiilor pentru executarea înnădirilor cu alte procedee decât prin petrecere, dacă este cazul;
d) existenţa documentelor de recepţie a lucrărilor de coraje şi sprijiniri;
e) asigurarea condiţiilor specifice executării lucrărilor;

Asigurarea condiţiilor pentru realizarea fasonării armăturii prin comandă la prelucrător se referă la:

a) întocmirea corespunzătoare a comenzii, prin precizarea condiţiilor de fasonare şi recepţie şi însoţirea acesteia de toate datele necesare prevăzute în proiectul lucrării;
b) verificarea condiţiilor la producător, în special în ceea ce priveşte manipularea şi depozitarea produselor implicate, utilajele folosite, precum şi executarea înnădirilor prin sudură sau alte procedee;
c) recepţia armăturii fasonate şi existenţa documentelor care să ateste calitatea produselor utilizate şi să asigure trasabilitatea;

Datele şi condiţiile pentru executarea înnădirilor cu alte procedee decât prin petrecere se referă la :

a) existenţa documentaţiei tehnice legale privind procedeele respective;
b) aprovizionarea materialelor corespunzătoare necesare;
c) existenţa echipamentelor şi/sau dispozitivelor necesare, în stare bună de funcţionare;
d) calificarea personalului conform prevederilor din documentaţia tehnică;

Înainte de montarea armăturii trebuie verificată existenţa documentelor de recepţie a lucrărilor de cofraje şi sprijiniri şi să fie efectuată verificarea imediat înaintea montării armăturii.

Condiţiile specifice executării lucrărilor se referă, în principal, la următoarele:

a) dotările tehnice pentru fasonarea şi montarea armăturii, care trebuie să corespundă condiţiilor prevăzute pentru:
    i. îndreptat şi debitat;
    ii. fasonat;
    iii. efectuarea înnădirilor, atât în atelier, cât şi pe şantier;
    iv. manipulare şi transport, mai ales pentru carcase, atât în atelier, cât şi pe şantier;

v. montare;

b) facilităţi, de regulă energie electrică;

c) personal calificat pentru fasonare, montare şi, după caz, executare de înnădiri;

d) materiale corespunzătoare pentru efectuarea legăturilor la încrucişări, pentru distanţieri, precum şi, după caz, pentru executarea înnădirilor;

2.6. Remedieri

Proiectantul va decide în funcţie de natura şi amploarea defecţiunilor constatate măsurile de remediere necesare.

Înainte de turnarea betonului se iau măsuri de înlocuire sau dublare a armăturilor necorespunzătoare şi se refac legăturile sau sudurile desprinse.

În timpul turnării şi vibrării betonului se iau măsuri dacă este cazul de corectare a deformaţiilor constate.

Nu se admit modificări de soluţii în ceea ce priveşte calitatea oţelului beton utilizat şi nici a grosimilor barelor faţă de prevederile din proiect.

La terminarea lucrărilor de armare se efectuează recepţia de către beneficiar, proiectant şi executant.

Rezultatele verificărilor şi eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în Registrul de Procese Verbale pentru verificarea calităţii lucrărilor ce devin ascunse.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea şi se va întocmi un nou Proces Verbal.

Dacă în situaţii de excepţie, din motive întemeiate, executantul solicită modificarea calităţii oţelului beton sau a grosimii barelor, solicitarea (cu aprobarea beneficiarului) se va face în scris către proiectant. Executantul va suporta toate cheltuielile prilejuite de reproiectarea şi din modificările de cantităţi, dimensiuni sau calitate a armăturilor.

3. PIESE ÎNGLOBATE ÎN BETON

Piesele înglobate în beton pot fi confecţionate în ateliere proprii, prin comandă la furnizori, sau procurate de pe piaţă, conform prevederilor din proiect, care trebuie să conţină toate datele necesare pentru aceasta.

O categorie deosebită de piese înglobate în beton o constituie profilele de etanşare care se montează la rosturile din beton. A se consulta obligatoriu fisele tehnice pentru profilele de atansare.

Piesele înglobate în beton se recepţionează calitativ, conform prevederilor proiectului, având în vedere, în mod deosebit, condiţiile privind executarea sudurilor, dacă este cazul (tipul de sudură, lungimea şi grosimea cordoanelor de sudură etc.), întocmindu-se proces verbal de recepţie calitativă pe faze (pentru lucrări care devin ascunse).

În cazurile în care sunt piese înglobate asemenea, având poziţii diferite sau fiind montate în elemente diferite, se va asigura trasabilitatea acestora, de la procurare/livrare şi până la montare.

Montarea pieselor înglobate în beton se face cu următoarele condiţii:

a) aşezarea în poziţie corespunzătoare, în limita abaterilor admisibile prevăzute în proiect, în ceea ce priveşte:

i. amplasarea faţă de axele elementului;

ii. amplasarea faţă de suprafaţa elementului;

iii. cota de nivel, dacă este cazul;

iv. poziţia, în cazurile în care piesele înglobate nu sunt simetrice;

b) fixarea sigură, pe cofraj sau pe elementele rigide independente, cu excepţia cazurilor în care:

i. piesele fac parte din carcasa de armătură, care trebuie amplasată şi fixată corespunzător;
ii. acestea sunt profile de etanşare, care trebuie să fie fixate corespunzător, fără a fi degradate sau deformate de armăturile din zonă;

c) etanşarea corespunzătoare, în cazurile în care piesele înglobate au goluri în care nu trebuie să intre beton sau lapte de ciment;
d) îndepărtarea zgurii de pe suduri şi verificarea stării de curăţenie, mai ales sub aspectul aderenţei părţilor în contact cu betonul;

După montarea pieselor care se înglobează în beton se face recepţia acestora, prin verificarea îndeplinirii condţiilor prevăzute şi a documentelor de recepţie, şi se încheie proces verbal de recepţie calitativă pe faze (lucrări care devin ascunse).

În cazurile în care de la această recepţie şi până la punerea în operă a betonului a trecut o perioadă mai lungă, se va face o nouă verificare, imediat înaintea turnării betonului.

4. PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI

4.1. Prevederi generale

Punerea în operă a betonului va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru, care are următoarele obligaţii:

a) să aprobe începerea turnării betonului pe baza verificării directe a următoarelor:
i. starea cofrajelor şi/sau a gropilor sau terasamentelor în care se toarne betonul;
ii. starea armăturii;
iii. starea tecilor/ţevilor montate pentru realizarea canalelor pentru armătura pretensionată, dacă este cazul;
iv. starea rosturilor de turnare, dacă este cazul;
b) să verifice comanda pentru beton (la furnizori externi sau la staţia proprie de preparare);
c) să verifice faptul că sunt asigurate condiţiile corespunzătoare pentru transportul betonului la locul de punere în operă, precum şi mijloacele, facilităţile şi personalul pentru punerea în operă a betonului, inclusiv cele necesare în caz de situaţii neprevăzute;
d) să cunoască şi să supravegheze modul de turnare şi compactare a betonului (cu respectarea prevederilor privind rosturile de turnare), precum şi prelevarea de probe pentru încercările pe beton proaspăt şi beton întărit, cu întocmirea unei proceduri de punere în operă, dacă este cazul;

Aprobarea începerii turnării betonului trebuie să fie reconfirmată pe baza unor noi verificări, în cazul în care au trecut 7 zile fără a începe turnarea sau au intervenit evenimente de natură să modifice situaţia constatată la data aprobării.

Sunt necesare măsuri speciale, determinate de temperatura mediului ambiant în timpul turnării şi întăririi betonului, astfel:

a) în general se recomandă ca temperatura betonului proaspăt, înainte de turnare, să fie cuprinsă între 5°C şi 30°C;
b) în condiţiile în care temeratura mediului în momentul turnării sau în timpul perioadei de întărire scade sub 5°C, se aplică prevederile din NE012-1/2007. Pământul, piatra, susţinerile sau elementele structurale în contact cu betonul ce urmează a fi turnat trebuie să aibă o temperatură

care să nu provoace îngheţarea betonului înainte ca acesta să atingă rezistenţa necesară pentru a rezista la efectele îngheţului;

c) în cazul în care temperatura mediului depăşeşte 30°C în momentul turnării sau în timpul perioadei de întărire este necesară utilizarea unor aditivi întârzietori de priză eficienţi şi luarea de măsuri suplimentare (de exemplu: stabilirea de către un laborator autorizat sau acreditarea unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere în operă şi tratare a betonului);

Specificarea privind betonul, prevăzută în proiect, pentru comanda la furnizori sau pentru preparare în staţii proprii, se face în conformitate cu prevederile NE 012-1, având în vedere şi eventuale alte condiţii precizate în proiect.

Comanda pentru beton trebuie să fie conformă cu prevederile aplicabile din NE 012-1/2007.

Este obligatorie verificarea betonului la locul de turnare, pe probe. Probele se verifica la compresiune si in cazul diafragmelor desnisipatorului se verifica la permeabilitate.

Epruvetele confecţionate vor fi păstrate astfel:

a) epruvetele pentru verificarea clasei betonului pus în operă se păstrează în condiţiile prevăzute în SR EN 12390-2;

b) epruvetele de control pentru verificarea rezistenţelor la compresiune la termene intermediare se păstrează în condiţii similare betonului pus în operă;

c) epruvetele pentru determinarea altor caracteristici ale betonului, dacă este cazul, se păstrează în condiţiile prevăzute în standardele de încercare aplicabile;

Pentru betoanele puse în operă, pentru fiecare construcţie, trebuie ţinută, la zi, condica de betoane, care trebuie să cuprindă cel puţin următoarele:

a) datele privind bonurile de livrare sau documentele echivalente în cazul producerii betonului de către executant;

b) locul unde a fost pus betonul în operă în lucrare;

c) ora începerii şi terminării turnării betonului;

d) temperatura betonului proaspăt;

e) probele de beton prelevate şi epruvetele turnate, modul de identificare a acestora şi rezultatele obţinute la încercarea lor;

f) măsurile adoptate pentru protecţia betonului proaspăt turnat;

g) eventualele evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii etc);

h) temperatura mediului ambiant;

i) personalul care a supravegheat turnarea şi compactarea betonului;

Datele din condica de betoane trebuie să asigure trasabilitatea betonului, de la prepararea acestuia şi până la punerea în operă.

4.2. Livrarea, transportul la şantier şi recepţia betonului proaspăt

Livrarea betonului proaspăt se va face conform prevederilor aplicabile din NE 012-1/2007. În plus, producătorul de beton trebuie să menţioneze pe bonul de livrare durata maximă de transport recomandată pentru care nu se modifică performanţele şi caracteristicile betonului comandat.

Transportul betonului proaspăt va fi efectuat cu luarea măsurilor necesare pentru menţinerea caracteristicilor acestuia în stare proaspătă, precum şi pentru prevenirea segregării, pierderii componenţilor sau contaminării betonului. Mijloacele de transport trebuie să fie etanşe, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Recepţia betonului proaspăt livrat pe şantier se efectuează pe baza bonului (documentului) de livrare, a

examinării vizuale a stării betonului proaspăt şi a verificărilor caracteristicilor acestuia prin încercări.
În cazul betonului preparat lângă locul de punere în operă, examinarea vizuală şi verificarea caracteristicilor se efectuează ca pentru betonul proaspăt livrat pe şantier.
Datele privind livrarea betonului proaspăt, inclusiv cel preparat în staţii proprii sau pe şantier, vor fi înregistrate în condica de betoane.

4.3. Turnarea şi compactarea betonului

Executarea lucrărilor de betonare nu poate să înceapă dacă nu este verificată îndeplinirea, în detaliu, a următoarelor condiţii prealabile:

a) întocmirea procedurii pentru punerea în operă a betonului (planul de turnare) pentru obiectul în cauză şi acceptarea acesteia de către investitor;
b) asigurarea livrării sau prepararea betonului în mod corespunzător;
c) stabilirea şi instruirea formaţiilor de lucru în ceea ce priveşte tehnologia de punere în operă şi măsurile privind igiena, protecţia muncii şi PSI;
d) recepţionarea calitativă a lucrărilor de săpături, cofraje şi armături (după caz);

Betonul trebuie turnat şi compactat astfel încât să se asigure că întreaga armătură şi piesele înglobate sunt acoperite în mod adecvat, în intervalul toleranţelor acoperirii cu beton compactat, şi că betonul va atinge rezistenţa şi durabilitatea prevăzute.
Trebuie realizată o compactare adecvată în zonele de variaţie a secţiunii transversale, în secţiunile înguste, în nişe, în secţiunile cu aglomerare de armătură şi la nodurile dintre elementele structurilor.
Viteza de turnare şi compactare trebuie să fie suficient de mare pentru a evita formarea rosturilor de turnare şi suficient de redusă pentru a evita tasările sau supraîncărcarea cofrajelor şi susţinerilor acestora.
Rostul de turnare se poate forma în timpul turnării dacă betonul din stratul anterior se întăreşte înainte de turnarea şi compactarea următorului strat de beton.
Pot fi stabilite condiţii suplimentare de executare a lucrărilor cu privire la metoda şi viteza de turnare, în cazul în care există prevederi suplimentare pentru finisarea suprafeţei.
Trebuie evitată segregarea în timpul turnării şi compactării betonului.
Pe durata turnării şi compactării, betonul trebuie să fie protejat împotriva radiaţiei solare nefavorabile, vânturilor puternice, îngheţului, apei, ploii şi zăpezii.
În cazul utilizarii betonului autocompactant, compactarea betonului se datorează efectului gravitaţiei. Procedurile pentru punerea în operă a acestui tip de beton trebuie stabilite prin referinţe privind experienţa constructorului şi/sau prin încercări iniţiale privind obţinerea compactităţii dorite.
Cerinţe complementare celor prevăzute în NE 012-1 privind proprietăţile betonului proaspăt şi criteriile de conformitate trebuie să facă obiectul unui acord încheiat cu producătorul betonului autocompactant.
Betonul trebuie să fie pus în lucrare imediat după aducerea lui la locul de turnare, fără a-i afecta caracteristicile.
La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

a) cofrajele din lemn, betonul vechi sau zidăriile care sunt în contact cu betonul proaspăt, trebuie să fie udate cu apă atât cu 2...3 ore înainte cât şi imediat de turnarea betonului, dar apa rămasă în denivelări trebuie să fie înlăturată;
b) descărcarea betonului din mijlocul de transport, se face în bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct în cofraj;
c) refuzarea betonului adus la locul de turnare şi interzicerea punerii lui în operă, în condiţiile în care nu se încadrează în limitele de consistenţă prevăzute sau prezintă segregări; se admite

îmbunătăţirea consistenţei numai prin utilizarea unui aditiv superplastifiant cu respectarea prevederilor aplicabile din NE 012-1;

d) înălţimea de cădere liberă a betonului nu trebuie să fie mai mare de 3,0 m în cazul elementelor cu lăţime de maximum 1,0 m şi 1,5 m în celelalte cazuri, inclusiv elemente de suprafaţă (plăci, fundaţii etc);

e) turnarea betonului în elemente cofrate pe înălţimi mai mari de 3,0 m se face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub (alcătuit din tronsoane de formă tronconică), având capătul inferior situat la maximum 1,5 m de zona care se betonează;

f) răspândirea uniformă a betonului în lungul elementului, urmărindu-se realizarea de straturi orizontale de maximum 50 cm înălţime şi turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului turnat anterior;

g) corectarea poziţiei armăturilor în timpul turnării, în condiţiile în care se produce deformarea sau deplasarea acestora faţă de poziţia prevăzută în proiect (îndeosebi pentru armăturile dispuse la partea superioară a plăcilor în consolă);

h) urmărirea atentă a înglobării complete în beton a armăturii, cu respectarea grosimii acoperirii, în conformitate cu prevederile proiectului şi ale reglementărilor tehnice în vigoare;

i) nu este permisă ciocănirea sau scuturarea armăturii în timpul betonării şi nici aşezarea pe armături a vibratorului;

j) urmărirea atentă a umplerii complete a secţiunii în zonele cu armături dese, prin îndesarea laterală a betonului cu ajutorul unor şipci sau vergele de oţel, concomitent cu vibrarea lui; în cazul în care aceste măsuri nu sunt eficiente, trebuie create posibilităţi de acces lateral, prin spaţii care să permită pătrunderea vibratorului în beton;

k) luarea de măsuri operative de remediere în cazul unor deplasări sau cedări ale poziţiei iniţiale a cofrajelor şi susţinerilor acestora;

l) asigurarea desfăşurării circulaţiei lucrătorilor şi mijloacelor de transport în timpul turnării pe podine astfel rezemate, încât să nu modifice poziţia armăturii; este interzisă circulaţia directă pe armături sau pe zonele cu beton proaspăt;

m) turnarea se face continuu, până la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau în procedura de executare;

n) durata maximă admisă a întreruperilor de turnare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depăşească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, aceasta se consideră de 2 ore de la prepararea betonului, în cazul cimenturilor cu adaosuri şi 1,5 oră în cazul cimenturilor fără adaosuri;

o) reluarea turnării, în cazul când s-a produs o întrerupere de turnare de durată mai mare, numai după pregătirea suprafeţelor rosturilor;

p) permiterea instalării podinilor pentru circulaţia lucrătorilor şi mijloacelor de transport local al betonului pe planşeele betonate, precum şi depozitarea pe acestea a unor schele, cofraje sau armături este permisă numai după 24 ... 48 ore, în funcţie de temperatura mediului şi de tipul de ciment utilizat (de exemplu 24 ore, dacă temperatura este de peste 20°C şi se foloseşte ciment de tip I, având clasa mai mare de 32,5).

Compactarea betonului trebuie realizată după cum urmează:

a) betonul trebuie astfel compactat încât să conţină o cantitate minimă de aer oclus;
b) compactarea betonului este obligatorie şi se poate face prin diferite procedee, în funcţie de consistenţa betonului, tipul elementului etc.;
c) în afara cazului în care se stabileşte o altă metodă, compactarea se efectuează cu vibrator de interior. Se admite compactarea manuală (cu maiul, vergele sau şipci, în paralel, după caz, cu ciocănirea cofrajelor) în următoarele cazuri:
    i. - introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza dimensiunilor secţiunii sau desimii armăturii şi nu se poate aplica eficient vibrarea externă;
    ii. -întreruperea funcţionării vibratorului din diferite motive, caz în care punerea în operă trebuie să continue până la poziţia corespunzătoare unui rost;
    iii. - este prevăzută prin reglementări speciale (beton fluid, beton monogranular, beton autocompactant);
d) vibrarea se utilizează ca metodă de compactare şi nu ca metodă de deplasare a betonului pe distanţe lungi, sau de prelungire a duratei de aşteptare pe şantier înainte de turnare;
e) vibrarea cu vibratoare de adâncime sau de suprafaţă se aplică sistematic după turnare până la eliminarea aerului oclus. Se evită vibraţiile excesive care pot conduce la slăbirea rezistenţei suprafeţei sau la apariţia segregării;
f) în mod normal, se recomandă ca grosimea stratului de beton turnat să fie mai mică decât înălţimea tijei vibratoare, asigurându-se sistematic vibrarea şi revibrarea suprafeţei stratului anterior;
g) în cazul în care structura conţine cofraje pierdute, trebuie luată în considerare absorţia de energie a acestora, la selectarea metodei de compactare şi la stabilirea consistenţei betonului;
h) în secţiuni cu grosimi mari, reluarea compactării stratului de suprafaţă este recomandată pentru compensarea tasării plastice a betonului situat sub primul rând de armături orizontale;
i) când se utilizează numai vibratoare de suprafaţă, stratul de beton după compactare nu trebuie, în mod normal, să depăşească 100 mm, în afara cazului în care se demonstrează prin turnări de probă că sunt acceptabile grosimi mai mari. Pentru a obţine o compactare corespunzătoare, poate fi uneori necesară o vibrare suplimentară la margini;
j) în timpul compactării betonului proaspăt, trebuie evitată deplasarea armăturilor şi/sau a cofrajelor;
k) betonul se compactează numai atât timp cât este lucrabil.

Turnarea betonului în elemente verticale (stâlpi, diafragme, pereţi) se face respectându-se următoarele prevederi suplimentare:

a) în cazul elementelor cu înălţimea de maximum 3,0 m, dacă vibrarea betonului nu este stânjenită de grosimea redusă a elementului sau de desimea armăturilor, se admite cofrarea tuturor feţelor pe întreaga înălţime şi turnarea pe la partea superioară a elementului;
b) în cazul în care se întrevăd dificultăţi la compactarea betonului precum şi în cazul elementelor cu înălţime mai mare de 3,0 m, se adoptă una din soluţiile:
    i. cofrarea unei feţe pe maximum 1,0 m înălţime şi completarea cofrajului pe măsura turnării;
    ii. turnarea şi compactarea prin ferestrele laterale
c) în cazul pereţilor de recipienţi, cofrajul se montează pe una din feţe pe întreaga înălţime, iar pe cealaltă faţă, pe înălţime de maximum 1,0 m, completându-se pe măsura turnării;

d) primul strat de beton trebuie să aibă o consistenţă la limita maximă admisă prin procedura de executare a lucrărilor şi trebuie să nu depăşească grosimea de 30 cm;
e) nu se admit rosturi de lucru înclinate rezultate din curgerea liberă a betonului.

Turnarea betonului în grinzi şi plăci se face respectându-se următoarele prevederi suplimentare:

a) turnarea grinzilor şi a plăcilor începe după 1...2 ore de la terminarea turnării stâlpilor sau pereţilor pe care reazemă, dacă procedura de executare a lucrărilor nu conţine alte precizări;
b) grinzile şi plăcile care sunt în legătură se toarnă, de regulă, în acelaşi timp; se admite crearea unui rost de lucru la 1/5 ... 1/3 din deschiderea plăcii şi turnarea ulterioară a acesteia;
c) la turnarea plăcii se folosesc repere dispuse la distanţe de maximum 2,0 m, pentru a asigura respectarea grosimii plăcilor prevăzute în proiect

Turnarea betonului în structuri în cadre se face acordând o deosebită atenţie zonelor de la noduri, pentru a asigura umplerea completă a acestora.

Turnarea betonului în elemente masive, respectiv a elementelor la care cea mai mică dimensiune este cel puţin egală cu 1,5 m, se face având în vedere aspectele particulare prezentate în continuare:

a) adoptarea de măsuri speciale la stabilirea compoziţiei betonului şi a tehnologiei de tunare, în vederea asigurării calităţii lucrării. În scopul reducerii eforturilor din temperatură şi contracţie, la stabilirea compoziţiei şi preparării betonului se urmăreşte:
    i. - adoptarea unui tip de ciment cu căldură de hidratare redusă (corelat cu clasa betonului) şi a unui dozaj cât mai scăzut, utilizând în acest scop un aditiv reducător de apă şi agregate cu dimensiuni cât mai mari;
    ii. - asigurarea unei temperaturi cât mai scăzute pentru betonul proaspăt, reducerea temperaturii agregatelor prin stropire artificială, utilizarea de apă rece, fulgi de gheaţă etc;
b) turnarea betonului în elemente masive se face fie în strat continuu, fie în trepte, conform detaliilor din figura de mai jos. Aceste prevederi se aplică şi în cazul elementelor cu grosimea de 0,8 ... 1,5 m, dacă volumul acestora depăşeşte 100 m^3;
c) detalierea tehnologiei de turnare a betonului se face în mod obligatoriu, prin proceduri de executare a lucrărilor, ţinând seama de:
    i. capacitatea de turnare a betonului Cb exprimată în m^3/h, respectiv cea mai mică dintre valorile capacităţii de preparare şi a capacităţii de transport de la staţie sau de la locul de preparare la cel de punere în operă;
    ii. durata de timp Ta maximă admisă pentru turnarea unui nou strat sau treaptă de beton;
    iii. grosimea stratului sau treptei, care nu poate depăşi 50 cm;
    iv. numărul necesar de trepte suprapuse.

Durata de timp, Ta, se stabileşte cu ajutorul relaţiei:

Ta = T - Tt - Ts,

în care:

T - durata de timp până la începerea prizei betonului;

Tt - durata de transport, între terminarea încărcării mijlocului de transport al betonului la staţia de preparare şi terminarea descărcării la locul de turnare;

Ts - durata de staţionare şi de transport local, până la tunarea betonului.

Durata de timp T, până la începerea prizei betonului se determină de un laborator de specialitate autorizat. În lipsa unor asemenea determinări se pot avea în vedere valorile orientative prezentate în tabelul de mai jos:

Beton	T (ore) pentru temperatura medie de:		
	<10° C	10° ... 20°C	> 20°C
Fără aditivi întârzietori	3	2½	2
Cu aditivi întârzietori	6	5	4

Grosimea stratului sau dimensiunile treptei (lăţime - B, grosime - H) se stabilesc prin respectarea următoarelor condiţii privind:

- grosimea stratului (H):

$H \leq Cb \cdot Ta / B \cdot L$

$H \leq 50$ cm

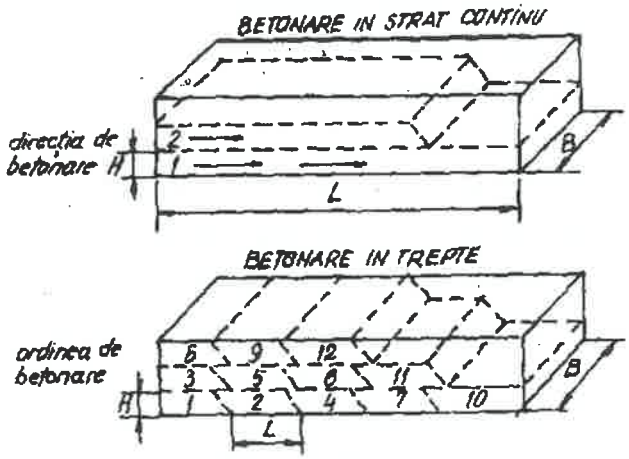
- dimensiunile treptei:

$H \cdot L \leq Cb \cdot Ta / n \cdot B$

în care:

Cb şi Ta – conform celor arătate mai înainte;

n – intervalul maxim de suprapunere a treptelor (în exemplul de mai jos, n=4, rezultat pentru treptele 8/4 şi următoarele)



Turnarea betonului în elemente masive, în strat continuu, sau în trepte (direcţia de turnare este de la stânga la dreapta)

Finisarea suprafeţei prin netezire cu rigla sau mistria se efectuează la intervale şi într-o manieră care să permită obţinerea finisării specificate. La finisarea suprafeţei nu trebuie să rămână lapte de ciment. În timpul finisării nu se adaugă apă, ciment, agenţi de întărire a suprafeţei sau alte materiale, decât în cazul în care se specifică altfel. Betonul radierului va fi tratat prin „elicopterizare" cu utilaje specifice.

4.4. Tratarea şi protecţia betonului după turnare

Tratarea şi protecţia betonului, în perioada de după turnare, au scopul de a asigura atingerea caracteristicilor

cerute pentru betonul respectiv, în funcţie de domeniul de utilizare şi de condiţiile de mediu din această perioadă.

Tratarea si protejarea betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după compactare.

Acoperirea cu materiale de protecţie se va realiza de îndată ce betonul a căpătat o suficientă rezistenţă pentru ca materialul să nu adere la suprafaţa acoperită.

Pe timp uscat şi călduros, suprafeţele libere ale betonului vor fi udate din abudenta, după ce în prealabil se acoperă cu rogojini sau cu un strat de rumeguş (nisip) de 3-4 cm pentru a menţine umiditatea.

Udarea se va face prin pulverizarea apei, astfel ca betonul să nu fie spălat înainte de a se întări suficient.

Stropirea betonului se va face cel puţin timp de 7 - 14 zile.

În cazul în care temperatura aerului este situată între + 5 oC şi – 3 oC, temperatura betonului nu trebuie să fie mai mica de + 5 oC. În cazul în care dozajul de ciment este mai mic de 240 kg/m3 sau dacă se foloseşte ciment cu căldură de hidratare redusă (de exemplu de clasă 32,5 N) temperatura betonului trebuie să fie mai mare de + 10 oC la locul de punere în operă. La temperaturi ale aerului mai mici de – 3 oC, temperatura betonului trebuie să fie mai mare de +10 oC. Trebuie luate măsuri corespunzătoare de turnare pe timp friguros care constau în protejarea betonului împotriva îngheţului. Este recomandată utilizarea cimenturilor cu degajare mare de căldură şi /sau aditivi acceleratori de întărire şi anti-îngheţ.Nu se recomandă punerea în operă a betonului la temperaturi ale aerului situate sub – 10 oC.

Lucrările de betonare nu se vor începe dacă temperatura exterioară este sub --5°C, iar în cazul lucrărilor în curs de execuţie, betonările se vor întrerupe, dacă temperatura coboară la -10°C, cu tendinţa de scădere în continuare.

În cazul executării lucrărilor în perioada de timp friguros (intervalul 15 noiembrie - 15 martie) se vor lua măsuri ca betonul să se întărească şi să atingă rezistenţele necesare, fără să sufere din cauza îngheţului.

Protejarea betonului pe timp friguros se va realiza prin:

Conservarea căldurii acumulate prin încălzirea materialelor componente şi păstrarea căldurii exotermice, prin acoperirea betonului cu materiale termoizolatoare;

Încălzirea betonului cu aer cald, abur sau aparate electrice;

Turnarea betonului în spaţii mari încălzite, realizate în construcţii prin închideri parţiale şi folosind pentru rest construcţia definitivă gata executată;

Utilizarea acceleratorilor de priză.

Caracteristicile avute în vedere sunt:

a) rezistenţele şi deformaţiile betonului;
b) evitarea efectului contracţiei betonului, a producerii fisurilor şi, după caz, impermeabilitatea;
c) durabilitatea, în funcţie de clasele de expunere.

Aceste caracteristici sunt determinate, din punctul de vedere al tratării şi protecţiei betonului, de:

i. împiedicarea evaporării apei din beton;
ii. evitarea, după caz, a acţiunilor mecanice dăunătoare (vibraţii, impact etc.), a îngheţului sau a contaminării cu substanţe dăunătoare (uleiuri, agenţi agresivi etc.).

Prevederile privind tratarea şi protecţia betonului nu se referă la:

a) tratarea termică accelerată prin încălzire internă sau externă care, dacă este cazul, trebuie să facă obiectul unor prevederi speciale;

b) aplicarea unor produse care se înglobează în stratul de suprafaţă al betonului pentru a-i conferi proprietăţi speciale (de exemplu, sclivisire);

c) tratarea suprafeţei văzute pentru a-i conferi un aspect deosebit (de exemplu, agregate monogranulare aparente).

Principalele date necesare pentru aplicarea metodelor de tratare şi protecţie a betonului sunt:

a) stabilirea, pe baza cunoaşterii domeniului de utilizare, a condiţiilor specifice privind unele caracteristici ale betonului şi, după caz, a suprafeţei acestuia (lipsa fisurilor, duritate, porozitate, impermeabilitate etc.);

b) cunoaşterea comportării betonului utilizat, în ceea ce priveşte evoluţia rezistenţei în timp, în funcţie de tipurile de ciment, agregate şi aditivi, precum şi caracteristici ale betonului proaspăt (raport A/C, temperatură etc.), în perioada de întărire şi cea după întărire;

c) cunoaşterea influenţei condiţiilor de mediu (temperatură, umiditate, viteza curenţilor de aer în contact cu betonul etc.) asupra comportării betonului respectiv în perioada de întărire şi cea după întărire;

d) cunoaşterea mijloacelor şi produselor care se pot utiliza, pentru tratarea şi protecţia betonului, în funcţie de tipul betonului şi de condiţiile de mediu preconizate.

Pentru protecţia betonului se utilizează, de regulă, următoarele metode, separat sau combinat:

a) păstrarea cofrajului în poziţie;

b) acoperirea suprafeţei betonului cu folii impermeabile la vapori, fixate la margini şi la îmbinări pentru a preveni uscarea;

c) amplasarea de învelitori umede pe suprafaţă şi protejarea acestora împotriva uscării;

d) menţinerea unei suprafeţe umede de beton, prin udare cu apă;

e) aplicarea unui produs de tratare corespunzător

Utilizarea produselor de tratare pentru protecţie la îmbinările constructive, pe suprafeţele ce urmează a fi tratate sau pe suprafeţele pe care este necesară aderarea altui material, este permisă numai dacă acestea sunt îndepărtate complet înainte de următoarea operaţie, sau dacă se dovedeşte că nu au nici un efect negativ asupra operaţiilor ulterioare.

La stabilirea duratei de tratare şi de protecţie a betonului trebuie să fie avuţi în vedere următorii parametri:

a) condiţiile de mediu din perioada de exploatare a construcţiei exprimate prin clasele de expunere stabilite în NE 012-1. În acest sens, se deosebesc două situaţii:

   i. construcţii aflate în clasele de expunere X0 sau XC1;

   ii. construcţii aflate în alte clase de expunere.

b) sensibilitatea betonului la tratare, în funcţie de compoziţie. Cele mai importante caracteristici ale compoziţiei betonului, care influenţează durata tratării betonului, sunt: raportul apă/ciment (A/C), tipul şi clasa cimentului, tipul şi proporţia aditivilor. Betonul cu un conţinut redus de apă (raport A/C mic) şi care are în compoziţie cimenturi cu rezistenţă iniţială mare (R) atinge un anumit nivel de impermeabilitate mult mai rapid decât betonul preparat cu un raport A/C ridicat şi cu cimenturi cu rezistenţă iniţială uzuală (N), rezultând durate ale tratării diferite. De asemenea, având în vedere că, în funcţie de clasa de expunere, betoanele preparate cu cimenturi de tip II - V compozite sunt mai sensibile la carbonatare decât betoanele preparate cu cimenturi Portland de tip I, în cazul utilizării aceluiaşi raport A/C, se recomandă prelungirea duratei de tratare pentru primul caz.

c) procentul din valoarea caracteristică a rezistenţei la compresiune la 28 zile, la care trebuie să ajungă rezistenţa betonului în perioada de tratare. Pentru acest procent sunt stabilite trei clase: 35%, 50% şi 70%.

d) viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului, care poate fi stabilită în funcţie de:

- raportul (r) dintre valoarea medie a rezistenţei la compresiune după 2 zile (fcm2) şi valoarea medie a rezistenţei la compresiune după 28 zile (fcm28), determinate prin încercări iniţiale sau bazate pe performanţele cunoscute ale unui beton cu compoziţie similară (a se vedea NE 012-1).

e) condiţiile de mediu în timpul tratării: temperatura şi expunerea directă la soare, umiditatea, viteza vântului sau curenţilor de aer, după caz.

Durata de tratare a betonului se determină după cum urmează, pentru:

a) elemente nestructurale, pentru care nu se pun condiţii privind tratarea: perioada minimă de tratare trebuie să fie de 12 ore, cu condiţia ca priza să nu dureze mai mult de 5 ore şi temperatura la suprafaţa betonului să nu fie sub 5°C;

b) elemente structurale din construcţii ce urmează a fi supuse doar condiţiilor din clasele de expunere X0 sau XC1, dacă prin proiect nu se prevede altfel: conform condiţiilor pentru atingerea a 35% din valoarea caracteristică a rezistenţei la compresiune la 28 zile, prevăzute în tabelul 1;

c) elemente structurale din construcţii ce urmează a fi expuse unor condiţii corespunzătoare altor clase de expunere decât X0 sau XC1, astfel:

i. dacă acestea nu sunt supuse altor condiţii prevăzute în proiect: conform condiţiilor pentru atingerea a 50% din valoarea caracteristică a rezistenţei la compresiune la 28 zile, prevăzute în tabelul 2;

ii. dacă acestea sunt supuse unor condiţii prevăzute în proiect (de exemplu rezervoarele pentru lichide): conform condiţiilor pentru atingerea a 70% din valoarea caracteristică a rezistenţei la compresiune la 28 zile, prevăzute în tabelul 3.

Tabelul 1

Temperatura la suprafaţa betonului[1] (t), °C	**Perioada minimă de tratare, zile**		
	Evoluţia rezistenţei betonului, r		
	rapidă ($r \geq 0,50$)	medie ($0,50 > r \geq 0,30$)	lentă ($0,30 > r \geq 0,15$)
$t \geq 25$	1,0	1,5	2,5
$25 > t \geq 15$	1,0	2,5	5
$15 > t \geq 10$	1,5	4	8
$10 > t \geq 5$ [2]	2,0	5	11
[1] Temperaturile sunt cele măsurate ziua, la ora 12 [2] Pentru temperaturi sub 5 °C, durata se prelungeşte cu o perioadă egală cu timpul cât acestea au valori sub 5 °C			

Tabelul 2

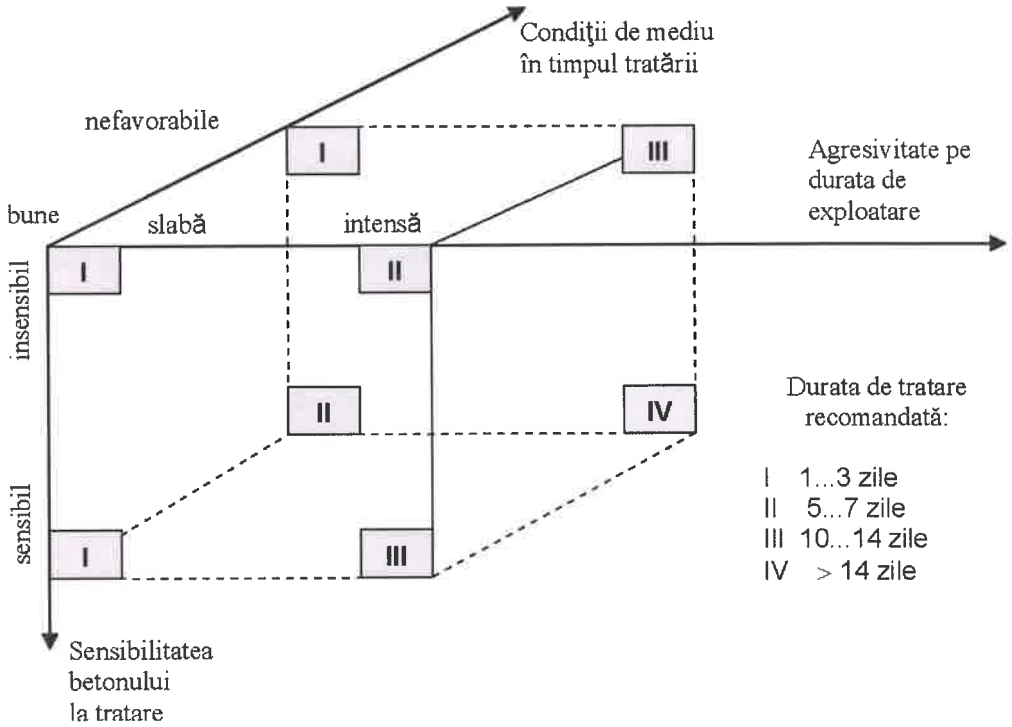
Temperatura la suprafaţa betonului[1] (t), °C	**Perioada minimă de tratare, zile**		
	Evoluţia rezistenţei betonului, r		
	rapidă ($r \geq 0,50$)	medie ($0,50 > r \geq 0,30$)	lentă ($0,30 > r \geq 0,15$)

t ≥25	1,5	2,5	3,5
25 > t ≥ 15	2,0	4	7
15 > t ≥ 10	2,5	7	12
10 > t ≥ 5 (2)	3,5	9	18
(1) Temperaturile sunt cele măsurate ziua, la ora 12 (2) Pentru temperaturi sub 5 °C, durata se prelungeşte cu o perioadă egală cu timpul cât acestea au valori sub 5 °C			

Tabelul 3

Temperatura la suprafaţa betonului(1) (t), °C	**Perioada minimă de tratare, zile**		
	Evoluţia rezistenţei betonului, r		
	rapidă (r ≥ 0,50)	medie (0,50 > r ≥ 0,30)	lentă (0,30 > r ≥0,15)
t ≥25	3	5	6
25 > t ≥ 15	5	9	12
15 > t ≥ 10	7	13	21
10 > t ≥ 5 (2)	9	18	30
(1) Temperaturile sunt cele măsurate ziua, la ora 12 (2) Pentru temperaturi sub 5 °C, durata se prelungeşte cu o perioadă egală cu timpul cât acestea au valori sub 5 °C			

În cazul în care parametrii care determină durata tratării nu pot fi cunoscuţi în detaliu, se recomandă aplicarea indicaţiilor din figura de mai jos.



Parametri şi durata de tratare a betonului

Temperatura suprafeţei betonului nu trebuie să scadă sub 0°C înainte ca suprafaţa betonului să atingă o rezistenţă care poate suporta îngheţul fără efecte negative (de regulă, în cazul în care rezistenţa atinsă de beton, fc, este mai mare de 5 N/mm^2).

4.5. Rosturi de lucru la turnarea betonului

Rosturile de lucru sunt suprafeţele pe care se întrerupe turnarea betonului în elementele în care, la proiectare,

secţiunea din beton este considerată continuă. Aceasta face ca stabilirea poziţiei acestora, precum şi tratarea corespunzătoare a zonei, pentru continuarea turnării betonului, să fie deosebit de importante.

Rosturile de lucru vor fi realizate ţinând seama de următoarele:

a) suprafaţa rosturilor de lucru la stâlpi şi grinzi va fi, de regulă, perpendiculară pe axa acestora, iar la plăci şi pereţi perpendiculară pe suprafaţa lor;
b) tratarea rosturilor de lucru:
    i. spălare cu jet de apă şi aer sub presiune după sfârşitul prizei betonului (cca. 5 ore de la betonare sau în funcţie de rezultatele încercărilor de laborator);
    ii. înainte de betonare suprafaţa rostului de lucru va fi bine curăţată îndepărtându-se betonul ce nu a fost bine compactat şi/sau se va freca cu peria de sârmă pentru a înlătura pojghiţa de lapte de ciment şi oricare alte impurităţi, după care se va uda;
    iii. înaintea betonării, suprafaţa betonului existent trebuie udată şi lăsată să absoarbă apa, după regula: betonul trebuie să fie saturat dar suprafaţa zvântată.

La structurile din beton impermeabile, rosturile trebuie, de asemenea, realizate impermeabile.

Cerinţele enunţate privind realizarea rosturilor de lucru trebuie să fie îndeplinite şi în cazul rosturilor accidentale ce au apărut ca urmare a condiţiilor climaterice, din cauza unor defecţiuni, a nelivrării la timp a betonului etc.

4.6. Condiţii prealabile şi condiţii necesare la punerea în operă a betonului

Condiţiile prealabile, precum şi cele necesare la punerea în operă a betonului sunt, în principal, următoarele:

a) existenţa, pe şantier, a proiectului, cu toate datele necesare;
b) îndeplinirea condiţiilor prealabile privind aprobarea începerii turnării betonului;
c) asigurarea condiţiilor specifice punerii în operă a betonului;

Condiţiile specifice punerii în operă a betonului sunt, în principal, următoarele:

a) dotări tehnice pentru transportul şi turnarea betonului, pentru compactarea betonului şi, după caz, pentru tratarea şi protecţia betonului;
b) facilităţi necesare: energie electrică, apă, aer comprimat etc.;
c) personal calificat pentru activităţile respective;
d) materiale corespunzătoare (spre exemplu, produse de tratare pentru protecţia betonului).

Pentru a evita întreruperi ale turnării betonului în afara rosturilor de lucru prevăzute, din cauza nefuncţionării mijloacelor de compactare prin vibrare, sau a altor întreruperi accidentale, se vor lua măsuri de a exista alternative în asigurarea dotărilor tehnice, a facilităţilor respective, precum şi a personalului calificat.

4.7. Decofrarea

La decofrare trebuie să se respecte următoarele prevederi:

a) elementele pot fi decofrate în cazul în care betonul are o rezistenţă suficientă pentru a putea prelua, integral sau parţial, după caz, solicitările pentru care acestea au fost proiectate.

Trebuie acordată o atenţie deosebită elementelor de construcţie care, după decofrare, suportă aproape întreaga solicitare prevăzută prin calcul.

b) se recomandă următoarele valori ale rezistenţei la compresiune la care se poate decofra:

i. părţile laterale ale cofrajelor se pot îndepărta după ce betonul a atins o rezistenţă la compresiune de minimum 2,5 N/mm^2, astfel încât să nu fie deteriorate feţele şi muchiile elementelor;

ii. - cofrajele feţelor inferioare la plăci şi grinzi se pot îndepărta, menţinând sau remontând popi de siguranţă, numai în condiţiile în care rezistenţa la compresiune a betonului a atins, faţă de clasă, următoarele procente:

- 70 % pentru elemente cu deschidere de maximum 6,0 m;
- 85 % pentru elemente cu deschidere mai mare de 6,0 m;

c) îndepărtarea popilor de siguranţă se face la termenele stabilite în proiect. Nu este permisă îndepărtarea popilor de siguranţă ai unui planşeu aflat imediat sub altul care se cofrează sau la care se toarnă betonul.

Stabilirea rezistenţelor la care au ajuns părţile de construcţie, în vederea decofrării, se face prin încercarea epruvetelor de control, confecţionate în acest scop şi păstrate în condiţii similare elementelor în cauză. La aprecierea rezultatelor obţinute pe epruvetele de control trebuie să se ţină seama de faptul că poate exista o diferenţă între aceste rezultate şi rezistenţa reală a betonului din element (evoluţia diferită a căldurii în beton în cele două situaţii, tratarea betonului etc.), precum şi faţă de rezistenţa determinată prin încercări conform SR EN 206-1 şi SR EN 12390-3.

În cazurile în care există dubii în legătură cu aceste rezultate, se recomandă încercări nedistructive. În tabelele 4, 5 şi 6 se prezintă recomandări cu privire la termenele minime de decofrare şi îndepărtare a popilor de siguranţă, precum şi la termenele orientative de încercare a epruvetelor de beton în vederea stabilirii rezistenţei betonului, în funcţie de temperatura mediului şi de viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului. Recomandări cu privire la termenele minime de decofrare a feţelor laterale, în funcţie de temperatura mediului şi de viteza de dezvoltare a rezistenţei betonului, sunt date după cum urmează:

a) pentru feţele laterale, în tabelul 4;

Tabelul 4

Evoluţia rezistenţei betonului	Temperatura mediului (°C)		
	+ 5	+ 10	+ 15
	Durata de la turnare (zile)		
Lentă	2	1 1/2	1
Medie	2	1	1

b) pentru feţele inferioare ale cofrajelor, cu menţinerea popilor de siguranţă, în tabelul 5;

Tabelul 5

Dimensiunile deschiderii elementului	Temperatura mediului (°C)					
	+5	+10	+15	+5	+10	+15
	Evoluţia rezistenţei betonului					
	Lentă			Medie		
	Durata de la turnare (zile)					
≤6,0 m	6	5	4	5	5	3
≥ 6,0 m	10	8	6	6	5	4

c) pentru îndepărtarea popilor de siguranţă, în tabelul 6;

Tabelul 6

Dimensiunile deschiderii elementului	Temperatura mediului (°C)					
	+5	+10	+15	+5	+10	+15
	Evoluţia rezistenţei betonului					
	Lentă			Medie		
	Durata de la turnare(zile)					
≤ 6,0 m	18	14	9	10	8	5
6,0...12,0 m	24	18	12	14	11	7
≥12,0 m	36	28	18	28	21	14

În cursul operaţiei de decofrare trebuie respectate următoarele reguli:

a) desfăşurarea operaţiei trebuie supravegheată direct de către conducătorul punctului de lucru; în cazul în care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea construcţiei decofrate, se sistează demontarea elementelor de susţinere până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare;

b) susţinerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor şi continuând simetric către reazeme;

c) slăbirea pieselor de descintrare (pene, vinciuri) se face treptat, fără şocuri;

d) decofrarea se face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elementele care se decofrează, precum şi ruperea muchiilor betonului sau degradarea materialului cofrajului şi susţinerilor acestuia.

În termen de 24 de ore de la decofrarea oricărei părţi de construcţie se face o examinare amănunţită a tuturor elementelor de rezistenţă ale structurii, de către conducătorul punctului de lucru, reprezentantul investitorului şi de către proiectant (dacă acesta a solicitat să fie convocat), încheindu-se un proces-verbal în care se vor consemna calitatea lucrărilor, precum şi eventuale defecte constatate. Este interzisă efectuarea de remedieri înainte de efectuarea acestei examinări.

4.8. Recepţia lucrărilor de punere în operă a betonului

Recepţia lucrărilor de punere în operă a betonului se efectuează, pentru elemente sau părţi de construcţie, dacă este prevăzută în proiect sau stabilită de beneficiar, după decofrarea elementelor sau părţilor de construcţie respective.

Această recepţie are la bază:

a) proiectul lucrării

b) documentele privind calitatea betonului proaspăt livrat şi condica de betoane;

c) verificarea existenţei corpurilor de probă şi a trasabilităţii acestora;

d) evaluarea stării betonului, prin sondaj, prin examinare vizuală directă, mai ales în zonele deosebite (înguste şi înalte, în apropierea intersecţiilor de suprafaţe orientate diferit etc.);

e) măsurarea dimensiunilor (ale secţiunilor, ale golurilor etc.) şi a distanţelor (poziţia relativă a elementelor, a pieselor înglobate, a golurilor etc.), prin sondaj. La această recepţie participă reprezentantul investitorului şi este invitat proiectantul, în urma verificărilor încheindu-se un proces verbal de recepţie calitativă.

În cazurile în care se constată neconformităţi (la dimensiuni, poziţii, armături aparente etc.), defecte (segregări, rosturi vizibile etc.) sau degradări (fisuri, porţiuni dislocate etc.), se procedează la îndesirea verificărilor prin sondaj, până la verificarea întregii suprafeţe vizibile, consemnând în procesul verbal toate constatările făcute. Remedierea neconformităţilor, defectelor şi/sau degradărilor nu se va efectua decât pe baza acordului

proiectantului, care trebuie să stabilească soluţii pentru fiecare categorie dintre acestea.

4.9. Remedieri

Se vor adopta în funcţie de amploarea şi natura defecţiunilor, pe baza deciziei proiectantului următoarele tipuri de soluţii pentru remedieri:

- Rebetonare cu menţinerea armăturilor.
- Amorsare şi completare.
- Injectare.
- Injectare şi placare (consolidare).

De la caz la caz, proiectantul poate prescrie şi alte soluţii decât cele menţionate.

Chituirea se va face la fisuri în grinzi şi stâlpi cu deschiderea maximă a fisurii de 0,5 mm. Chituirea se va face cu pastă de ciment cu adaos de poliacetat de vinil (aracet) sau cu chit epoxidic.

Amorsarea se va face cu chit epoxidic sau pastă de ciment cu adaos de poliacetat de vinil, iar completările se vor face cu mortar epoxidic sau cu mortar şi beton de ciment. Soluţia cu amorsare şi completare se va adopta pentru goluri în secţiune şi segregări.

Injectările se vor face cu pastă de ciment, răşină epoxidică sau chit.

Soluţia de injectare se va adopta pentru grinzi, stâlpi, pereţi structurali şi buiandrugi cu fisuri cu deschiderea maximă a fisurii de 0,5 - 1 mm.

Soluţia cu injectare şi placare, se va adopta în situaţiile de existenţă a unor fisuri cu deschiderea maximă a fisurilor de 1 - 5 mm, la grinzi, stâlpi, pereţi structurali şi buiandrugi. Injectarea cu placare se va face cu chit epoxidic armat cu ţesătură din fibră de sticlă.

La terminarea lucrărilor, recepţia finală se va face de o comisie formată din reprezentatul beneficiarului, executant şi proiectant.

Rezultatele verificărilor şi eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în registrul de Procese Verbale pentru verificarea calităţii lucrărilor.

După efectuarea remedierilor se va face verificarea şi se va încheia un nou Proces Verbal.

Orice neconcordanţă între normativele, STAS-urile, Ordonanţele de Guvern indicate în prezenta documentaţie şi cele în vigoare la data începerii execuţiei vor fi transmise proiectantului de rezistenţă care, la rândul său, are obligaţia să reactualizeze în cel mai scurt timp posibil capitolul cu deficienţe din caietul de sarcini.

5. CLASE DE TOLERANŢE PENTRU LUCRĂRI DE CONSTRUCŢII

Clasele de toleranţe pentru lucrări de construcţii sunt stabilite pentru categoriile de mărimi uzuale conform tabelului C1.

Tabelul C1

Nr.crt.	Mărimea considerată	Simbolul toleranţei	Tabelul cuprinzând clasele de toleranţă
1.	Cotă de nivel	TH	C2
2.	Dimensiune, distanţă	TD	C3a; C3b
3.	Pantă, înclinare	TPP; TPD	C4; C5
4.	Rectilinitate	TR	C6
5.	Planitate	TS	C7
6.	Perpendicularitate/unghi	TU	C8
7.	Denivelare locală	TN	C9

Pentru cotele de nivel se folosesc următoarele clase de toleranţă:

a) $T_{H,I}=0,08\sqrt{D}(2,5\sqrt{Dk})$;

b) $T_{H,II}=0,16\sqrt{D}(5\sqrt{Dk})$;

c) $T_{H,III}=0,32\sqrt{D}(10\sqrt{Dk})$;

d) $T_{H,IV}=0,64\sqrt{D}(20\sqrt{Dk})$;

e) $T_{H,V}=1,00\sqrt{D}(30\sqrt{Dk})$;

în care:

D – distanţa considerată, în m (Dk – distanŢa în km);

TH,i - toleranţa, în mm.

Valorile toleranţelor TH, pe domenii ale distanţelor pe care se determină cotele de nivel, sunt date în tabelul C 2.

Tabelul C2

D (m)	de la exclusiv	0	16	50	100	160	250	500	800	1250	3200
	până la inclusiv	16	50	100	160	250	500	800	1250	3200	oricât
Clasa de toleranţă		toleranţa (mm)									
TH,I		0,32	0,6	0,8	1	1,2	1,6	2	3,2	4	6,4
TH,II		0,6	1	1,6	2	2,4	3,2	4	6,4	8	12
TH,II		1,2	2	3,2	4	5	6,4	8	10	16	24
TH,IV		2,4	4	6,4	8	10	16	20	24	32	50
TH,V		4	6,4	10	12	16	20	24	32	50	80

a) Pentru dimensiuni/distanţe se folosesc clasele de toleranţe $T_{D,I}$ – $T_{D,X}$, determinate pe baza relaţiei:

$$T_{D,i}=a_i\sqrt{D}$$

în care:
D – distanţa considerată, în m;
$T_{D,i}$ – toleranţa pentru clasa i, în mm;
ai – factor pentru clasa i, având următoarele valori:

TD,i	TD,I	TD,II	TD,III	TD,IV	TD,V	TD,VI	TD,VII	TD,VIII	TD,IX	TD,X
ai	0,3	0,5	0,75	1,25	2,0	3,0	5,0	8,0	12,5	20,0

b) Valorile toleranţelor TD,I -TD,X , pe domenii ale dimensiunilor sau distanţelor pe care se aplică, sunt date în tabelul C3a pentru domeniul 0 ... 9,0 m şi în tabelul C3b pentru domeniul peste 9,0 m.

Tabelul C3a

D (m)	de la exclusiv	0	0,1	0,3	0,9	3,0
	până la inclusiv	0,1	0,3	0,9	3,0	9,0
Clasa de toleranţă		toleranţa (mm)				
TD,I		0,24	0,4	0,6	0,8	1
TD,II		0,4	0,6	1	1,2	1,6
TD,III		0,8	1	1,8	2	2,4

TD,IV	1,2	1,6	2,4	3	4
TD,V	2	2,4	4	5	6
TD,VI	3	4	6	8	10
TD,VII	4	6	10	12	16
TD,VIII	6	10	16	20	24
TD,IX	10	16	24	32	40
TD,X	16	24	40	50	60

Tabelul C3b

D (m)		9	16	50	100	160	250	500	800	1250	3200
	de la exclusiv	16	50	100	160	250	500	800	1250	3200	oricât
	până la inclusiv										
Clasa de toleranţă		toleranţa (mm)									
TD,I		1,2	2	3	4	5	6,4	8	10	16	24
TD,II		2	4	5	6,4	8	12	16	20	32	40
TD,III		3	5	8	10	12	16	20	32	40	64
TD,IV		5	8	12	16	20	24	32	40	64	100
TD,V		8	12	20	24	32	50	64	80	100	160
TD,VI		12	20	32	40	50	64	80	100	160	250
TD,VII		20	40	50	64	80	100	124	160	320	400
TD,VIII		32	50	80	100	124	200	250	320	500	630
TD,IX		50	80	124	160	200	250	320	500	630	1000
TD,X		80	160	200	250	320	400	500	630	1000	1600

c) În cazul măsurării pe pantă, pentru care sistemele de măsurare prevăd toleranţe mai mari, în funcţie de pantă se poate proceda după cum urmează:

i. alegerea metodei şi instrumentelor de măsurare care să asigure toleranţa prevăzută;

ii. convenirea, cu proiectantul, asupra unei toleranţe acceptabile, în funcţie de capacitatea de măsurare, când nu se poate asigura toleranţa prevăzută.

Pentru pantă/înclinare se folosesc clase de toleranţă exprimate prin pantă T_{PP} sau prin distanţele rezultate în funcţie de unghiul pantei T_{PD}.

a) Pentru toleranţele exprimate prin pantă se stabilesc clasele de toleranţă $T_{PP,I}$ - $T_{PP,IV}$ conform tabelului C4.

Tabelul C4

Clasa de toleranţă		$T_{PP,I}$	$T_{PP,II}$	$T_{PP,III}$	$T_{PP,IV}$
Toleranţa	%	0,2	0,4	1	2
	mm/m	2	4	10	20

b) Pentru toleranţele exprimate prin distanţele rezultate în funcţie de unghiul pantei, se stabilesc clasele de toleranţe $T_{PD,I}$ – $T_{PD,II}$, determinate pe baza relaţiei:

$$T_{PD,i} = (1/ b_i \sqrt{h}) \cdot tga$$

în care:

h – înălţimea între partea superioară şi inferioară a pantei considerate, în m;

a – unghiul pantei considerate, în grade sexazecimale;

$T_{PD,i}$ – toleranţa pentru clasa i, în mm;

b_i – factor pentru clasa i, având următoarele valori:

$T_{PD,i}$	$T_{PD,I}$	$T_{PD,II}$
b_i	100	50

Valorile toleranţelor T_{PD}, pe domenii ale înălţimilor (h) şi pentru unghiurile (a) egale cu 30°, 45° şi 60° sunt date în tabelul C5. Dacă este necesar, pentru valori intermediare ale h şi/sau a, valorile toleranţelor se obţin prin interpolare liniară.

Tabelul C5

h (m)	de la exclusiv	0	1,0	3,2	6,3	10,0	32,0
	până la inclusiv	1,0	3,2	6,3	10,0	32,0	-
Clasa de toleranţă	a	toleranţa (mm)					
$T_{PD,I}$	30°	0,6	0,3	0,2	0,16	0,1	0,06
	45°	1	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1
	60°	1,6	1	0,8	0,6	0,3	0,2
$T_{PD,II}$	30°	1,2	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1
	45°	2	1,2	0,8	0,6	0,3	0,2
	60°	3,2	2	1,2	1	0,6	0,4

Abaterea de la rectilinitate reprezintă distanţa maximă dintre profilul real şi dreapta adiacentă considerată în limitele lungimii de referinţă. Dreapta de referinţă poate fi materializată printr-un corp fizic (dreptar, fir întins) sau printr-un ax optic (instrument de vizare, laser).

Pentru rectilinitate se folosesc clasele de toleranţă $T_{R,I}$ – $T_{R,V}$, ale căror valori, în funcţie de lungimea de referinţă, sunt date în tabelul C6.

Tabelul C6

Lungimea de referinţă (m)	3	10	100	500
Clasa de toleranţă	toleranţa (mm)			
$T_{R,I}$	0,4	0,6	1	2
$T_{R,II}$	1	2	3,2	4
$T_{R,III}$	2	4	6	8
$T_{R,IV}$	5	8	12	16
$T_{R,V}$	8	12	20	32

Abaterea de la planitate reprezintă distanţa maximă dintre suprafaţa reală şi planul adiacent, considerată în limitele suprafeţei de referinţă. Pentru măsurări practice, planul de referinţă poate fi materializat prin drepte de referinţă conţinute în acest plan, pe oricare direcţie din acesta, măsurarea fiind similară cu cea privind rectilinitatea.

Pentru planitate se folosesc clasele de toleranţă $T_{S,I}$ – $T_{S,V}$, ale căror valori, în funcţie de suprafaţa de referinţă, sunt date în tabelul C7. În cazul în care dimensiunea minimă a unei suprafeţe are o valoare mai mică decât cea specificată în tabelul C7, se vor lua în considerare toleranţele corespunzătoare dimensiunii minime şi nu cele corespunzătoare ariei suprafeţei respective.

Tabelul C7

Aria suprafeţei de referinţă (m^2)	10	100	1000	10000
Dimensiunea minimă (m)	2	6	25	50
Clasa de toleranţă	toleranţa (mm)			
$T_{S,I}$	0,6	1	2	4
$T_{S,II}$	2	3,2	4	8

$T_{S,III}$	4	6	8	16
$T_{S,IV}$	8	12	16	24
$T_{S,V}$	12	20	32	50

Abaterea de la perpendicularitate/unghi se determină prin distanţa maximă dintre planul/dreapta adiacentă suprafeţei/profilului real şi unghiul nominal (90° sau cel prevăzut), considerată în limitele lungimii de referinţă.

Pentru perpendicularitate/unghi se folosesc clasele de toleranţă $T_{U,I}$ – $T_{U,V}$, ale căror valori, în funcţie de lungimea de referinţă, sunt date în tabelul C8.

Tabelul C8

Lungimea de referinţă (m)	0,5	2	10	50	100
Clasa de toleranţă	Toleranţa(mm)				
$T_{U,I}$	1	3,2	16	80	160
$T_{U,II}$	4	16	80	400	800
$T_{U,III}$	8	32	160	800	1600
$T_{U,IV}$	12	50	250	1250	2500
$T_{U,V}$	16	64	320	1600	3150

Denivelările locale se caracterizează prin:

i. h_N – înălţimea proeminenţei sau adâncimea golului măsurată faţă de o zonă adiacentă pe care se aşează o placă plană de 100 x 200 mm;
ii. A_N – aria suprafeţei la intersecţia planului de aşezare a plăcii plane, cu proieminenţa/golul local.

Pentru denivelări locale se folosesc clasele de toleranţă $T_{N,I}$ – $T_{N,V}$, ale căror valori sunt date în tabelul C9.

Tabelul C9

Clasa de toleranţă	$T_{N,I}$	$T_{N,II}$	$T_{N,III}$	$T_{N,IV}$	$T_{N,V}$
h_N max (mm)	2	4	8	20	40
A_N max (mm2)	3	12	32	80	120

Stabilirea condiţiilor privind denivelările locale poate fi efectuată în următoarele situaţii:

a) în cazul în care este necesară eliminarea acestora, prin prevederea clasei de toleranţă şi a densităţii maxime a acestora (bucăţi pe o suprafaţă dată);
b) în cazul în care este necesară existenţa acestora (pentru asigurarea unei rugozităţi dorite), prin prevederea clasei de toleranţă şi a distanţei maxime între acestea (eventual şi precizarea unei A_N max mai mică decât cea prevăzută pentru clasa de toleranţă respectivă).

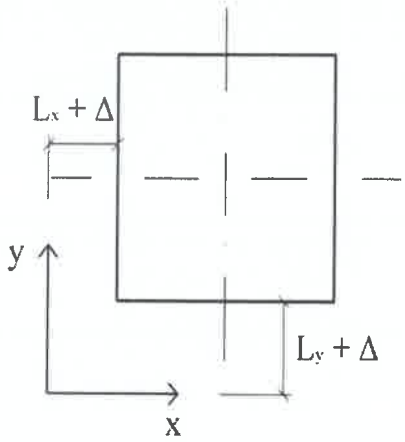
6. ABATERI ADMISIBILE PENTRU CLĂDIRI

Abaterile admisibile, notate D, privind dimensiunile şi geometria elementelor structurale pentru clădiri, sunt prezentate pe figuri explicative.

Valorile precizate pentru fiecare tip de abatere corespund clasei de toleranţe 1 (toleranţe normale), care sunt luate în considerare în ipotezele de proiectare din SR EN 1992.

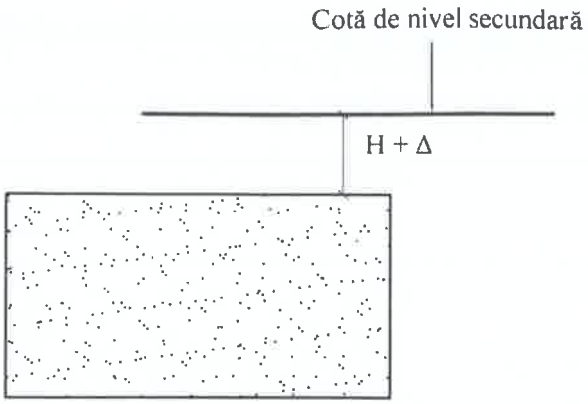
Abateri admisibile pentru poziţia fundaţiilor sunt precizate pentru:

a) poziţia în plan: diferenţele între distanţele prevăzute şi cele efective măsurate între axele centrale ale fundaţiei şi axele secundare, pe direcţiile principale x-x şi y-y.



D=±25 mm

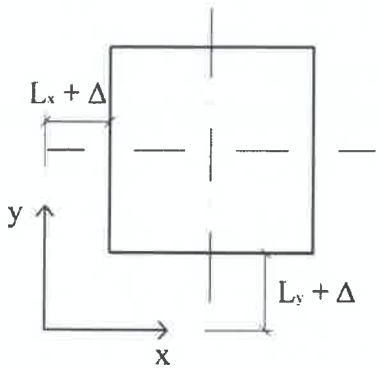
b) cota suprafeţei de la partea superioară: diferenţa între distanţele pe verticală prevăzută şi cea efectivă, măsurată între cota de nivel secundară şi suprafaţa fundaţiei.



D=±20 mm

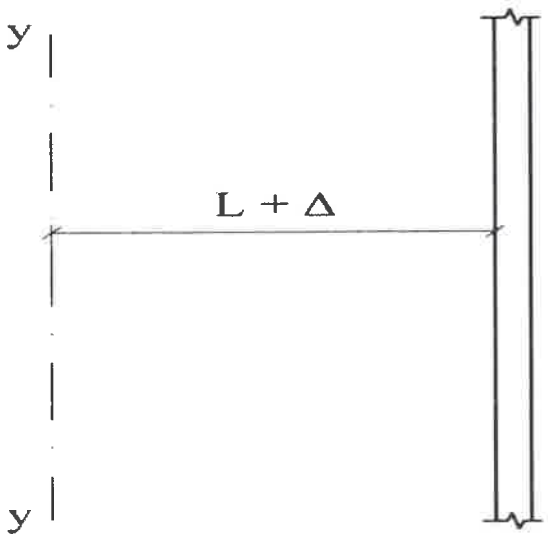
Abateri admisibile pentru poziţia stâlpilor şi pereţilor sunt precizate pentru:

a) Poziţia în plan a unui stâlp: diferenţele între distanţele prevăzute şi cele efective măsurate între axele centrale ale stâlpului şi axele secundare, pe direcţiile principale x-x şi y-y:



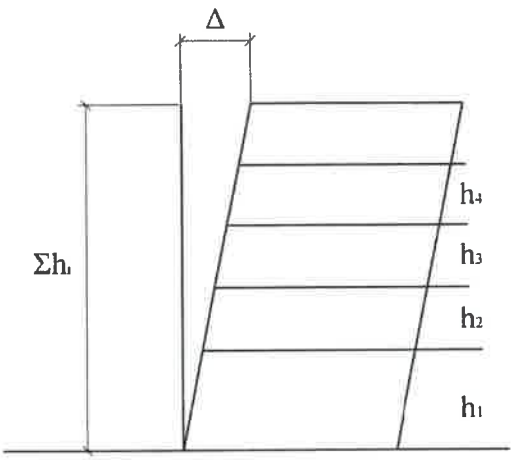
D=±25 mm

b) poziţia în plan a unui perete: diferenţa între distanţa prevăzută şi cea efectivă, măsurată între axa secundară şi suprafaţa peretelui paralelă cu acesta:



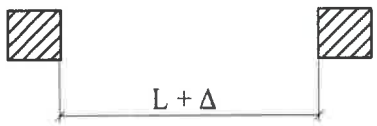
D=±25 mm

c) poziţia unui stâlp sau perete faţă de linia verticală prin centrul său, de la nivelul de la bază, în clădiri multietajate:



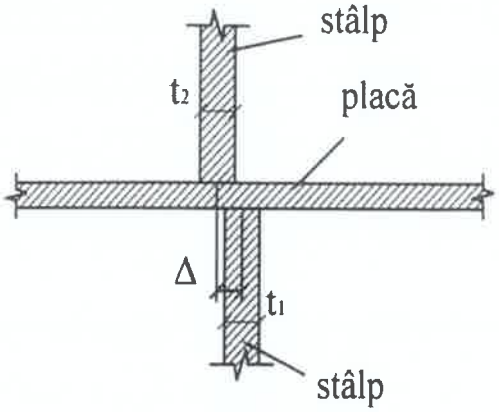
Valoarea cea mai mare dintre D=50 mm şi Sh/200n1/2. (n=numărul de etaje).

d) distanţa între stâlpi sau pereţi adiacenţi: diferenţa între distanţa (L) prevăzute şi cea efectivă, măsurată între suprafeţele stâlpilor sau pereţilor



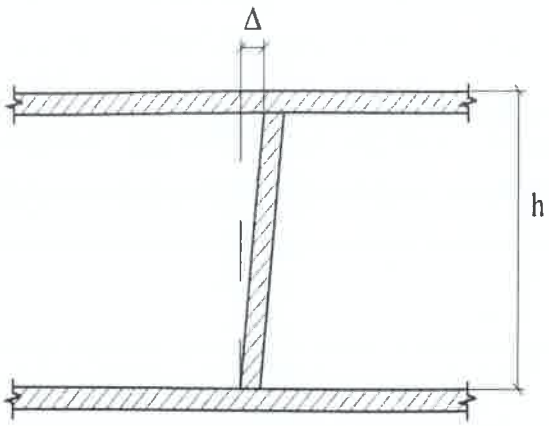
Valoarea cea mai mare dintre D= 25 mm şi ±L/600.

e) abaterea între axele centrelor la stâlpi şi pereţi:



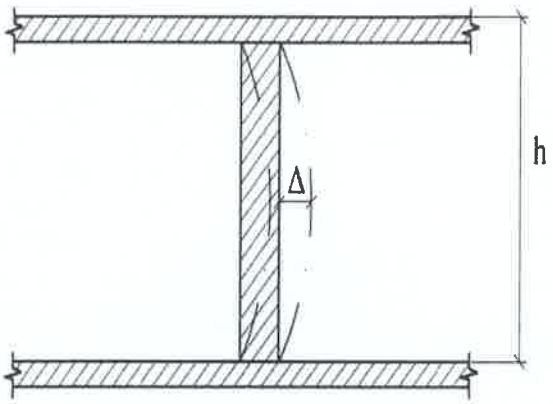
Valoarea cea mai mare dintre D= 15 mm şi t/30.

f) înclinarea stâlpului, la fiecare nivel, în clădiri cu unul sau mai multe etaje, măsurată ca în figură:



Valoarea cea mai mare dintre D= 15 mm şi h/300.

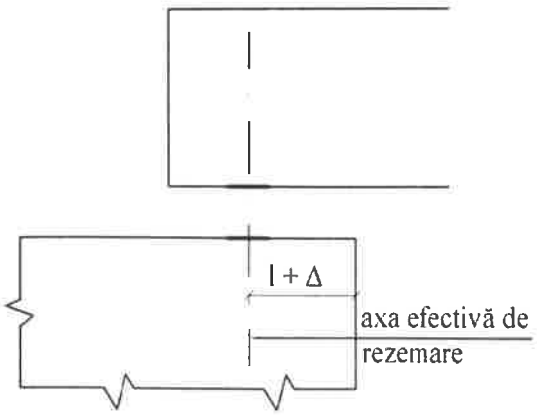
g) curbura unui stâlp între planşeele unui etaj, măsurată ca în figură, acolo unde valoarea este maximă:



Valoarea cea mai mare dintre D= 15 mm şi h/300

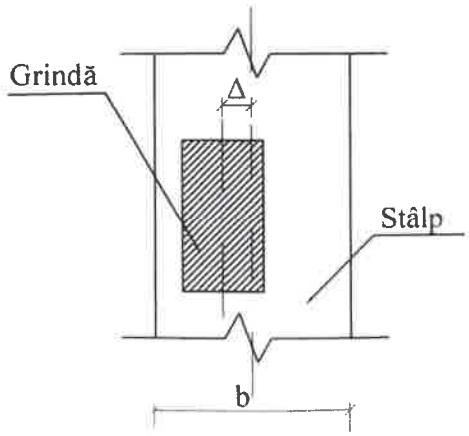
Abateri admisibile pentru poziţia grinzilor şi plăcilor (sau a altor elemente structurale orizontale sau înclinate) sunt precizate pentru:

a) poziţia axei reazemului: diferenţa între distanţa prevăzută şi cea efectivă între marginea reazemului şi axa reazemului:



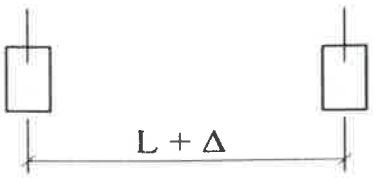
Valoarea cea mai mare dintre D= 15 mm şi ±l/20

b) poziţia grinzii la îmbinarea grindă-stâlp: distanţa între axa stâlpului şi axa grinzii, la faţa stâlpului:



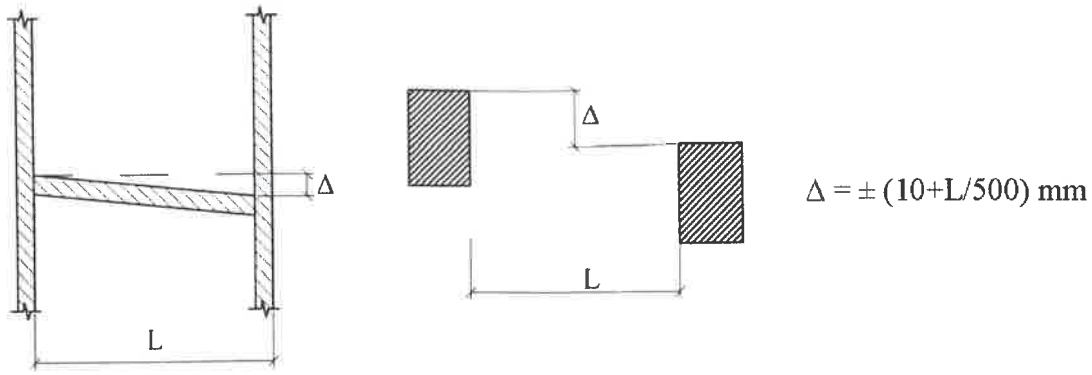
Valoarea cea mai mare dintre D= ±20 mm şi ±b/30

c) distanţa între grinzi adiacente: diferenţa între distanţa (L) prevăzută şi cea efectivă, măsurată între axele grinzilor:

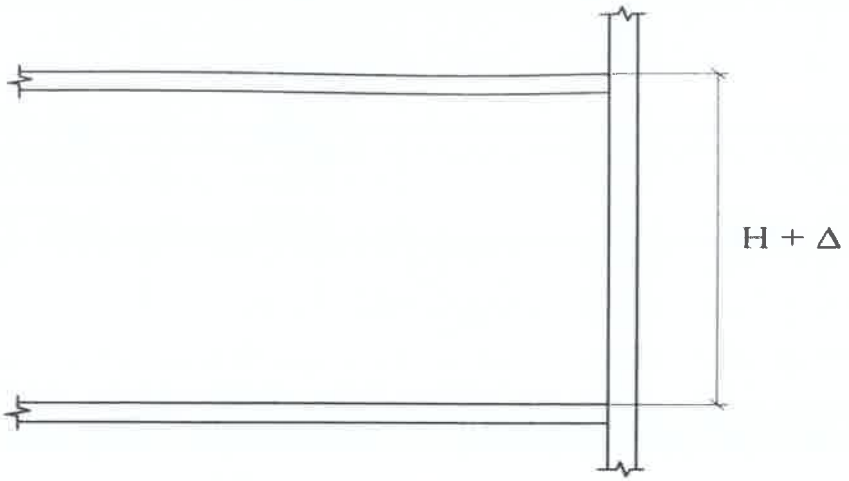


Valoarea cea mai mare dintre D= ±15 mm şi ±L/500

d) diferenţa de nivel, neintenţionată, între două grinzi adiacente, sau înclinarea, neintenţionată, a unei grinzi sau a unei plăci, măsurată ca diferenţă de nivel între laturile opuse, aflate la distanţa L.

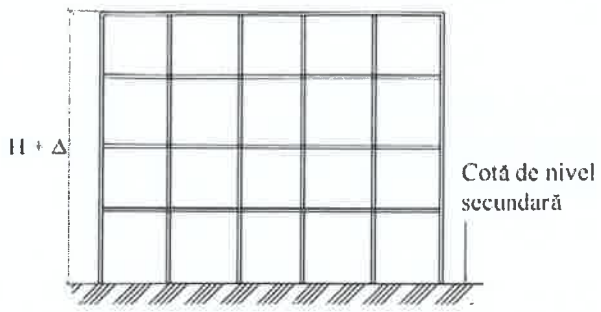


e) distanţa între plăcile succesive, în zona de rezemare: diferenţa între distanţa (H) prevăzută şi cea efectivă, măsurată între feţele superioare ale plăcilor



D=±15 mm

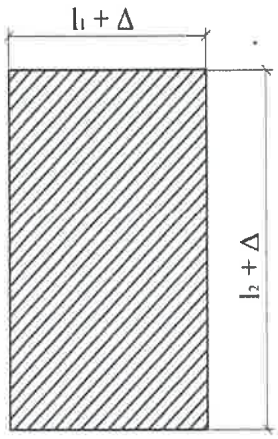
f) înălţimea totală la nivelul plăcii superioare faţă de nivelul secundar de la baza clădirii: diferenţa între înălţimea totală (H) prevăzută şi cea efectivă, în funcţie de mărimea înălţimii totale



H(m)	D
≤ 20	± 20 mm
> 20 ... <100	± 0,5(H+20) mm
≥ 100	± 0,2(H+200) mm

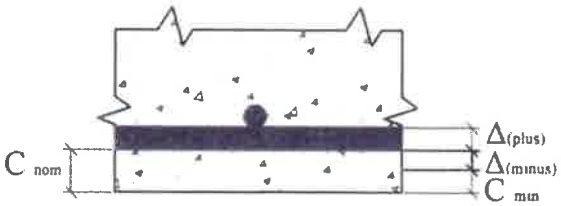
Abateri admisibile pentru dimensiuni şi formă în secţiuni transversale şi pentru poziţia armăturilor, sunt precizate pentru:

a) dimensiunile laturilor (l): diferenţa între dimensiunea prevăzută şi cea efectivă, în funcţie de mărimea dimensiunii laturilor (între valorile prevăzute se interpolează liniar).



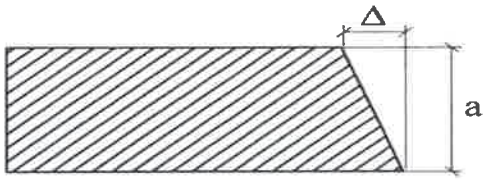
l(mm)	D
< 150	± 10 mm
400	± 15 mm
≥ 2500	± 30 mm

b) poziţia armăturii nepretensionate, ca diferenţă a acoperirii cu beton efective, faţă de acoperirea nominală (cnom), în funcţie de înălţimea secţiunii, h (între valorile prevăzute se interpolează liniar).



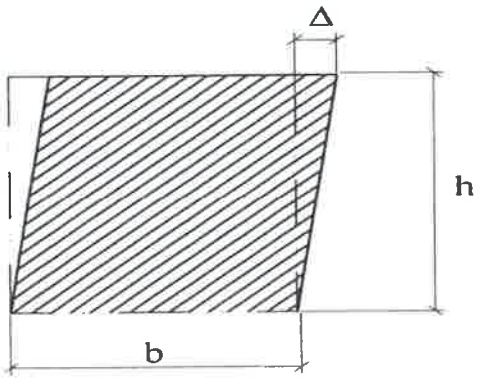
h(mm)	D
≤ 150	± 10 mm
400	-10 ... +15 mm
≥ 2500	-10 ... +20 mm

c) perpendicularitatea laturilor în secţiune transversală: diferenţa, neintenţionată, între dimensiunile laturilor adicente, în funcţie de dimensiunea (l) a laturii analizate.



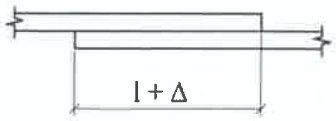
Valoarea cea mai mare dintre D= ±10 mm şi ±0,04l dar max ±20 mm.

d) înclinarea secţiunii transversale: diferenţa neintenţionată, măsurată pe lungimea laturii analizate, faţă de poziţia prevăzută, în funcţie de dimensiunile secţiunii (h,B)



D= ±h/25 sau ±b/25 dar max ±30 mm.

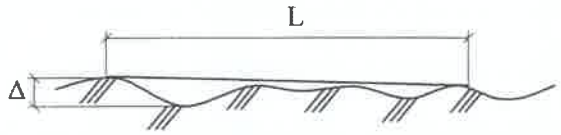
e) lungimea suprapunerii barelor de armătură (l) la înnădirea barelor prin acest procedeu: diferenţa între lungimea prevăzută în proiect şi cea efectivă.



D= -0,06 l

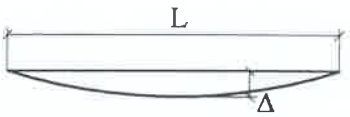
Abateri admisibile pentru planitatea suprafeţelor şi rectiliniaritatea muchiilor, sunt date pentru:

a) planitatea suprafeţei, măsurată ca diferenţă maximă faţă de o dreaptă tangentă la suprafaţă, pe orice direcţie, în funcţie de modul de realizare a suprafeţei şi de lungimea de referinţă (L).



Tip suprafaţă	L(m)	D
suprafaţă cofrată	2,0	9 mm
	0,2	4 mm
suprafaţă necofrată	2,0	15 mm
	0,2	6 mm

b) rectilinitatea muchiei, măsurată ca diferenţă maximă, faţă de o dreaptă, în funcţie de lungimea de referinţă a acesteia **(L)**



L(m)	D
≤1,0	8 mm
>1,0	8 mm/m dar max. 20 mm

7. RECOMANDĂRI PRIVIND STABILIREA POZIŢIEI ROSTURILOR DE LUCRU

7.1. Prevederi generale

În măsura în care este posibil, trebuie să se evite rosturile de lucru, organizându-se punerea în operă a betonului astfel încât turnarea să se efectueze fără întrerupere la nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatare. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziţia acestora trebuie stabilită prin proiect sau procedura de executare a lucrărilor.

Numărul rosturilor de lucru trebuie să fie minim pentru că acestea pot avea, în cazul în care sunt tratate necorespunzător, o capacitate de rezistenţă mai mică, la întindere şi forfecare, în comparaţie cu restul structurii. De asemenea, există riscul de diminuare a impermeabilităţii în rost, cu consecinţe în reducerea gradului de protecţie împotriva coroziunii armăturii.

Rosturile de lucru trebuie să fie localizate în zone ale elementelor (structurii) care nu sunt supuse la eforturi mari în timpul exploatării.

7.2. Poziţia rosturilor de lucru

La stabilirea poziţiei rosturilor de lucru trebuie respectate următoarele reguli:

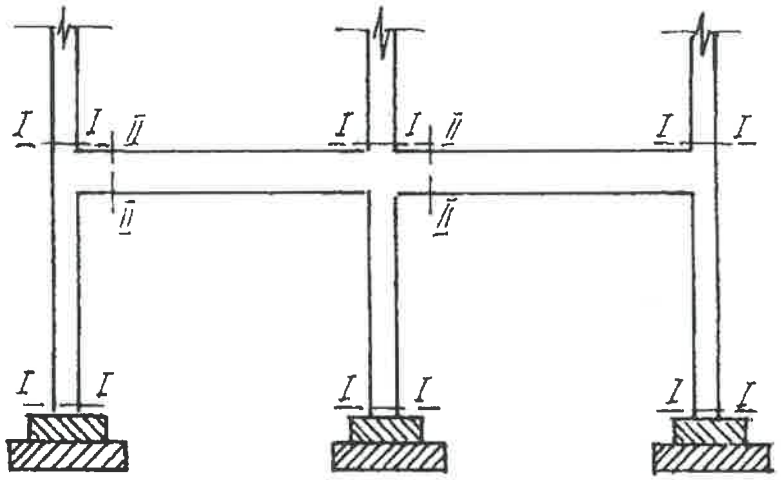
La stâlpi se prevăd rosturi de lucru numai la baza acestora; în cazul unor tehnologii speciale se admit rosturi

la 30... 50 mm sub grindă sau placă.

La grinzi, dacă din motive justificate nu se poate evita întreruperea turnării betonului, rosturile se pot amplasa în zonele marcate cu secţiunea II-II.

În cazul în care grinzile se betonează separat, rostul de lucru se prevede la 30...50 mm sub nivelul inferior al plăcii sau al vutei acesteia.

La plăci, rostul de lucru trebuie amplasat la 1/5...1/3 din deschiderea plăcii.



Poziţia rosturilor de lucru la stâlpii şi riglele cadrelor

În cazul pereţilor structurali sau pereţilor de lungime mare, se pot prevedea rosturi verticale pentru evitarea fisurării din contracţie sau limitarea frontului de lucru; asemenea rosturi se dispun la maximum 15 m între ele şi se realizează cu un cofraj al suprafeţei rostului confecţionat cu şicane (din lemn sau tablă) sau cu tablă expandată.

În cazul elementelor masive cu lungimea mai mare de 20,0 m se prevăd rosturi de lucru verticale cofrate cu tablă expandată sau cofraje creându-se ploturi care se toarnă alternativ; dimensiunile ploturilor se stabilesc de proiectant cu acordul constructorului.

În cazul elementelor masive având grosime mare (de regulă peste 2,5 m) se prevede un rost de lucru orizontal, creându-se două lamele suprapuse; pentru asigurarea conlucrării lamelelor se adoptă una (sau ambele) dintre următoarele soluţii:

- crearea de praguri, de tip crenel, pe verticală;
-dispunerea unor armături suplimentare de legătură, ancorate corespunzător în betonul de sub rost şi de deasupra acestuia.

8. URMARIREA ÎN TIMP A CONSTRUCTIEI

1. Date generale. Obiect

Prezentul document are ca obiect lucrarile de monitorizare în timp a constructiei.

Este definit, în mare, programul de urmarire în timp, atât pe parcursul executiei, cât si în perioada de exploatare.

Se precizeaza ca prin prezentul document proiectantul de structura formuleaza criteriile care stau la baza monitorizarii urmaririi în timp, lucrarile propriu-zise care trebuie efectuate si programul de desfasurare a acestora. Pe baza acestui program cadru, executantii specializati si abilitati în domeniu, vor întocmi proiecte

de urmarire în timp, pentru fiecare lucrare în parte.

Urmarirea comportarii în timp a constructiei se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei începând cu executia ei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare (prin urmatoarele modalitati: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc.) a rezultatelor înregistrate din observare si masuratori asupra unor fenomene si marimi ce caracterizeaza proprietatile constructiei.

Scopul urmaririi comportarii în timp a constructiei este de a obtine informatii în vederea asigurarii aptitudinii constructiei pentru o exploatare normala, evaluarea conditiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti si de degradare a mediului. Efectuarea actiunilor de urmarire a comportarii în timp a constructiei se executa în vederea satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate a constructiei care se va realiza.

Urmarirea comportarii în timp a constructiei este o actiune periodica de examinare, observare, investigare a modului în care raspunde (reactioneaza) constructia în decursul utilizarii ei, sub influenta agentilor de mediu, a conditiilor de exploatare si a interactiunii constructiei cu mediul înconjurator si cu activitatea utilizatorilor.

Acest program a fost elaborat în acord cu normativul P130-1999, cu STAS 2745-90, precum si cu STAS 3950-81, STAS 3300/1-85, STAS 3300/2-85 si STAS 7488-82.

2. Cerinte de baza. Responsabilitati

Urmarirea comportarii în timp a constructiilor este de doua categorii:

- urmarire curenta
- urmarire speciala

Categoria de urmarire, perioadele la care se realizeaza, precum si metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de catre proiectant si se consemneaza în Jurnalul evenimentelor care va fi pastrat în Cartea Tehnica a constructiei.

Urmarirea curenta a constructiei:

Urmarirea curenta este o activitate de comportare a constructiei care consta din observarea si înregistrarea unor aspecte, fenomene si parametri ce pot semnala modificari ale capacitatii constructiei de a îndeplini cerintele de rezistenta, stabilitate si durabilitate ale acesteia.

Urmarirea curenta a comportarii constructiei se efectueaza prin examinare vizuala directa si prin masuratori de uz curent sau temporare.

Urmarirea curenta se va efectua la intervale de timp prevazute prin prezentul program, dar nu mai rar de o data pe an si în mod obligatoriu dupa producerea de evenimente deosebite (seism, inundatii incendii).

Personalul însarcinat cu efectuarea activitatii de urmarire curenta va întocmi rapoarte ce vor fi mentionate în Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse în Cartea Tehnica a constructiei.

În cazul în care se constata deteriorari avansate ale structurii constructiei, sau ale cladirilor învecinate, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmaririi curente a constructiei, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea sau durabilitatea constructiei, proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspectie extinsa urmata daca este cazul de o expertiza tehnica.

Inspectia extinsa a constructiei

Inspectia extinsa are ca obiect o examinare detaliata, din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitatii, a tuturor elementelor structurale si nestructurale, a îmbinarilor constructiei, a zonelor reparate si consolidate anterior, precum si cazuri speciale ale terenului si zonelor adiacente.

Aceasta activitate se efectueaza în cazuri deosebite privind siguranta si durabilitatea constructiei, cum ar fi:

- deteriorari semnificative semnalate în cadrul activitatii de urmarire curenta;
- dupa evenimentele exceptionale asupra constructiei (cutremur, foc, explozii) si care afecteaza utilizarea constructiilor în conditii de siguranta;
- schimbarea destinatiei sau a conditiilor de exploatare a constructiei.

În cele ce urmeaza vor fi amintite aspecte principale ale obligatiilor ce revin diversilor factori implicati în investitie, cu mentiune ca forma completa a acestor obligatii este cea prevazuta în normativul P130-99.

Proprietarilor le revin urmatoarele obligatii:

- raspund de activitatea privind urmarirea comportarii constructiei;
- organizeaza activitatea de urmarire curenta;
- comanda un eventual proiect de urmarire speciala, alocând fonduri pentru realizarea

acestuia;
- comanda inspectarea extinsa sau expertiza tehnica în cazul aparitiei unor deteriorari
ce se considera ca pot afecta constructia;
- iau masurile necesare mentinerii aptitudinii pentru exploatare a constructiei (exploatare rationala, întretinere si reparatii în timp) si prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmarire curenta si/sau speciala;
- asigura luarea masurilor de interventie provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situatii de avertizare sau alarmare si comanda expertiza tehnica a constructiei

Proiectantului îi revin urmatoarele obligatii:
- elaboreaza programul de urmarire în timp a constructiei si instructiunile privind urmarirea curenta;
- stabileste în baza masuratorilor efectuate pe o perioada mai lunga de timp, intervalele valorilor caracterizând starea "normala" precum si valorile limita de "atentie", "avertizare" sau "alarmare" pentru constructie;
- asigura luarea unor decizii de interventii în cazul în care sistemul de urmarire a comportarii constructiei semnaiizeaza situatii anormale.
Executantului îi revin urmatoarele obligatii:
- efectueaza urmarire curenta a constructiei pe durata executiei;
- întocmeste si preda investitorului si/sau proprietarului documentatia necesara pentru
Cartea Tehnica a Constructiei;
- asigura pastrarea si predarea catre utilizator si/sau proprietar a datelor si masuratorilor efectuate în perioada de executie a constructiei;
- în cazul în care executa reparatii sau consolidari întocmesc si predau investitorului si/sau proprietarului documentatia necesara pentru Cartea Tehnica a Constructiei

Utilizatorilor si administratorilor le revin urmatoarele obligatii:
- solicita efectuarea unei expertize, a unei inspectii extinse sau a altor masuri;
- întocmesc rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei;
- cunosc progamul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;
- asigura sesizarea celor în drept la aparitia unor eventuale sau depasirea valorilor de control.

Executantului urmaririi constructiei îi revin urmatoarele obligatii:
- sa cunoasca în detaliu continutul instructiunilor de urmarire curenta;
- sa cunoasca constructia, caracteristicile generale ale structurii, materiale folosite, dimensiunile, caracteristicile conditiilor de fundare si ale mediului;
- sa cunoasca obiectivele urmaririi curente;
- sa cunoasca metodele de masurare stabilite;
- sa cunoasca progamul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;
- sa întocmeasca rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei;
- sa asigure sesizarea celor în drept la aparitia unor evenimente sau depasirea valorilor de control.

3. Efectuarea urmaririi în timp

În cele ce urmeaza se prezinta elementele care vor fi inspectate si/sau masurate pe parcursul duratei de viata a constructiei.

Masurarea tasarilor
Cerinte de baza ale urmaririi tasarii constructiei prin metode topografice

Urmarirea tasarilor constructiei prin metode topografice consta în masurarea modificarii cotelor unor puncte izolate, materializate prin marci de tasare, fixate solidar de constructie, raportate la repere de referinta (repere fixe).

Precizia necesara masurarii deplasarilor verticale, în functie de valoarea estimata prin proiect a tasarii absolute maxime smax, se determina preliminar conform precizarilor tab1 din
STAS 2745-90.

Eventuala depasire a acestei valori reclama prezenta imediata a proiectantului, geotehnicianului si a altor factori implicati în executarea/întretinerea constructiei.

În acord cu prevederile de mai sus, pentru valoarea maxima a tasarii absolute se impun:
- clasa conventionala de precizie: B

- cerinta privind precizia: ridicata
- Eroarea admisibila a masurarii deplasarii verticale: +/- 0.1mm

Metoda de nivelment pe care o recomandam (în acord cu prevederile tab. 2 din STAS 2745-90) este nivelmentul geometric de precizie.

Conditiile tehnice pentru nivelmentul geometric, în acord cu tab. 3 din stas 2745-90 sunt:
- viza, m, max.: 40m
- inegalitatea între portee, pe statie , max.: 0.4m
- inegalitatea cumulata a porteelor la drumuire închisa: 2.0m
- Neînchiderea admisibila la drumuire închisa (n-nr. dee straturi): +/- n1/2

Executantul nivelmentului geometric poate adopta si alte valori pentru diferitele caracteristici, daca asigura îndeplinirea cerintei de precizie impusa.

Repere de referinta (borne)

Datorita preciziei impuse masurarii, standardul recomanda repere de referinta de adâncime.

Având în vedere recomandarile standardelor, si particularitatile constructive si de amplasament ale constructiei propunem amplasarea a unui singur reper de referinta.

Ramâne la latitudinea unitatii care face urmarirea stabilirea modalitatii în care se face masurarea.

De asemeni, în prezentul material am indicat minimal numarul si pozitia reperelor, dar unitatea care face masurarile poate indica si necesitatea amplasarii altor repere, cu conditia respectarii specificatiilor tehnice.

În momentul întocmirii prezentelor specificatii tehnice nu cunoastem proiectul de organizare de santier, iar pozitia reperelor se va stabili de catre executant cu acordul factorilor implicati (proiectant, executant, beneficar).

Marci de tasare

Marcile de tasare sunt repere mobile de nivelment, care se alcatuiesc si se fixeaza în elementele de constructie astfel încât sa fie asigurata conservarea lor în timp, pe întreaga durata a efectuarii observatiilor si sa fie posibila efectuarea masurarilor atât în timpul executiei cât si în timpul exploatarii.

Alcatuirea si dispunerea marcilor de tasare se stabilesc de catre unitatea care efectueaza masurarile, de acord cu proiectantul, executantul si beneficiarul, tinând seama de precizia impusa masurarii, de particularitatile constructive ale constructiei. Marcile de tasare se alcatuiesc si se amplaseaza astfel încât sa nu fie deteriorate sau astupate de lucrarile de finisaj.

Marcile de tasare sunt conform STAS 10493-76.

Precizam ca utilizarea unor marci de tasare alcatuite din doua parti (o teaca înglobata în elementul de constructie si un bolt detasabil) nu este recomandata în cazul masurarilor de precizie, conform pct. 4.5. din STAS 2745-90.

Masurarile vor fi efectuate dupa urmatorul program:

1. Masurari pe parcursul executiei constructiei:

Deplasarile pe verticala ale marcilor (tasarile) vor fi masurate cu metode topografice cu precizie de 0,1mm, la intervale de timp corespunzatoare realizarii urmatoarelor etape de lucru:

- Se va executa un ciclu de masuratori initiale (“masurarea de zero”)
- Se va executa un ciclu de masuratori dupa realizarea fiecarui nivel suprateran al structurii.
- Se va executa un ciclu de masurari la încheierea defnitiva a executiei constructiei.

Daca în aplicarea încarcarilor intervin pauze (daca apar discontinuitati- în timp privind executia constructiei), trebuie efectuate masurari înainte si dupa efectuarea încarcarii.

2. Masurari în faza de exploatare:

- Se va efectua un ciclu de masurari la ocuparea totala a constructiei de catre beneficiar (pentru a se monitoriza aportul sarcinilor utile). Se vor efectua câte doua cicluri de masurari în fiecare din primii trei ani ai exploatarii constructiei (intervalul de timp între masurari trebuie sa fie de cca. jumatate de an).
- Se va efectua câte un ciclu de masurari în fiecare din urmatorii trei ani ai exploatarii constructiei (intervalul de timp între masurari trebuie sa fie de cca. un an).
- Se va efectua un ciclu de masurari la 4 ani dupa efectuarea masurarii precedente (respectiv la 10 ani de la darea în folosinta a constructiei).
- Apoi se va efectua câte un ciclu de masurari la un interval de 5 ani (respectiv la 15, 20, 25ani, ...de la darea în folosinta a constructiei).

Intervalele de timp prestabilite pentru efectuarea masurarilor pe parcursul exploatarii pot fi modificate în cazul

în care intervin actiuni care influenteaza evolutia tasarilor, ca de exemplu: variatia importanta a nivelului apei subterane, aplicarea unei încarcari în imediata vecinatate a constructiei, baterea de piloti sau alte surse de vibratii în apropiere, socuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egala cu 6,5), precipitatii abundente, etc.

Efectuarea observatiilor asupra fisurilor

În cazul aparitiei de fisuri în elementele portante ale constructiei, trebuie întreprinse observatii sistematice asupra fisurilor în vederea elucidarii caracterului deformatiilor si pericolului pe care acestea îl implica asupra rezistentei si exploatarii constructiei.

Pentru urmarirea dezvoltarii în lung a fisurii, extremitatile acesteia se repereaza periodic prin liniute vopsite, alaturi de care se noteaza data.

Pentru urmarirea dezvoltarii în sens transversal a fisurii se utilizeaza dispozitive de masura sau repere, fixate pe ambele parti ale fisurii, în dreptul carora se marcheaza numarul lor si data montarii.

La fisuri cu deschiderea transversala mai mare de 1 mm trebuie masurata si adâncimea acestora.

În cazul aparitiei unor fisuri, acestea se vor monitoriza în conformitate cu cele descrise mai sus. Se vor aplica martori de sticla si se va masura deschiderea transversala a fisurilor.

Prima citire se va efectua imediat dupa identificarea fisurii si apoi la interval de 1 an calendaristic. De asemenea, aceste fisuri vor fi masurate dupa producerea unui eventual eveniment major: cutremur, incediu, explozie. Toate rezultatele citirilor vor fi prezentate proiectantului care dupa trei ani poate decide întreruperea masurarii, fara a exclude însa inspectarea vizuala în continuare sau, în cazul în care deschiderea fisurilor s-a amplificat poate dispune masuri de interventie functie de starea normala, de atentie, de avertizare sau de alarmare în care se gaseste defectul respectiv. De asemenea, în cazul amplificarii fisurilor, proiectantul va dispune inspectia extinsa a constructiei sau urmarirea speciala. Toate rezultatele citirilor vor fi mentionate în Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse în Cartea Tehnica a constructiei.

Inspectarea elementelor structurale

Pe lânga masurarea fisurilor (în cazul aparitiei acestora) se va inspecta periodic structura de rezistenta.

Planseele vor fi inspectate sistematic în vederea identificarii unor noi fisuri. De asemenea nodurile de beton armat. Eventuale zone ude, urmare a unor scurgeri din instalatii, vor fi vizualizate în scopul identificarii unor posibile corodari ale armaturii din beton. Vor fi vizati unu-doi stâlpi la fiecare etaj.

În ceea ce priveste periodicitatea inspectiei, ea se va efectua cu o periodicitate de un an, prima inspectie efectuându-se la un an de la darea în exploatare a constructiei. Daca se identifica neconformitati zona de cercetare se va extinde. În cazul producerii unui eveniment major (seism puternic, explozie, incendiu) inspectia va fi extinsa, cercetându-se toate elementele structurale, la fiecare nivel.

Eventualele neconformitati aparute vor fi mentionate în Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse în Cartea Tehnica a constructiei. De asemenea ele vor fi aduse la cunostinta proiectantului.

Inspectarea elementelor nestructurale

Pe parcursul inspectiei periodice care se va efectua asupra cladirii se vor verifica vizual elementele de închidere si finisaj, de-a lungul întregii constructii, urmarindu-se eventuale fisuri în peretii de compartimentare, dislocari ale prinderii acestora, deformatii ale elementelor de prindere a fatadei, ale pardoselii, etc. De asemenea se vor urmari deformatii ale tevilor de instalatii, neconformitati ale sistemelor de protejare termo si hidroizolante susceptibile sa aiba originea în deformatia structurii.

Inspectia se va efectua cu o periodicitate de un an, începând la un an de la darea în exploatare a constructiei.

Eventualele neconformitati aparute vor fi mentionate în Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse în Cartea Tehnica a constructiei. De asemenea ele vor fi aduse la cunostinta proiectantului.

4. Când trebuie un seism considerat ca fiind important

Cercetarile constând în inspectii vizuale (inspectii extinse), masurare de tasari, de deformatii, deschiderea fisuriior, perioada de oscilatie vor trebui efectuate dupa producerea fiecarui seism cu magnitudinea pe scara Richter M>6.0 si/sau când intensitatea sesismului este de grad VII sau mai mare.

Cum dupa producerea unui eveniment major este posibil ca în structura sa apara o stare de degradare semnificativa, proiectantul sau un expert tehnic atestat poate lua hotarârea de a schimba parametrii cercetarilor.

9. BAZA NORMATIVĂ

SR EN 197-1:2002; SR EN 197-1/A1:2004; SR EN 197-1/A3:2007 Ciment. Partea 1: Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale.

SR EN 206-1:2002 Beton. Partea 1: Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate, cu amendamentele SR EN 206-1:2002/A1:2005, SR EN 206-1:2002/A2:2005 şi erata SR EN 206-1:2002/C91:2008.

SR 13510:2006 Beton. Partea 1:Specificaţie, performanţă, producţie şi conformitate. Document naţional de aplicare a SR EN 206-1, cu erata SR 13510:2006/C91:2008.

SR EN 446:2008 Paste pentru cabluri pretensionate. Procedură de injecţie a pastelor.

SR EN 447:2008 Paste pentru cabluri pretensionate. Cerinţe pentru paste curente.

SR EN 1339:2004 Dale de beton. Condiţii şi metode de încercări, cu erata SR EN 1339:2004/AC:2006.

SR EN 1990:2004; SR EN 1990:2004/A1:2006; SR EN 1990:2004/A1:2006/AC:2009 Eurocod. Bazele proiectării structurilor.

SR EN 1990:2004/NA:2006 Eurocod. Bazele proiectării structurilor. Anexa naţională.

SR EN 1990:2004/A1:2006/NA:2006 Eurocod.Bazele proiectării structurilor. Anexa A2: Aplicaţie pentru poduri. Anexa naţională.

SR EN 1991-1-6:2005; SR EN 1991-1-6:2005/AC:2008 Eurocod 1. Acţiuni asupra structurilor. Partea 1-6: Acţiuni generale. Acţiuni pe durata execuţiei.

SR EN 1991-1-1:2004; SR EN 1992-1-1:2004/AC:2008 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri.

SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa naţională.

SR EN 1994-1-1:2004; SR EN 1994-1-1:2004/AC:2009 Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri.

SR EN 1994-1-1:2004/NB:2008 Eurocod 4: Proiectarea structurilor compozite de oţel şi beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri. Anexa naţională.

SR EN 1998-1:2004; SR EN 1998-1:2004/AC:2010-06-01 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri.

SR EN 1998-1:2004/NA:2008 Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistenţa la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acţiuni seismice şi reguli pentru clădiri. Anexa naţională.

SR 3518:2009 Încercări pe betoane. Determinarea rezistenţei la îngheţ-dezgheţ prin măsurarea variaţiei rezistenţei la compresiune şi/sau modulului de elasticitate dinamic relativ.

SR EN ISO 9001:2008; SR EN ISO9001:2008/AC:2009 Sisteme de management al calităţii. Cerinţe.

SR EN 12350-1:2009 Încercare pe beton proaspăt. Partea 1: Eşantionare.

SR EN 12350-2:2003 Încercare pe beton proaspăt. Partea 2: Încercarea de tasare.

SR EN 12350-3:2003 Încercarea pe beton proaspăt. Partea 3: Încercare Vebe.

SR EN 12350-4:2002 Încercare pe beton proaspăt. Partea 4: Grad de compactare.

SR EN 12350-5:2002 Încercare pe beton proaspăt. Partea 5: Încercare cu masa de răspândire.

SR EN 12350-7:2009 Încercare pe beton proaspăt. Partea 7: Conţinut de aer. Metode prin presiune.

SR EN 12390-1:2002, SR EN 12390-1:2002/AC:2006 Încercare pe beton întărit. Partea 1: Formă, dimensiuni şi alte conditii pentru epruvete şi tipare.

SR EN 12390-2:2009 Încercare pe beton întărit. Partea 2: Pregătirea şi păstrarea epruvetelor pentru încercări de rezistenţă.

SR EN 12390-3:2009 Încercare pe beton întărit. Partea 3: Rezistenţa la compresiune a epruvetelor.

SR EN 12390-5:2009 Încercare pe beton întărit. Partea 5: Rezistenţa la întindere prin încovoiere a epruvetelor.

SR EN 12390-6:2002; SR EN 12390-6/AC:2006 Încercare pe beton întărit. Partea 6: Rezistenţa la întindere prin despicare a epruvetelor.

SR EN 12390-8:2009 Încercarea pe beton întărit. Partea 8: Adâncimea de pătrundere a apei sub presiune.

SR EN 12504-1:2009 Încercări pe beton în structuri. Partea 1: Carote. Prelevare, examinare şi încercări la compresiune.

SR EN 12504-2:2002 Încercări pe beton în structuri. Partea 2: Încercări nedistructive. Determinarea indicelui de recul.

SR EN 12504-3:2006 Încercări pe beton în structuri. Partea 3: Determinarea forţei de smulgere.

SR EN 12504-4:2004 Încercări pe beton în structuri. Partea 4: Determinarea vitezei de propagare a ultrasunetelor.

SR ENV 13670-1:2002 Execuţia structurilor de beton. Partea 1: Condiţii comune.

SR EN 13791:2007 Evaluare in-situ a rezistenţei la compresiune a betonului din structuri şi din elemente prefabricate, cu erata SR EN 13791/C91:2007.

SR EN 14487-1:2006 Beton pulverizat. Partea 1: Definiţii, specificaţii şi conformitate.

SR EN 14487-2:2007 Beton care se aplică prin pulverizare. Partea 2: Execuţie.

ST 009:2005 Specificaţie tehnică privind produsele din oţel utilizate ca armături: cerinţe şi criterii de performanţă (Ordinul ministrului transporturilor, construcţiilor şi turismului nr1.944/2005 publicat în Monitorul Oficial, Partea 1, nr.1.086 bis din 2 decembrie 2005), cu modificări şi completări ulterioare.

NE 012/1-2007 Normativ pentru producerea betonului şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi precomprimat. Partea 1: Producerea betonului (Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice şi locuinţelor nr. 577/2008 publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 374 din 16 mai 2008).

NE 012/2-2010 Normativ pentru producerea şi executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat. Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.

STAS 7009-79 Construcţii civile, industriale şi agrozootehnice. Toleranţe şi asamblări în construcţii. Terminologie.

STAS 8600-79 Construcţii civile, industriale şi agrozootehnice. Toleranţe şi asamblări în construcţii. Sistem de toleranţe.

STAS 10265-75 Toleranţe în construcţii. Calitatea suprafeţelor finisate. Termeni şi noţiuni de bază.

STAS 10265/1-84 Tolernţe în construcţii. Toleranţe la suprafeţele din beton aparant.

C56-2002 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.

C162-73 Normativ pentru alcătuirea, executarea şi folosirea cofrajelor metalice plane, pentru pereţi din beton monolit la clădiri.

C11-74 Instrucţiuni tehnice privind alcătuirea şi folosirea în construcţii a panourilor din placaj pentru cofraj.

C123-79 Normativ privind durata pentru un ciclu de utilizare a echipamentului tehnologic SECOM.

Normele generale de protecţie împotriva incendiilor la proiectarea şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor aprobate cu Decretul Consiliului de Stat nr. 290/1977.

Norme provizorii privind proiectarea şi realizarea elementelor de construcţii NP22-1977.

Normele de protecţia muncii în activitatea de construcţii-montaj aprobate cu Ordinul MCInd 1233/D/1980.

Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii aprobat de MLPAT cu Ordinul 9/N/15.03.1993 (cap. 28).

C28-83 Instrucţiuni tehnice privind sudarea armăturilor de oţel beton.

SR EN 197-1:2002 Compoziţie, specificaţii şi criterii de conformitate ale cimenturilor.

SR 3011-96 Cimenturi cu căldură de hidratare limitată şi cu rezistenţă la agresivitatea apelor cu conţinut de sulfaţi.

SR EN 1008:2003 Apă pentru amestecuri la betoane şi mortare.

SR EN 12620:2003 Agregate naturale grele pentru betoane cu lianţi minerali.

C 16-84 Normativ pentru executarea lucrărilor din beton şi beton armat pe timp friguros.

C 149-87 Instrucţiuni tehnice pentru remedierea defectelor la elementele din beton armat.

C 26-85 Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive.

Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă;

H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006

Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidentele de muncă și boli profesionale completată și modificată prin O.U.G. 107/2003;

O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului completată și modificată prin O.U.G. 264/2008.

Legea nr. 137/1995 a protecției mediului.

10. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

Orice neconcordanțe între proiect și realizarea propriu-zisă vor fi aduse imediat la cunoștința care va lua măsurile ce se impun. Toate măsurătorile, testele și releveele vor fi puse la dispoziția proiectantului în cel mai scurt timp și cu ritmicitatea cerută.

Se vor lua toate măsurile pentru respectarea normelor de protecție și securitate a muncii.

O atenție deosebită se va acorda monitorizării construcțiilor învecinate. Efectul construirii noului imobil asupra acestora va conduce la o stare de eforturi şi tensiuni în terenul de fundare ce va genera tasări diferenţiate ale construcţiilor învecinate cu mult sub cele admise de norme (pentru o construcţie nedegradată, neadaptată în mod special pentru tasări diferenţiate) chiar pentru starea limită de serviciu, cu atât mai mult pentru starea limită ultimă.

În aceste condiţii realizarea noii clădiri, sistemul de fundare şi tehnologiile de execuţie prezintă garanţia că nu vor fi afectate rezistenţa, stabilitatea şi exploatarea normală a construcţiei învecinate.

Pe perioada lucrărilor de execuţie, executantul va lua toate măsurile pentru a asigura protecţia mediului înconjurător, pentru a respecta prevederile legislaţiei cu privire la protecţia mediu, protecţia muncii şi în situaţii de urgenţă, inclusiv instrucţiunile privitoare la protecţia muncii.

Elaborator,

ing. Alin Bus

KES BUSINESS S.R.L. JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂSĂUD

CAIET DE SARCINI LEMN

EXIGENŢE DE BAZĂ PENTRU LUCRĂRI DE REALIZARE A ELEMENTELOR ŞI ŞARPANTELOR DIN LEMN

MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA

LOCALITATEA BAITA, NR. 69,
LOCALITATEA GHERLA, JUDEȚUL CLUJ

Cuprins

III. PREVEDERI GENERALE PENTRU STRUCTURI DIN LEMN 5
III.1. LUCRĂRI DE LEMN 5
III.1.1. GENERALITĂŢI 5
III.1.1.1. Obiectul specificaţiei 5
III.1.1.2. Elemente de proiectare 5
III.2. MATERIALE şi PRODUSE 6
III.2.1. Materiale şi produse principale 6
III.3. MĂSURI DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA PUTREZIRII 6
III.4. MĂSURI DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR 7
III.5. PIESE METALICE DE IMBINARE, UTILIZARE în CONSTRUCTII DE LEMN 8
III.6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR 8
III.7. CONTROLUL CALITĂŢII 9
III.8. NORME DE PROTECŢIA MUNCII – LUCRĂRI DE LEMN 9
III.9. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI 10

III. PREVEDERI GENERALE PENTRU STRUCTURI DIN LEMN

III.1. LUCRĂRI DE LEMN

III.1.1. GENERALITĂŢI

III.1.1.1. Obiectul specificaţiei

Acest capitol cuprinde generalităţi privind realizarea elementelor de lemn ce constituie o structură: planşee de lemn, pereţi structurali din lemn, şarpante de lemn.

III.1.1.2. Elemente de proiectare

III.1.1.2.1. Se vor respecta notele şi comentariile din planşele proiectului.

III.1.1.2.2. Pentru fiecare fază tehnologică executantul va întocmi proiecte şi fişe tehnologice, ce vor stabili soluţiile de trasare, susţinere pentru fiecare element în parte.

III.1.1.2.3. Executantul va supune aprobării Dirigintelui de Şantier proiectele tehnologice şi fişele tehnologice pentru elementele de lemn.

III.1.1.2.4. Fişele tehnologice vor cuprinde precizări de detaliu privind:

- Lucrările pregătitoare;
- Fazele de execuţie;
- Programul de control al calităţii de execuţie a zidăriilor;
- Resurse necesare (echipamente, susţineri, utilaje, scule, forţă de muncă);
- Organizarea raţională a locului de muncă.

III.1.1.2.5. Standarde de referinţă

• STAS 856-71: "Construcţii din lemn. Prescripţii pentru proiectare"
• STAS 1040-85: "Lemn rotund de răşinoase pentru construcţii. Manele şi prăjini"
• STAS 4342-85: "Lemn rotund de foioase pentru construcţii"
• STAS 942-86 : "Cherestea de răşinoase. Dimensiuni nominale"
• STAS 8689-86 : "Cherestea de foioase. Dimensiuni nominale"
• STAS 1949-86: "Cherestea de răşioanse. Clase de calitate"
• STAS 857-83: "Piese şi elemente din lemn pentru construcţii. Clasificare şi condiţii tehnice de calitate"
• STAS 2925-86: "Protecţia lemnului în construcţii împotriva atacului ciupercilor şi insectelor xilofage"
• STAS 650-85: "Protecţia lemnului. Determinarea dozei limită de toxicitate a produselor fungicide folosite la combaterea ciupercilor xilofage"
• STAS 651/2-85: "Protecţia lemnului. Determinarea eficacităţii substanţelor şi produselor faţă de unele specii de lyctidae"
• STAS 651/4-85: "Protecţia lemnului. Determinarea eficacităţii substanţelor şi

produselor de protecţie faţă de termite"
• SR 652-98: "Determinarea eficacităţii la ignifugare"
• C58-96: "Siguranţa la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor şi produselor combustibile din lemn şi textile utilizate în construcţii"
• STAS 9302-2:1994: "Protecţia lemnului. Impregnare la presiuni diferite de presiunea atmosferică cu produse de protecţie chimică solubile în apă".
• STAS 9302-8:1994: "Protecţia lemnului. Prelevarea eşantioanelor de lemn impregnat industrial şi confecţionarea epruvetelor în vederea încercărilor biologice"
• SR 7248-99: "Măsuri de siguranţă împotriva incendiilor. Metoda de determinare a propagării flăcării pe suprafaţa materialelor combustibile folosite în construcţii"
• STAS 11357-90: "Măsuri de siguranţă. Clasificarea materialelor şi elementelor de construcţii din punct de vedere al combustibilităţii"

III.2. MATERIALE ŞI PRODUSE

III.2.1. Materiale şi produse principale

În cadrul acestor specificaţii sunt luate în considerare materialele şi produsele principale la execuţia şarpantelor curente.

- pentru diferitele construcţii din lemn se foloseşte material lemnos clasificat după specia arborilor din care provine şi după gradul de prelucrare, în conformitate cu STAS 856-71 – "Construcţii din lemn. Prescripţii pentru proiectare".

- lemnul brut utilizat în construcţii va respecta prevederile STAS 1040-85 "Lemn rotund de răşinoase pentru construcţii. Manele şi prăjini", respectiv STAS 4342-85 "Lemn rotund de foioase pentru construcţii".

- lemnul ecarisat utilizat în construcţii va respecta prevederile STAS 942-86 "Cherestea de răşinoase. Dimensiuni nominale", respectiv STAS 8689-86 "Cherestea de foioase. Dimensiuni nominale".

- clasele de calitate pentru cheresteaua de răşinoase se stabilesc în conformitate cu prevederile STAS 1949-86 "Cherestea de răşioanse. Clase de calitate".

- lemnul folosit în construcţii nu trebuie să fie cu o umiditate W > 23-30 % pentru piesele la care uscarea ar produce deformaţii. La elementele speciale de îmbinare, ca pene, dornuri, eclise, nu trebuie ca umiditatea W >15%.

- numărul şi mărimea defectelor materialului lemnos sunt limitate, respectându-se anumite condiţii de admisibilitate, în conformitate cu prevederile STAS 857-83 "Piese şi elemente din lemn pentru construcţii. Clasificare şi condiţii tehnice de calitate".

- se vor folosi imbinările cu tije cilindrice şi lamelare.

III.3. MĂSURI DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA PUTREZIRII

- prevenirea efectelor de putrezire se poate realiza prin utilizarea de material lemnos sub limita de W=20-30%. Măsurile generale contra putrezirii elementelor de lemn, în vederea măririi duratei de exploatare, sunt reglementate de STAS 2925-86 "Protecţia lemnului în construcţii împotriva atacului ciupercilor şi insectelor xilofage".

- substanţele de tratare trebuie să corespundă condiţiilor cerute de către STAS 650-85 "Protecţia lemnului. Determinarea dozei limită de toxicitate a produselor fungicide folosite la combaterea ciupercilor xilofage", STAS 651/2-85 "Protecţia lemnului. Determinarea eficacităţii substanţelor şi produselor faţă de unele specii de lyctidae", respectiv STAS 651/4-85 "Protecţia lemnului.

Determinarea eficacităţii substanţelor şi produselor de protecţie faţă de termite".

III.4. MĂSURI DE PROTECŢIE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

- măsuri de protecţie contra incendiilor se pot lua din punct de vedere constructiv sau materialul lemnos poate fi făcut greu combustibil şi greu inflamabil prin măsuri de tratare-impregnare cu diverse substante chimice cu proprietăţi ignifuge.

- pentru a putea fi folosite pentru ignifugare, substanţele ignifuge trebuie să îndeplinească condiţiile prevăzute de către STAS-ul 652-98 "Determinarea eficacităţii la ignifugare".

-ignifugarea materialelor şi produselor combustibile din lemn, utilizate în construcţii, se va face în conformitate cu prevederile C58-96 "Siguranţa la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor şi produselor combustibile din lemn şi textile utilizate în construcţii".

- se specifică faptul că produsele folosite pentru ignifugare trebuiesc avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri şi, după caz, cu Agrement Tehnic. Din punct de vedere al toxicităţii, produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sănătăţii.

- la prepararea şi aplicarea produselor ignifuge, se vor respecta regulile şi masurile specifice de prevenire şi stingere ale incendiilor şi de protecţie a muncii, prevăzute în standardele de firma sau normele interne, precum şi Normele de Protecţie a Muncii.

- Verificarea calităţii impregnării se face în conformitate cu prevederile STAS 9302-2:1994 "Protecţia lemnului. Impregnare la presiuni diferite de presiunea atmosferică cu produse de protecţie chimică solubile în apă", STAS 9302-8:1994 "Protecţia lemnului. Prelevarea eşantioanelor de lemn impregnat industrial şi confecţionarea epruvetelor în vederea încercărilor biologice" şi 652-98 "Determinarea eficacităţii la ignifugare".

- toate constatările şi atestările calitative vor fi cuprinse în certificate şi buletine de analiză, respectându-se şi cerinţele de a se executa incercări de laborator conform SR 7248-99 "Măsuri de siguranţă împotriva incendiilor. Metoda de determinare a propagării flăcării pe suprafaţa materialelor combustibile folosite în construcţii" şi STAS 11357-90 "Măsuri de siguranţă.

Clasificarea materialelor şi elementelor de construcţii din punct de vedere al combustibilităţii".

III.5. PIESE METALICE DE IMBINARE, UTILIZARE ÎN CONSTRUCTII DE LEMN

- piesele metalice utilizate în construcţii pot fi sub forma de: platbande, tiranţi, zbanturi, cuie, etc., care servesc pentru realizarea elementelor întinse, cât şi pentru ansamblarea pieselor de lemn între ele.
- dimensiunile minime ale pieselor metalice, pe lângă considerentele impuse din calcule de rezistenţă, sunt impuse şi din considerente de reducere a secţiunii şi rezistenţei prin acţiunea coroziunii:

- diametrul minim al pieselor rotunde este de 12 mm
- grosimea minimă a pieselor confecţionate din oţel lat este de 6 mm.
- SCOABELE din otel rotund sau pătrat de 10-18 mm, se utilizează în construcţii de lemn pentru îmbinarea pieselor de lemn.
- JUGURILE METALICE se utilizează la executarea îmbinărilor în noduri. În cazul jugurilor de susţinere din oţel rotund, se impune utilizarea unor şaibe din oţel lat sau cornier pentru mărirea ariei de strivire.
- TIJELE cele mai utilizate sunt şuruburi uzuale, buloane, dornuri din oţel, dornuri din lemn, cuie din sârmă şi şuruburi pentru lemn.

III.6. EXECUŢIA LUCRĂRILOR

6.1. Planşee de lemn

- etapa premergătoare începerii execuţiei propriu-zise constă în verificarea terminării operaţiunilor de curăţare şi evacuare a materialelor şi deşeurilor rezultate ca urmare a lucrărilor pentru structură de rezistenţă-susţinere a planşeului. Se verifică existenţa, poziţionarea corectă şi calitatea elementelor metalice de ancorare şi solidarizare pentru grinzile de lemn ale planşeului.
- în zonele în care grinzile planşeului se prevăd din documentaţie să pătrundă în zidăria de piatră, se verifică dacă au fost prevăzute golurile necesare şi dacă s-a executat patul de mortar şi izolaţiile corespunzătoare detaliilor de execuţie.
- funcţie de înălţimea nivelului, se execută elementele de tip schelă, podine, etc., necesare lucrului în deplină siguranţă.
- se verifică dimensiunile şi calitatea grinzilor de lemn, acestea încadrându-se obligatoriu în criteriile de calitate impuse de STAS-urile menţionate.
- se ridică una cate una grinzile din lemn şi se asează în poziţiile şi pe direcţiile şi la distanţele indicate în documentaţia de execuţie.
- se realizează prinderea grinzilor.
- se execută astereala de la partea inferioară a planşeului, din scânduri prinse prin cuie de şipci montate lateral grinzilor de lemn prin baterea de cuie din sârmă.
- se verifică şi se certifică executarea protecţiilor prin impregnare şi peliculare, împotriva putrezirii şi pentru ignifugare a materialului lemnos.
- **nu se permite circulaţia pe astereala de la partea inferioară a planşeului.**
- se aşterne stratul termoizolant şi cel hidroizolant pe scândurile asterelii, intre grinzile de lemn.
- se fixează, daca este cazul, stratul de protecţie a termoizolaţiei.
- se execută podea din dulapi din scândură, care va reprezenta pardosela propriu-zisa pentru planşeu.
- se permite circulaţia muncitorilor şi depozitare de materiale, cu respectarea limitei de incărcare a planşeului, iar dacă nu este menţionată se respectă prevederile SR EN-1991-1-1 : 2004 "Acţiuni asupra structurilor. Acţiuni generale – greutăţi specifice, greutăţi proprii, încărcări utile pentru clădiri".

- se recomadă ca depozitarea de materiale să se facă cât mai aproape de zidurile pe care reazemă grinzile de lemn ale planşeului şi de preferinţă cât mai aproape de verticala axului longitudinal al grinzilor de lemn.
- astereala se poate ridica cu frânghii sau mijloace mecanice, scândurile fiind legate în cantităţi acceptabile transportului manual pe grinzi până la locul de fixare.

6.2. Şarpantă de lemn

- se verifică frontul de lucru pentru a fi degajat de materiale rămase de la fazele anterioare.
- se verifică existenţa, calitatea şi corecta poziţionare a pieselor metalice de fixare şi ancorare a elementelor de lemn pentru şarpantă.
- se ridică în cantităţi propice cosoroabele şi tălpile pentru popi.
- se identifică punctele de reazem ale popilor şi se fixează tălpile acestora.
- se fixează popii şi se fixeaza căpriorii de reazem, care au fost ridicaţi unul câte unul la punctul de montare.
- se fixează prin batere scoabele.
- se rigidizează provizoriu popii cu scânduri.
- se ridică panele una câte una şi se fixează la poziţie.
- se ridică unul câte unul căpriorii intermediari şi se monteaza pe pane şi cosoroabe.
- funcţie de natura învelitorii, din interior de pe podine sau din exterior de pe scări bine ancorate, se fixează astereala sau şipcile.
- se execută învelitoarea.
- se specifică faptul că materialele nu se recomandă a fi depozitate în cantităţi mari pe nivel, recomandându-se ridicarea una câte una a elementelor, debitarea prin măsurare directă, chertarea şi fixarea la punct.

- manipularea se face în cantităţi şi lungimi reduse la minimum necesar colaborării a doi muncitori la transport şi (sau) montaj.
- OBLIGATORIU la montare SE VA FOLOSI CENTURA DE SIGURANTA!
- se recomandă lucrul de pe podine corespunzătoare şi de pe scări bine fixate şi ancorate de pane şi căpriori.
- se execută tratarea structurii cu substanţele ignifuge necesare.

III.7. CONTROLUL CALITĂŢII

• verificarea calităţii produselor utilizate la alcătuirea şarpantei se va face vizual pentru evitarea defectelor lemnului.
• verificarea dimensiunilor se face cu aparte obişnuite de măsurat, iar verificarea umidităţii se face cu aparate electrice de măsurare a umidităţii lemnului.
• verificarea calităţii se face la furnizor de catre organul CTC, bucată cu bucată, efectuarea acestui control fiind confirmată de documentele de livrare.

III.8. NORME DE PROTECŢIA MUNCII – LUCRĂRI DE LEMN

Muncitorii care lucrează la executarea şarpantei vor fi tot timpul echipaţi cu centuri de siguranţă.

Se vor respecta :

- Norme generale de protecţie contra incendiilor la proiectare şi realizarea construcţiilor şi instalaţiilor aprobate prin Decret nr. 290/1977;

- Norme tehnice de proiectare şi realizare a construcţiilor privind protecţia la actiunea focului indicativ P 118/83;
- Norme republicane de protecţia muncii, ordinele nr. 34/1975 şi 60/1975 cu modificările conf. ordinelor nr. 110/75 şi 39/75;
- Norme specifice de protecţia muncii pentru activitatea de construcţii – montaj şi de deservire (vol. I Şantiere de construcţii cap. XXXVII).

În timp de polei, ceaţă deasă, vânt cu intensitatea mai mare de gradul 6, ploaie torenţiala sau ninsoare puternică, indiferent de temperatura aerului, execuţia lucrărilor de învelitori se va întrerupe.

Legarea cu centuri de sigurnaţa a muncitorilor care lucrează pe acoperis la montarea elementelor de învelitoare este obligatorie. Când acest lucru stânjeneşte sau nu oferă destulă securitate, se vor monta parapete şi se vor prevedea sub tronsonul de lucru o plasa generala din fringhie rezistentă la căderea unui om.

În jurul clădirii se vor instala îngrădiri şi table indicatoare. Pentru muncitorii care lucrează pe acoperiş se va prevedea un acces sigur prin scări montate anume şi verificate de conducătorul punctului de lucru. Nu se admit accese improvizate iar căile de acces vor fi eliberate de materiale şi obstacole.

III.9. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

Prezentul Caiet de Sarcini cu privire la lucrări ale elementelor structurale din lemn este un document cadru informativ. Acesta se va corela cu legile şi normativele în vigoare în vederea asigurării unei calităţi corespunzătoare a elementelor ce se vor realiza.

Înainte de începerea lucrărilor, se va consulta cu atenţie documentaţia aferentă obiectivului. Se va aduce la cunoştinţa proiectantului orice neconcordanţă între situaţia existentă în teren şi cea proiectată.

Orice neconcordanţă între normativele, STAS-urile, Ordonanţele de Guvern indicate în prezenţa documentaţie şi cele în vigoare la data începerii execuţiei vor fi transmise proiectantului de rezistenţă care, la rândul său, are obligaţia să reactualizeze în cel mai scurt timp posibil capitolul cu deficienţe din caietul de sarcini.

Intocmit
Ing. Alin Bus

V. DEVIZ GENERAL, LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI, GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIŢIEI

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

DG - DEVIZ GENERAL al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
	CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii			
	TOTAL CAPITOL 2	**53.663,54**	**10.196,08**	**63.859,62**
	CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica			
3.1	Studii	2.900,00	551,00	3.451,00
3.1.1	Studii de teren	2.900,00	551,00	3.451,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	170,00	32,30	202,30
3.3	Expertizare tehnica	3.060,00	581,40	3.641,40
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	4.380,00	832,20	5.212,20
3.4.1	Audit energetic	2.380,00	452,20	2.832,20
3.4.2	Certificat de performanta energetica la finalizarea lucrarilor	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5	Proiectare	92.726,00	17.617,94	110.343,94
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	27.370,00	5.200,30	32.570,30
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	1.020,00	193,80	1.213,80
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	8.365,00	1.589,35	9.954,35
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	55.971,00	10.634,49	66.605,49
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	83.000,00	15.770,00	98.770,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	78.000,00	14.820,00	92.820,00
3.7.1.1	Servicii de consultanta in elaborarea si depunerea cererii de finantare	31.200,00	5.928,00	37.128,00
3.7.1.2	Servicii de consultanta in implementarea proiectului	46.800,00	8.892,00	55.692,00
3.7.2	Auditul financiar	5.000,00	950,00	5.950,00
3.8	Asistenta tehnica	20.315,00	3.859,85	24.174,85
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	9.029,00	1.715,51	10.744,51

DEVIZUL GENERAL: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

1	2	3	4	5
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	9.029,00	1.715,51	10.744,51
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	11.286,00	2.144,34	13.430,34
	TOTAL CAPITOL 3	**206.551,00**	**39.244,69**	**245.795,69**
	CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	767.617,56	145.847,33	913.464,89
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	6.283,68	1.193,90	7.477,58
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	39.750,00	7.552,50	47.302,50
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	91.842,00	17.449,98	109.291,98
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**905.493,24**	**172.043,71**	**1.077.536,95**
	CAPITOL 5 Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de santier	26.282,49	4.993,67	31.276,16
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	26.282,49	4.993,67	31.276,16
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	9.392,33	0,00	9.392,33
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	4.269,24	0,00	4.269,24
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	853,85	0,00	853,85
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	4.269,24	0,00	4.269,24
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	3.000,00	570,00	3.570,00
	TOTAL CAPITOL 5	**38.674,82**	**5.563,67**	**44.238,49**
	CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL GENERAL		**1.204.382,60**	**227.048,15**	**1.431.430,75**
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		**853.847,27**	**162.230,98**	**1.016.078,25**

DEVIZUL GENERAL: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

1	2	3	4	5

In preturi la data de 31.05.2022; 1 euro = 4,9847 lei

Data
31.05.2022

Intocmit
dr. ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

Beneficiar/ Investitor
Municipiul Gherla

.....

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		lei	lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilităților necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
3.5.1	Tema de proiectare		
3.5.2	Studiu de prefezabilitate		
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
4	Investiția de bază		
4.1	Constructii si instalatii		
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
4.5	Dotari		
4.6	Active necorporale		
5.1	Organizare de santier		
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
TVA 19 %			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Județul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Utilitati necesare obiectivului

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Utilitati necesare obiectivului

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
2	CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	
2.1	Bransamente, racorduri	
2.2	Instalatii exterioare	
2.3	Instalatie electrica de iluminat in incinta	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	Lucrari de constructii	
4.1.2	Inlocuire sarpanta	
4.1.3	Instalatii electrice de forta si efractie	
4.1.4	Refacere finisaje in zonele de interventie - pereti, tavane	
4.1.5	Refacere finisaje - pardoseli	
4.1.6	Inlocuire tamplarie interioara	
4.1.7	Repararea elementelor de constructii	
4.1.8	Asigurare masuri ISU constructii	
4.1.9	Crearea de facilitati pentru persoane cu dizabilitati locomotor	
4.1.10	Amenajare grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati - obiecte sanitare	
4.1.11	Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare	
4.1.12	Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu	
4.1.13	Instalatii de iluminat de siguranta	
4.1.14	Instalatie de paratrasnet si priza de pamant	
4.1.15	Repararea trotuarelor de protectie	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
4.2.1	Montaj utilaje pentru alte masuri conexe	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

1	2	3

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	Lucrari de constructii	
4.1.2	Construire sarpanta	
4.1.3	Instalatii electrice de forta si efractie	
4.1.4	Finisaje interioare - pereti, tavane	
4.1.5	Finisaje interioare - pardoseli	
4.1.6	Asigurare masuri ISU constructii	
4.1.7	Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare	
4.1.8	Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu	
4.1.9	Instalatii de iluminat de siguranta	
4.1.10	Trotuar de protectie	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
4.2.1	Montaj utilaje pentru alte masuri conexe	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236.477.007

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F2 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori	
4.1.2	Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata	
4.1.3	Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel	
4.1.4	Izolare placa pe sol	
4.1.5	Inlocuire invelitoare acoperis	
4.1.6	Instalatii de incalzire	
4.1.7	Instalatii sanitare de apa calda menajera	
4.1.8	Instalatii electrice de iluminat interior	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
4.2.1	Montaj utilaje ptr cresterea eficientei energetice	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice extindere cladire - cheltuieli neeligibile

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Masuri de crestere a eficientei energetice extindere cladire - cheltuieli neeligibile

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
4.1	Constructii si instalatii	
4.1.1	Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori	
4.1.2	Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata	
4.1.3	Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel	
4.1.4	Izolare placa pe sol	
4.1.5	Invelitoare acoperis	
4.1.6	Instalatii de incalzire	
4.1.7	Instalatii sanitare de apa calda menajera	
4.1.8	Instalatii electrice de iluminat interior	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Organizare de santier

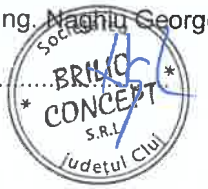
Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Organizare de santier

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA) lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	
5.1.1.1	Organizare de santier - lucrari de constructii	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George



OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari exterioare

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F2 - CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari

Obiectul Lucrari exterioare

Nr. cap./ subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (exclusiv TVA)
		lei
1	2	3
	I. Lucrari de constructii si instalatii	
	TOTAL I	
	II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	
	TOTAL II	
	III. Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
	IV. Probe tehnologice si teste	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		
TVA 19%:		
TOTAL VALOARE:		

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Utilitati necesare obiectivului

STADIUL FIZIC: Bransamente, racorduri

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**SSCOLI047 [1]**	Bransament apa rece cu contorizare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**SSCOLI049 [1]**	Racord canalizare menajera	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**GSCOLI003**	Bransament gaze naturale cu contorizare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**ESCOLI029 [6]**	Inlocuire racord electric + firida de bransament cu contorizare	**m**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Utilitati necesare obiectivului**

STADIUL FIZIC: **Instalatii exterioare**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**AcA41A1+ [4]**	Teava PE pentru apa montata in exterior...avand diametrul nominal de : 20 - 32mm	**m**	**20,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	0001872	Teava PEHD apa, SDR17, PE100, D32 mm, PN 10	m	20,40		
2	**ACD09G1 [1]**	Camin vane beton mon. sect. rectangulara Dim 1,5x1,5 m. h 1,5 fara apa subterana carosabil-asimilat	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**ACD01L1**	Capac si rama STAS 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil IV	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TSC02B11**	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala descarcare descarcare in depozit teren catg 2 in conditiile gospodaririi apelor	**100 mc**	**0,14**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TSA02G1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren foarte tare	**mc**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**ACE08A1**	Umplutura in...sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	**mc**	**2,40**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**TSD02A1**	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de:...15-20 cm	**100 mc**	**0,11**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii exterioare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**TSD01D1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	**mc**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**TSD05B1**	Compactarea cu maiul mecanic de 150 -200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din :...pamant coeziv	**100 mc**	**0,11**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**TSD04D1**	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...20 cm grosime pamant coeziv	**mc**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**TRA01A30**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	**tona**	**3,85**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**AcE107A2+ [4]**	Camin inspectie canalizare din polietilena sistem complet D=800mm H=3m - montare asimilat	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.L	0002327	Camin inspectie canalizare D=800mm , H=3m din polietilena cu intrare D=125 si 1 iesire D=160 complet echipat	buc	1,00		
13	**ACD01L1**	Capac si rama STAS 2308-81 pentru camine cu piesa suport carosabil IV	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**AcD27A2+**	Tuburi PVC-KG imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de:...Dn=110-125 mm , lungime tronson teava 1-2m	**m**	**23,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.L	20013934	Tub uPVC-KG cu mufa si garnitura D=110x3.0mm; L=2.0m	m	23,46		
15	**AcD28A2+ [1]**	Piese de legatura PVC-KG imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de:...Dn=110-125 mm , ramificatie simpla	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15.L	2304349	Cot PVC-KG 110x45 grd cu mufa si garnitura	buc	4,00		
16	**TSC02B11**	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala descarcare descarcare in depozit teren catg 2 in conditiile gospodaririi apelor	**100 mc**	**0,15**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii exterioare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
17	**TSA02G1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren foarte tare	**mc**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**ACE08A1**	Umplutura in...sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	**mc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**TSD02A1**	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de:...15-20 cm	**100 mc**	**0,09**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**TSD01D1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	**mc**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	**TSD05B1**	Compactarea cu maiul mecanic de 150 -200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din :...pamant coeziv	**100 mc**	**0,09**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	**TSD04D1**	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...20 cm grosime pamant coeziv	**mc**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23	**TRA01A30**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	**tona**	**9,60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
24	**GSCOLI003 [1]**	Instalatie exterioara de gaze naturale si racordare cazan	**m**	**15,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25	**ESCOLI032 [4]**	Instalatie electrica exterioara de la firida de bransament la tabloul general al cladirii	**m**	**17,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
26	**SSCOLI013 [3]**	Instalatie exterioara de canalizare menajera de la cladire pana la camin racord canalizare	**m**	**40,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii exterioare

0	1	2		3	4	5	6 = 4 x 5
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)							
Cheltuieli indirecte							
Profit							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:							
TOTAL GENERAL:							

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Utilitati necesare obiectivului

STADIUL FIZIC: Instalatie electrica de iluminat in incinta

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	TSC02B11	Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in :...pamant cu umiditate naturala descarcare descarcare in depozit teren catg 2 in conditiile gospodaririi apelor	100 mc	0,45		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	TSA02G1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren foarte tare	mc	5,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	ACE08A1	Umplutura in...sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	10,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	TSD02A1	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80 CP,in straturi cu grosimea de:...15-20 cm	100 mc	0,45		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	5,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	TSD05B1	Compactarea cu maiul mecanic de 150 -200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din :...pamant coeziv	100 mc	0,45		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	TSD04D1	Compactarea cu maiul de mana a umpluturilor executate in sapaturi orizontale sau inclinate la 1/4,inclusiv udarea fiecarui strat de pamant in parte,avand :...20 cm grosime pamant coeziv	mc	5,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatie electrica de iluminat in incinta

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**TRA01A30**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	**tona**	**16,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**EA02A3 [2]**	Tub izolant de protectie rigid tip HFT avand diametrul de 25 mm, montat îngropat	**m**	**100,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**EC05A1**	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 16 mmp	**m**	**104,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	4802602	Cablu energie cyaby 0,6/ 1 KV 3x 2,5 U s 8778	m	106,08		
11	**EE13XE [2]**	Stalp cu aparat de iluminat 82W, alimentare 24V cu panouri fotovoltaice - montare	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**TSA02G1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 m teren foarte tare	**mc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**TRB01C12**	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	**tona**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**TRI1AA01C 3**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	**tona**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16	**CA01A1**	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate si socluri cu volum pâna la 3 mc, inclusiv	**mc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16.L	2100971	Beton de ciment B 300 stas 3622	mc	2,02		

STADIUL FIZIC: Instalatie electrica de iluminat in incinta

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
17	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....



OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	RPCT09G1	Demolarea elementelor de beton simplu si beton armat cu mijloace ...mecanice a betonului armat din pereti, trepte, grinzi, stâlpi, placi si prefabricate	mc	14,18		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	TSA02D1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75m teren foarte tare	mc	28,30		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	28,30		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	TRB01C12	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	71,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	TRI1AA01C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	71,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	TRA01A10P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	71,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	TsD16XB [4]	Strat de repartitie din pietris cu granulatie de 16-31 mm compact cu...mai mecanic	mc	18,90		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**TRA01A30**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	**tona**	**36,29**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**TRB01C12**	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	**tona**	**36,29**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**IZF28A+ [1]**	Strat de separatie din folie PVC	**mp**	**94,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**CA02J1**	Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante la constructii cu înaltimea pâna la 35 m inclusiv în plansee (grinzi, stâlpi, placi) cu grosimea placii peste 10 cm ;	**mc**	**11,34**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11.L	2100900	Beton de ciment B 350 stas 3622	mc	11,43		
12	**TE06C1**	Plasa de armatura sudata tip stnb...d=6mm ochiurile 100x100mm	**mp**	**131,94**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**28,35**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**IZF67A+ [12]**	Refacerea hidroizolatiei orizontale între fundatie si pereti prin injectarea de solutii lichide (geluri)	**mp**	**25,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**RPCT31XB**	Desfacerea captuselilor din scinduri de rasinoase la tavane	**mp**	**132,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16	**RPCT18XA**	Desfacerea dusumelelor din lemn de rasinoase incl.grinzile,cu recuperarea meterialelor	**mp**	**132,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
17	**RPCXH12A**	Demolarea planseelor din lemn si elemente...componente incl. sortarea si stivuirea materialelor	**mp**	**132,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
18	**TRB05A12**	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...comode sub 25 kg distanta 20m	**tona**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**TRB01C12**	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	**tona**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**TRI1AA01C 3**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	**tona**	**17,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**17,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	**CB04D1**	Cofraje pentru beton armat în placi, grinzi si stâlpi. din panouri refolosibile, cu astereala din scânduri de rasinoase,scurte si subscurte,exclusiv sustinerile, la constructii având înaltimea între 20 si 35 m inclusiv, la stalpi si cadre	**mp**	**160,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23	**CZ0302E1**	Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat în elemente de constructii turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereti, grinzi, stâlpi si diafragme la constructii obisnuite, în ateliere centralizate, PC 52 D = 10 - 16 mm	**kg**	**700,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
24	**CC02C1 [1]**	Montarea armaturilor din otel-beton în elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate în cofraje glisante la constructii executate la o înaltime pâna la 35 m inclusiv, din bare fasonate având diametrul pâna la 18 mm inclusiv, in grinzi si stâlpi si pâna la 10 mm inclusiv, în placi, stilpi centuri cu distantier din plastic	**kg**	**700,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25	**CA07L1 [2]**	Turnarea cu pompa a betonului armat în elementele constructiilor, exclusiv cele executate în cofraje glisante la constructii cu înaltimea între pana la 30 m, în stâlpi si centuri izolate;	**mc**	**13,10**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25.L	2100900	Beton de ciment B 350 stas 3622	mc	13,20		
26	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**33,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
27	**CF01C1**	Tencuieli interioare driscuite la pereti si stalpi la pereti si stâlpi, executate manual, pe suprafetele de beton, zidarie de blocuri mici de beton sau din blocuri de beton celular autoclavizat, cu mortar de var-ciment marca M10-T în grosime medie de 2 cm, inclusiv schela pe capre;	**mp**	**50,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
27.L	2101200	Mortar tencuiala M 100 (var pasta) s 1030	mc	0,90		
28	**RPCX05AA [6]**	Planseu din grinzi de lemn de rasinoase cu...desc. > 4m. grosime planseu 30cm	**mp**	**132,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
29	**RCSP29A%**	Constr.metalice (stalpi,grinzi,ferme), gata conf.in tronsoane, montate pe santier, prin suruburi	**kg**	**735,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
29.L	2907912	Grinda metalica IPE300	kg	735,00		
30	**CMI75F [5]**	Fixarea diverselor elemente de constructii din lemn cu tije filetate	**buc**	**102,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
30.L	5107259	Tija filetata M14 l=0,5m	buc	102,00		
30.L	5842753	Piulita zincata m14 cod 72pz0014	buc	204,00		
31	**7609**	Masina de gaurit electrica rotopercutanta d=35mm	**ora**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
32	**RPCH09B1 [6]**	Montare conectori metalici pentru prindere elemente din lemn la sarpante - piesa tip vinclu	**buc**	**84,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
32.L	2308383	Piesa metalica pentru prindere elemente de sarpanta tip vinclu 100x100x100mm	buc	84,00		
33	**RCSU12B%**	Demontare sobe, din zidarie pt.incalzit, incl.curatarea si stivuirea caramizilor - soba	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
34	**RCSG10C# - bm1**	Demolare zidarie cosuri de fum	**mc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
35	**RPCXG06C [1]**	Demolarea peretilor...din zidarie de piatra	**mc**	**2,05**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
36	**CD05I1**	Zidarie din caramida cu gauri verticale tip GVP la constructii executate la o înaltime de 36 - 60 m, cu caramizi format 290x240x188 mm, calitatea A - zidarie de caramida 55 cm	**mc**	**7,70**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
36.L	2101171	Mortar de zidarie M 50 s1030	mc	0,85		
37	**CD05I1**	Zidarie din caramida cu gauri verticale tip GVP la constructii executate la o înaltime de 36 - 60 m, cu caramizi format 290x240x188 mm, calitatea A - zidarie de caramida 15 cm	**mc**	**2,80**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
37.L	2101171	Mortar de zidarie M 50 s1030	mc	0,31		
38	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**16,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
39	**RPCJ13B1 [1]**	Asimilat Reparatii de tencuieli exterioare, în jurul tocurilor si pervazurile la usi si ferestre, de 2 cm grosime, driscuite, executate cu mortar de var-ciment marca 10-T, având spaletii...drepti între 15-25 cm latime	**m**	**40,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
40	**IZF33B+ [1]**	Montare profil metalic pentru protectia muchiilor interioare la spaleti	**m**	**40,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
41	**RPCJ36A1 [5]**	Glet de ipsos si plasa din fibra de sticla pe tencuieli interioare driscuite de 3 mm grosime executat la spaleti pt zugraveli lavabile	**mp**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
42	**CN01B+[1]**	Vopsitorii interioare cu vopsea lavabila aplicate manualUn strat amorsa (dilutie 1:4) si un 2 straturi vopsea lavabila de interior , aplicate pe suprafete interioare noi, foarte absorbante;	**mp**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
42.L	2600065	Vopsea lavabila de interior	kg	3,84		
42.L	2101353	Amorsa ptr. zugraveli lavabile interioare	kg	1,20		
43	**CK26A#**	Glafuri, pervaze ...glafuri mase plastice,montate la ferestre	**m**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
44	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
45	**TRI1AC13E1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
46	**AUT6729**	Macara pe pneuri 10-14,9tf	**ora**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
47	**MDTC4623010**	Transport utilaj...10 km-65121002-macara pe pneuri de 0,10-0,149 mn(10 -14,9tf)	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Inlocuire sarpanta

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**RPCT27A1**	Demontarea jgheaburilor si burlanelor...din tabla	**m**	**71,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**RPCXH13C**	Desfacerea ...streasinei infundata sau aparenta incl. sortarea si stivuirea materialelor.	**mp**	**30,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**RPCT25F1**	Desfacerea sarpantelor din lemn si a elementelor componente...a sarpantelor grele	**mp**	**136,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRB05A22**	Transportul materialelor prin purtat direct.materiale...incomode sub 25 kg distanta 20m	**tona**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRI1AA01F 3**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin tran.pina la 10m rampa sau teren-auto cate	**tona**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**CE17B1**	Sarpanta din lemn la acoperisuri simple cu una pana la patru pante, executata :pe scaune	**mp**	**136,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	2900479	Lemn din rasinoase cal I pentru sarpanta	mc	8,16		

STADIUL FIZIC: Inlocuire sarpanta

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**CMI75F [5]**	Fixarea diverselor elemente de constructii din lemn cu tije filetate	**buc**	**60,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	5107258	Tija filetata zincata M12 x 300mm	buc	60,00		
8.L	5842728	Piulita zincata m12	buc	120,00		
9	**5882194**	Saiba plata zincata m12	**kg**	**120,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**RPCH09B1 [6]**	Montare conectori metalici pentru prindere elemente din lemn la sarpante - piesa tip vinclu	**buc**	**164,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	2308383	Piesa metalica pentru prindere elemente de sarpanta tip vinclu 100x100x100mm	buc	164,00		
11	**RPCH09B1 [6]**	Montare conectori metalici pentru prindere elemente din lemn la sarpante - piesa tip vinclu	**buc**	**32,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11.L	2308384	Piesa metalica pentru prindere elemente de sarpanta tip vinclu 150x150x150mm	buc	32,00		
12	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**AUT6729**	Macara pe pneuri 10-14,9tf	**ora**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**MDTC46230 10**	Transport utilaj...10 km-65121002-macara pe pneuri de 0,10-0,149 mn(10 -14,9tf)	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16	**CE13A1 [3]**	Montare sistem de jgheaburi semirotunde (jgheab, cot, sistem de fixare, etc) din tabla zincata vopsita in camp electrostatic cu diametrul de 15 cm	**m**	**41,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Inlocuire sarpanta

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
17	**6311247**	Jgheab din tabla zincata vopsita in camp electrostatic diametru 15 cm (sistem complet) inclusiv elemente de fixare	**m**	**41,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**CE14A1 [4]**	Montare sistem de burlane rotunde (burlan, descarcator, cot, bratari fixare) din tabla zincata vopsita in camp electrostatic cu diametru de 10 cm	**m**	**24,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**3252218**	Sistem de burlane rotunde, etans, din tabla zincata vopsita in camp electrostatic diametru 10 cm (burlan, cot, elemente de fixare, etc)	**m**	**24,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**CN54A+ [1]**	Ignifugare si protectie insecto-fungicida elementelor de constructii din lemn	**mp**	**650,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	**RPCH13B1**	Streasina înfundata, din scânduri de rasinoase faltuite si geluite pe o parte, cu o grosime initiala de 24 mm, inclusiv paziile necesare din scânduri de brad de 28 mm grosime...cu console aparente, geluite si profilate	**mp**	**25,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	**CE19A1**	Pazii si stresini din scanduri de lemn pazii la streasina sau frontoane din scinduri geluite simplu	**m**	**41,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22.L	2903830	Scindura rasin lunga tiv cls C gR = 24mm L = 3,00m s 942	mc	0,21		
23	**RPCR16B%**	Vopsirea,traverse-lambriuri-streasini,lemn-pfl-pal,vopsea ulei alhidice,s>20mp:2 straturi de vopsea	**mp**	**33,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

STADIUL FIZIC: Inlocuire sarpanta

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**RPEG19C1 [2]**	Demontare tablou electric	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**RPEE17B1 [2]**	Demontare priza bipolara	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**RPEA14B1 [1]**	Demontare doza de ramificatie la instalatii electrice	**buc**	**20,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**RPEB11A1**	Demontare cond fy , afy izol...1-4 mmp excl izol	**m**	**500,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**RPEA15A1**	Demontare tub prot...ip-pvc Instalatie ingrop 9-18 mm	**m**	**170,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**EC05A1**	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 16 mmp	**m**	**244,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	0000392	Cablu electric cupru N2XH 3x2,5mmp	m	248,88		
7	**EC05A1**	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 16 mmp	**m**	**38,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	0002223	Cablu electric NHXH E90 4x6mmp	m	38,76		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**EC05A1**	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 16 mmp	**m**	**9,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	0000691	Cablu electric NHXH FE180, E90 5X6MMP	m	9,18		
9	**EA02A2**	Tub izolant, de protectie, etans, IPE, din policlorura de vinil neplastifiata, IPEY, montat îngropat sau aparent, având diametrul exterior de 20 mm, montat îngropat	**m**	**233,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**EA16C1**	Doza de derivatie, pentru cabluri sau tevi de instalatii, montata în mediu normal, tip NBU-PG 16	**buc**	**25,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	5500095	Doza derivatie rectangulara montaj ingropat ST, IP40	buc	25,00		
11	**RPCU11A1**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	**m**	**233,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**EI05B1 [1]**	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie asezate pentru montaj ingropat sub tencuiala, cu diametrul de 21-50 mm	**m**	**233,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**RPCU20A1 [1]**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie si etansarea in jurul conductelor ce trec prin pereti	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**ED08A1**	Priza bipolara, simpla sau dubla, constructie normala sau constructie impermeabila (flans), cu sau fara contact de protectie (nul), montata îngropat	**buc**	**11,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15.L	5500341	Priza dubla cu contact de protectie 16A, IP40, montaj ingropat, construit cu material bactericid	buc	11,00		
16	**ED08A1**	Priza bipolara, simpla sau dubla, constructie normala sau constructie impermeabila (flans), cu sau fara contact de protectie (nul), montata îngropat	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
16.L	0001911	Priza dubla 16A, 230V, IP20 cu contact de protectie montata ingropat	buc	2,02		
17	**EH04A1 [2]**	Incercarea si verificarea electrica a prizei bipolare simpla sau dubla, cu contact de protectie	**buc**	**13,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**W2E20A#**	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**EH07A1**	Energie electrica, pentru probe	**kwh**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**TRB02B21**	Transportul materialelor cu tomberon inc aruncare desc rasturnare grupa...4 distanta 10m	**tona**	**1,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	**TRI1AA03C 3**	Incarcarea materialelor, grupa...a-grele in prafuri,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	**tona**	**1,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**1,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**0,60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
24	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**0,60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25	**EN11A+**	Detectoare de prezenta, montate in...interior	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25.L	2600870	Detector de prezenta PIR	buc	3,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
26	**EN12A+**	Conexiuni/legaturi la detectoare de prezenta montate conventional si adresabil, in ...interior	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
27	**EN13A1+**	Verificari/probe la detectoare de prezenta montate ...conventional, adresabil si radio in interior	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28	**EN07A+**	Montare periferice aramare/dezarmare si comunicatie...panouri, tastaturi	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28.L	20019167	Tastatura LCD	buc	1,00		
29	**EN26A1+**	Dispozitive de avertizare opto - acustice montate la exterior, ...conventionale	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
29.L	2600003	Sirena de exterior	buc	1,01		
29.L	20019182	Suport pentru dispozitiv avertizor opto-acustic, de interior	buc	1,01		
30	**EN27B+**	Verificari /probe la dispozitive avertizare opto - acustice montate la ...exterior	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
31	**ED08XC [5]**	Acumulator 12V/2,5Ah - montare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
32	**0002359**	Acumulator 12V 2,5 Ah	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
33	**EC08A1**	Cablu pentru instalatii electrice de comanda, semnalizari, blocari, tras prin tub de protectie, pentru racordarea la tablouri si aparate cablu avand 2-48/0,75 mmp, 2-30/1 mmp, 2-30/1,5 mmp, 2-21/2,5 mmp	**m**	**105,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
33.L	0002216	Cablu ecranat 6 x 0,22, pvc alb, antiflacara SA62BI	buc	108,15		
34	**EA01A2 [2]**	Tub de protectie flexibil rezistent la foc având diametrul exterior de 16 mm, montat îngropat	**m**	**105,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
35	**RPCU11A1**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	**m**	**105,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
36	**EI05B1 [1]**	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie asezate pentru montaj ingropat sub tencuiala, cu diametrul de 21-50 mm	**m**	**105,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
37	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
38	**RPCU20A1**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
39	**TRB02B21**	Transportul materialelor cu tomberon inc aruncare desc rasturnare grupa...4 distanta 10m	**tona**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
40	**TRI1AA03C3**	Incarcarea materialelor, grupa...a-grele in prafuri,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	**tona**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
41	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
42	**EH03A1 [3]**	Reglarea si punerea în functiune a instalatiei de efractie	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
43	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**0,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
44	**TRI1AC13E1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**0,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
45	NMB021021	Electronist cat....2	ora	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Refacere finisaje in zonele de interventie - pereti, tavane

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**RPCT11A1 [3]**	Desfacerea, razuirea stratului de glet la pereti si tavane, pe suprafete care urmeaza a se gletui	**mp**	**189,19**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**RPCT10A1**	Desfacerea tencuielilor interioare sau exterioare...obisnuite la pereti, pe suprafete care urmeaza a se tencui	**mp**	**189,19**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRB01C12**	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	**tona**	**9,45**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRI1AA01C 3**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	**tona**	**9,45**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**9,45**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**CF01A1**	Tencuieli interioare driscuite la pereti si stalpi la pereti si stâlpi, executate manual, pe suprafete de zidarie de caramida, cu mortar de var-ciment marca M10-T în grosime medie de 2 cm, inclusiv schela pe capre;	**mp**	**224,19**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	2101200	Mortar tencuiala M 100 (var pasta) s 1030	mc	4,04		
7	**CF10C1 [12]**	Glet de ipsos aditivat, din produse uscate predozate, aplicat manual in 2 straturi pe tencuieli interioare driscuite la pereti interiori;	**mp**	**224,19**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Refacere finisaje in zonele de interventie - pereti, tavane

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**CN01B+ [3]**	Vopsitorii interioare cu vopsea lavabila aplicate manual Un strat amorsa (dilutie 1:4) si 2 straturi vopsea lavabila de interior, aplicate pe suprafete interioare noi, foarte absorbante	**mp**	**176,02**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	2600065	Vopsea lavabila de interior	kg	56,33		
8.L	2101353	Amorsa ptr. zugraveli lavabile interioare	kg	17,60		
9	**CN17A1 [1]**	Tapete din PVC aplicate pe pereti	**mp**	**48,17**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	2205069	Tapet din pvc	mp	50,58		
10	**CD78A02+**	Buiandrugi prefabricati 25x10x150 cm	**buc**	**15,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**CF10C1 [6]**	Glet de ipsos aditivat, din produse uscate predozate, aplicat manual in 1 strat pe suprafete de gipscarton la tavane	**mp**	**30,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**CN01B+ [5]**	Vopsitorii interioare cu vopsea lavabila aplicate manual Un strat amorsa (dilutie 1:4) si 2 straturi vopsea lavabila de interior, aplicate pe suprafete interioare noi, foarte absorbante - la tavane	**mp**	**90,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.L	2600065	Vopsea lavabila de interior	kg	28,80		
12.L	2101353	Amorsa ptr. zugraveli lavabile interioare	kg	9,00		
13	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						

STADIUL FIZIC: Refacere finisaje in zonele de interventie - pereti, tavane

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Refacere finisaje - pardoseli

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**RPCXK06C**	Desfacerea pardoselilor ...din parchet dusumele pavele lemn etc.	**mp**	**131,94**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**CG03D1 [1]**	Pardoseli din materiale plastice cu covor din policlorura de vinil (PVC) tip tarket pentru trafic greu montat prin lipire cu adeziv si etansare cu cordon de sudura intre fasii, în încaperi cu suprafete peste 20 m2, cu pervaz din covor PVC	**mp**	**95,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	6715983	Covor PVC tip tarket antiderapant pentru trafic intens	mp	104,50		
3	**CG01D1**	Strat suport pentru pardoseli executate din mortar de ciment marca M 100-T de 3 cm grosime, cu suprafata fin driscuita ;	**mp**	**88,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	2101195	Mortar tencuiala M 100 (var hidrat) s 1030	mc	2,73		
4	**CG05A1 [1]**	Plinte din PVC, montate orizontal la pereti in incaperi cu suprafata de peste 20mp - profile de scafa la pardoseli din PVC	**m**	**57,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	2501460	Profil de scafa cu margini flexibile pentru pardoseli din PVC	m	58,14		
4.L	2501461	Profil de inchidere covor PVC la scafa	m	58,14		
5	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**6,75**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						

STADIUL FIZIC: Refacere finisaje - pardoseli

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta**

STADIUL FIZIC: **Inlocuire tamplarie interioara**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**RPCT33A1**	Demontarea usilor si ferestrelor din lemn....	**mp**	**5,28**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**CK03B1 [1]**	Usi din lemn interioare sau exterioare cu 1 sau 2 canaturi - montare	**mp**	**11,34**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	0001091	Usa plina din lemn pentru interior, gata finisata, dotata cu sistem de inchidere si incuiere, 1 sau doua canate conform tablou de tamplarie	mp	11,34		
3	**CK03B1 [1]**	Usi din lemn interioare sau exterioare cu 1 sau 2 canaturi - montare	**mp**	**2,97**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	0002351	Usa pentru interior din lemn cu sticla, gata finisata, dotata cu sistem de inchidere si incuiere, 1 sau doua canate conform tablou de tamplarie	mp	2,97		
4	**CK22XC [1]**	Montare dispozitiv autoinchidere la usi	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	4203897	Dispozitiv autoinchidere pentru usi	buc	1,00		
5	**RPCJ13B1**	Reparatii de tencuieli interioare, în jurul tocurilor si pervazurile la usi si ferestre, de 2 cm grosime, driscuite, executate cu mortar de var-ciment marca 10-T, având spaletii...drepti între 15-25 cm latime	**m**	**46,31**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**IZF33B+ [1]**	Montare profil metalic pentru protectia muchiilor interioare la spaleti	**ml**	**46,31**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Inlocuire tamplarie interioara

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**RPCJ36A1 [5]**	Glet de ipsos si plasa din fibra de sticla pe tencuieli interioare driscuite de 3 mm grosime executat la spaleti pt zugraveli lavabile	**mp**	**11,58**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8	**CN01B+ [3]**	Vopsitorii interioare cu vopsea lavabila aplicate manual Un strat amorsa (dilutie 1:4) si 2 straturi vopsea lavabila de interior, aplicate pe suprafete interioare noi, foarte absorbante	**mp**	**11,58**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	2600065	Vopsea lavabila de interior	kg	3,71		
8.L	2600052	Amorsa pentru zugraveli lavabile interioare	kg	1,16		
9	**CK01A1**	Ferestre din lemn simple, duble sau cuplate cu deschidere obisnuita sau interioara cu unul sau mai multe canaturi, cu sau fara supralumina la constructii cu înaltimea pâna la 35 m inclusiv, pentru ferestre cu suprafata tocului pâna la 1,00 m2 inclusiv; - debarasare vesela	**mp**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	2500394	Fereastra interioara culisanta din lemn cu sticla glasata	mp	1,00		
10	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**TRI1AC13E1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Repararea elementelor de constructii

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	RPCG24XC	Repararea fisurilor in zidarie prin injectarea cu mortar de cim.si aracet in zidarie de 1 1/2 carami	m	50,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta**

STADIUL FIZIC: **Asigurare masuri ISU constructii**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**CK46A+ [4]**	Usi interioare rezistente la foc având suprafata tocului:...până la 5 mp inclusiv;	**mp**	**1,89**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2500344	Usa interioara rezistenta la foc min 30 min (conform tablou de tamplarie)	mp	1,89		
2	**RPCJ13B1**	Reparatii de tencuieli interioare, în jurul tocurilor si pervazurile la usi si ferestre, de 2 cm grosime, driscuite, executate cu mortar de var-ciment marca 10-T, având spaletii...drepti între 15-25 cm latime	**m**	**10,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**IZF33B+ [1]**	Montare profil metalic pentru protectia muchiilor interioare la spaleti	**ml**	**10,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**RPCJ36A1 [5]**	Glet de ipsos si plasa din fibra de sticla pe tencuieli interioare driscuite de 3 mm grosime executat la spaleti pt zugraveli lavabile	**mp**	**2,55**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**CN01B+ [3]**	Vopsitorii interioare cu vopsea lavabila aplicate manual Un strat amorsa (dilutie 1:4) si 2 straturi vopsea lavabila de interior, aplicate pe suprafete interioare noi, foarte absorbante	**mp**	**2,55**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	2600121	Vopsea lavabila de exterior	kg	0,82		
5.L	2600052	Amorsa pentru zugraveli lavabile interioare	kg	0,26		
6	**CK33A# [8]**	Diverse la usi ... montare bara antipanica	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	3519629	Bara antipanica usa acces in cladire L=0,9m	buc	1,00		

STADIUL FIZIC: Asigurare masuri ISU constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**CK33A# [8]**	Diverse la usi ... montare bara antipanica	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	3519631	Bara antipanica montata pe usa L=1,35m	buc	1,00		
8	**CK33A# [8]**	Diverse la usi ... montare bara antipanica	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	3519639	Bara antipanica montata pe usa L=1,55m	buc	1,00		
9	**CK22XC [1]**	Montare dispozitiv autoinchidere la usi	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	4203897	Dispozitiv autoinchidere pentru usi	buc	1,00		
10	**CO14A# [1]**	Chepeng cu rezistenta la foc min 60 minute dimensiunea 1x1m montat pentru acces in pod	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	0001457	Chepeng cu scara pentru acces pod cu rezistenta la foc de min 60 minute S minim 1 mp	buc	1,00		
11	**CD18A% [19]**	Placare cu placi de gipscarton rezistente la foc 60 min. pe structura metalica montata la tavane	**mp**	**90,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**RPCXR05A [1]**	Ignifugarea interioara a lemnariei aparente cu...solutie ignifuga omologata aplicata in 2 straturi de solutie concentrata	**mp**	**409,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Asigurare masuri ISU constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Crearea de facilitati pentru persoane cu dizabilitati locomotor

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**TSA02D1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75m teren foarte tare	**mc**	**4,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TSD01D1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	**mc**	**4,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRB01C12**	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	**tona**	**6,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRI1AA02C3**	Incarcarea materialelor, grupa...a-grele in bulgari,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	**tona**	**6,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**6,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**CB02A1**	Cofraje pentru beton în elevatie, din panouri refolosibile, cu astereala din scânduri de rasinoase,scurte si subscurte inclusiv sprijinirile la ziduri drepte avand inaltimea de 0-3m.	**mp**	**8,40**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**RCSD08C%**	Montarea plaselor sudate stm sau stnb, la placi	**kg**	**130,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	200421A	Plasa sudata 100 x 100 mm, d = 8 mm	kg	131,30		

STADIUL FIZIC: Crearea de facilitati pentru persoane cu dizabilitati locomotor

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**CA01B1**	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum si în ziduri de sprijin	**mc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	2100900	Beton de ciment B 350 stas 3622	mc	5,04		
9	**CA02B1**	Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante in fundatii izolate cu volum peste 3 m3 si fundatii pahar ;	**mc**	**2,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	2100900	Beton de ciment B 350 stas 3622	mc	2,22		
10	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**2,45**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**CG11A1 [1]**	Pardoseli din placi din gresie ceramica executate cu placi patrate sau dreptunghiulare de aceiasi culoare asezate simplu	**mp**	**20,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11.L	20027714	Gresie antiderapanta de exterior pentru trafic intens 30x30cm cu coeficient de frecare min 0,4	mp	20,60		
12	**CL20B1**	Confectii metalice diverse, montate aparent balustrazi grile, chepeng, opritori, gratare	**kg**	**250,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.L	6306391	Balustrada met.pt.platforme ind. prof. cat.ipc 5127	kg	250,00		
13	**CH06XA**	Mina curenta metalica mont.pe suporti de 15cm inalt.la dist.de 1-1,20m,prev.cu rond.sud.01 1/4"dreap	**m**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**CN09XB**	Vopsitorii la balustrade,grile si parapete metalice cu email alchidic	**mp**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.L	6108373	Email gri e.825-8 ntr 1703-80	kg	0,84		
14.L	6100838	Grund rosu anticoroziv g.735-6 ntr 1703-80	kg	0,96		
15	**TsD16XB [4]**	Strat de repartitie din pietris cu granulatie de 16-31 mm compact cu...mai mecanic	**mc**	**1,56**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Crearea de facilitati pentru persoane cu dizabilitati locomotor

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
16	**IZF28A+ [1]**	Strat de separatie din folie PVC	**mp**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
17	**TRA06A10 [1]**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc distanta =10km	**tona**	**18,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**TRA01A30**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	**tona**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Amenajare grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati - obiecte sanitare

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**SC07E1 [2]**	Lavoar din portelan sanitar pentru persoane cu disabilitati - montare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2308548	Lavoar special pentru persoane cu disabilitati cu sistem basculare	buc	1,00		
1.L	2455369	Suport sustinere lavoar pentru persoane cu disabilitati	buc	1,00		
2	**SC26A2 [1]**	Oglinda sanitara pentru baie pentru persoane cu disabilitati	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**SC25A1 [1]**	Etajera oglinda pentru persoane cu disabilitati	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	2451487	Etajera oglinda pentru persoane cu disabilitati	buc	1,01		
4	**SC24A1 [1]**	Portprosop din...am nichel. Montare pe pereti tip u,cu 1 brat, pentru persoane cu disabilitati	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**SC19A1 [2]**	Sifon din...pentru lavoar de portelan sanitar pentru persoane cu disabilitati	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	0000396	Sifon scurgere lavoar pentru persoane cu disabilitati	buc	1,00		
6	**SC31A1 [1]**	Ventil de scurgere...tip. . . pentru persoane cu disabilitati	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	0000397	Ventil scurgere lavoar pentru persoane cu disabilitati	buc	1,00		

STADIUL FIZIC: Amenajare grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati - obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**SD03A1 [1]**	Baterie amestec. pentru baie,cu dus flexibil,de 1/2 toli tip. . . Montare cu dibluri...de lemn pe zid. caramida - pentru persoane cu disabilitati	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	4201364	Baterie lavoar speciala pentru persoane cu disabilitati	buc	1,00		
8	**SD07XA**	Robinet de reglaj drept sau coltar avind diametrul de 3/8" si 1/2"	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	4201779	Robinet colt reglaj alama nich. 1/2 s 751/i	buc	2,00		
9	**SC13A1 [4]**	Vas pentru closet din portelan sanitar cu sifon interior pentru persoane cu disabilitat - montare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	2308546	Vas wc pentru persoane cu disabilitati	buc	1,01		
10	**SC16A1 [3]**	Rezervor...pentru spalare vas wc persoane cu disabilitati	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**SB17E1 [1]**	Montare racord flexibil FI 110 pentru racordare WC la conducta de canalizare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11.L	0000398	Racord flexibil FI 110 pentru racord WC	buc	1,00		
12	**SD31B1 [2]**	Racord flexibil racordare rezervor WC 3/8 toli	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**SC18A5 [1]**	Rama pentru vas de closet,din...polipropilena cu capac pentru persoane cu disabilitati	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**SE59A# [2]**	Montare bara pentru WC sau lavoar la grupuri sanitare pentru persoane cu disabilitati	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.L	6719310	Diblu + holzsurub pentru suspendat sb9/2 cod 72ds0302	buc	8,00		

STADIUL FIZIC: Amenajare grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati - obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
15	**3519621**	Bara pentru persoane cu disabilitati orizontala pentru zona lavoar	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16	**3519622**	Bara pentru persoane cu disabilitati verticala pentru zona lavoar	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
17	**3519619**	Bara pentru persoane cu disabilitati orizontala pentru zona WC	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**3519620**	Bara pentru persoane cu disabilitati verticala pentru zona WC	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**SC30A1 [2]**	Suport...pentru hirtie (porthirtie) la grupuri sanitare pentru persoane cu disabilitati	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**SE59A#**	Uscator de maini sau...distrib automateriale de sapun lichid,montat pe perete din caramida sau bca	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20.L	2002136113	Dozator sapun special pentru persoane cu disabilitati	buc	1,00		
20.L	6719310	Diblu + holzsurub pentru suspendat sb9/2 cod 72ds0302	buc	2,00		
21	**SE59A# [4]**	Uscator de maini sau...distrib automateriale de servetele, prosoape hirtie...,montat pe perete din caramida sau bca	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21.L	7356852	Uscator de maini pentru persoane cu disabilitati	buc	1,00		
21.L	6719310	Diblu + holzsurub pentru suspendat sb9/2 cod 72ds0302	buc	2,00		
22	**EM26A3+ [5]**	Montare si procurare sistem semnalizare optoacustica grup sanitar persoane cu dizabilitati	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Amenajare grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati - obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**SC07E1**	Lavoar din portelan sanitar, montat pe...piedestal	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2442288	Lavoar portelan f spatar l 2-600mm alb C1 s 1540	buc	1,00		
1.L	2453823	Piedestal lavoar p1 portelan alb c. 1 ni 806	buc	1,00		
2	**4833214**	Set fixare lavoar	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**SC19A1**	Sifon din...bachelita pentru lavoar de portelan sanitar	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	4202797	Sifon pentru lavoar tip butelie alama 1 1/4 s 9611	buc	1,00		
4	**SC31A1**	Ventil de scurgere...tip. . .	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	4203349	Ventil scurgere lavoar.spalator 1 1/4 cu racord s9610	buc	2,00		
5	**SB44C1**	Sifon de pardoseala din fonta emailata avand...d= 50mm,dublu cu 1 racord si iesire laterala	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**SD06A1**	Baterie amestecatoare,stativa,pentru...lavoar avand d=1/2 toli	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	4201362	Baterie monocomanda stativa pentru lavoar	buc	1,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**SC13A1**	Vas pentru closet din portelan sanitar cu sifon interior...s tip . . .	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	2442757	Vas closet col2-a portelan alb c. 1 s 2066	buc	1,00		
8	**SB17E1 [1]**	Montare racord flexibil FI 110 pentru racordare WC la conducta de canalizare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	0000398	Racord flexibil FI 110 pentru racord WC	buc	1,00		
9	**4833215**	Set fixare vas WC	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**SC16G1**	Rezervor...pentru spalare vas wc,din portelan tip duobloc,montat pe vas	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**SC18A5**	Rama pentru vas de closet,din...polipropilena cu capac	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**SC30A1 [1]**	Suport...pentru hirtie calitatea 1 (porthirtie) din inox	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**6829943**	Perie wc cu suport	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**SC26A2 [2]**	Oglinda sanit. semicrist. margini. slef. cu dimens....500x700mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**SC25A1**	Etajera din...portelan sanitar tip	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15.L	2451485	Etajera portelan tip e2.30 alb c.1 ni 716	buc	1,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
16	**SC15XA**	Portprosop montat pe perete	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16.L	4201212	Port - prosop alama nichelata cu 2 brate simb.1013/1 tip d	buc	1,00		
17	**SE59A#**	Uscator de maini sau...distrib automateriale de sapun lichid,montat pe perete din caramida sau bca	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
17.L	7356849	Uscator de maini	buc	1,00		
17.L	2601278	Holsurub + diblu 4x50	buc	2,00		
18	**SE59A# [4]**	Uscator de maini sau...distrib automateriale de servetele, prosoape hirtie...,montat pe perete din caramida sau bca	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18.L	7318902	Distribuitor de sapun lichid	buc	1,00		
18.L	2601278	Holsurub + diblu 4x50	buc	2,00		
19	**SC22A1**	Pisoar din...portelan sanitar tip u1 montat cu dibluri de lemn pe zid de caramida	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**SD07XA**	Robinet de trecere din alama pt.teava de plumb cu diametrul de 3/8" si 1/2"	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20.L	2600120	Robinet coltar 1/2"	buc	2,00		
21	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21.L	2304340	Cot cu talpa mixt PPR 90 20x1/2 FI	buc	5,00		
22	**SA20A#**	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sud prin electrofuziune in conducte de legatura la ob.sanitare, la cladiri de locuit si soc-cult, avand diametrul d=20mm	**m**	**11,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22.L	3100053	Teava PPR fibra compozita SDR 7,4 PN10 bari Ø 20 X 2.8 mm pentru instalatii sanitare	m	11,22		
23	**SA20B#**	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sud prin electrofuziune in conducte de legatura la ob.sanitare, la cladiri de locuit si soc-cult, avand diametrul d=25mm	**m**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
23.L	3100054	Teava PPR fibra compozita SDR 7,4 PN10 bari Ø 25 X 3,5 mm pentru instalatii sanitare	m	12,24		
24	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
24.L	6719477	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 20 mm	buc	5,00		
25	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25.L	6719478	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 25 mm	buc	2,00		
26	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**21,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
26.L	6719485	Cot din polipropilena, avind diametrul 20 mm	buc	21,00		
27	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
27.L	6719486	Cot din polipropilena, avind diametrul 25 mm	buc	12,00		
28	**IC38G1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...3 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28.L	6719493	Teu din polipropilena avind diametrul 20 mm	buc	2,00		
29	**IC38H1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...3 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
29.L	6719494	Teu din polipropilena avind diametrul 25 mm	buc	3,00		
30	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
30.L	6719515	Reductie din polipropilena avind diametrul 25 x 20 mm	buc	2,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
31	**2600493**	Banda perforata latime 19mm lungime 25 m	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
32	**SA43C1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 20 mm	**buc**	**9,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
33	**SA43D1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 25 mm	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
34	**RPIF09A#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-35 * 4 mm	**m**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
34.L	2303552	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D= 22x6mm	m	5,15		
35	**RPIF09A#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-35 * 4 mm	**m**	**15,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
35.L	2303553	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D= 28x6mm	m	15,45		
36	**RPCU07B1**	Strapungeri in zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în...zidarie de 1 caramida si sectiunea strapungerii de 50-400 cmp	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
37	**RPCU20A1**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
38	**RPCU11B2 [1]**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor sanitare cu sectiunea...de 31-80 cmp în zidarie de caramida cu mortar de ciment	**m**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
39	**RPCU16A4 [2]**	Astuparea santurilor de zidarie, dupa pozarea conductelor sanitare cu mortar de ciment, santul având sectiunea de...31-80 cmp	**m**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
40	**SF04A1**	Spalarea si darea in functiune a...cond. de apa,executate cu tevi din pvc.	**m**	**23,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
41	**SF03A1**	Efectuare proba de etans. la pres. a Instalatie intr....de apa,din tevi pvc Montare in canal. inclusiv armaturi	**m**	**23,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
42	**SB44B1 [1]**	Sifon de pardoseala cu o intrare Fi 32mm si o iesire de 50 mm	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
43	**SB24E1 [1]**	Aerator de coloana cu membrana d=110 mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
44	**SB10E#**	Piesa legatura(ramificatie simpla) pe,pp,pp-r,canal,imbin garn cauciuc,...dn=110 mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
44.L	2308359	Piesa de curatare PVC KA pentru canalizare D=110mm	buc	1,00		
45	**SB08A#**	Teava pe,pp,pp-r pentru canal,imbin cu garn cauciuc,Montare apar sau ingrop sub...pard,dn=32 mm	**m**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
45.L	0002198	Teava PVC KA pentru canalizare D=32mm cu mufa si garnitura	buc	12,42		
46	**SB08C#**	Teava pe,pp,pp-r pentru canal,imbin cu garn cauciuc,Montare apar sau ingrop sub...pard,dn=50 mm	**m**	**13,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
46.L	0001502	Teava PVC KA pentru canalizare D=50mm cu mufa si garnitura	m	13,39		
47	**SB08E#**	Teava pe,pp,pp-r pentru canal,imbin cu garn cauciuc,Montare apar sau ingrop sub...pard,dn=110 mm	**m**	**9,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
47.L	0001493	Teava PVC KA pentru canalizare D=110mm cu mufa si garnitura	m	9,27		
48	**AcD27A2+**	Tuburi Wavin PVC-KG imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de:...Dn=110-125 mm , lungime tronson teava 1-2m	**m**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
48.L	20013934	Tub PVC-KG cu mufa si garnitura D=110x3.0mm; L=2.0m	m	6,12		
49	**SB09A#**	Piese legatura (cot,red,piesa curat mufa dubla,comp dilat)pe,pp,pp-r canal imb grn...caucdn=32mm	**buc**	**15,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
49.L	2304411	Cot PVC KA pentru canalizare D=32 la 45 grd	buc	15,00		
50	**SB09C#**	Piese legatura (cot,red,piesa curat mufa dubla,comp dilat)pe,pp,pp-r canal imb grn...caucdn=50mm	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
50.L	6712534	Cot PVC-g 45 gr DN 50	buc	10,00		
51	**SB09E#**	Piese legatura (cot,red,piesa curat mufa dubla,comp dilat)pe,pp,pp-r canal imb grn...caucdn=110mm	**buc**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
51.L	2304335	Cot PVC KA pentru canalizare D=110mm la 45 grd cu mufa si garnitura	buc	7,00		
52	**SB10C#**	Piesa legatura(ramificatie simpla) pe,pp,pp-r,canal,imbin garn cauciuc,...dn=50 mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
52.L	2304871	Ramificatie PVC KA pentru canalizare D=50mm 45 grd	buc	1,00		
53	**SB10E#**	Piesa legatura(ramificatie simpla) pe,pp,pp-r,canal,imbin garn cauciuc,...dn=110 mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
53.L	2304867	Ramificatie PVC KG pentru canalizare D=110mm 45 grd	buc	1,00		
54	**SB10E#**	Piesa legatura(ramificatie simpla) pe,pp,pp-r,canal,imbin garn cauciuc,...dn=110 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
54.L	2304882	Ramificatie PVC KA redusa D=110-50 la 45 grd cu mufa si garnitura	buc	2,00		
55	**SA43K1 [4]**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=110mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
56	**SA43H1 [3]**	Bratara ...pentru f&xa-ea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand D=50mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
57	**2600493**	Banda perforata latime 19mm lungime 25 m	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**EM12A1+**	Montaj detectoare adresabile de fum, temperatura, combinate (fum+temperatura)...pe tavan beton	**buc**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2600857	Detector adresabil multicriterial de temperatura si fum, inclusiv soclu pentru montaj	buc	7,00		
2	**EM-M05A1**	Verificare detectoare "conventionale" de fum/temperatura combinate, h =< 2,95 m	**buc**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**ED10K1**	Buton de actionare si comanda pentru actionare la distanta, etans, montat pe dibluri de material plastic	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	5500129	Buton manual adresabil alarmare la incendiu	buc	3,00		
4	**EM28A2+**	Verificari / probe la butoane de incendiu pentru centrale de incendiu ... adresabile	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**ED13A1 [1]**	Sirena de interior, adresabila - montare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	2600002	Sirena adresabila de interior cu flash	buc	1,00		
6	**EM25A1+**	Verificari / probe la dispozitive de avertizare sonora si/sau vizuala, pentru centrale conventionale/analog-adresabile...in interior	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**ED13A1 [2]**	Sirena de exterior conventionala, adresabila - montare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	2600001	Sirena de exterior, conventionala	buc	1,00		
8	**EM25A2+**	Verificari / probe la dispozitive de avertizare sonora si/sau vizuala, pentru centrale conventionale/analog-adresabile...in exterior	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**ED08XC [5]**	Acumulator 12V/2,5Ah - montare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**0002359**	Acumulator 12V 2,5 Ah	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**EC08A1**	Cablu pentru instalatii electrice de comanda, semnalizari, blocari, tras prin tub de protectie, pentru racordarea la tablouri si aparate cablu avand 2-48/0,75 mmp, 2-30/1 mmp, 2-30/1,5 mmp, 2-21/2,5 mmp	**m**	**110,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11.L	0000390	Cablu rezistent la foc 30 min. JEH(St) E30 2x2x0,8mm	m	113,30		
12	**EA01A2 [2]**	Tub de protectie flexibil rezistent la foc având diametrul exterior de 16 mm, montat îngropat	**m**	**110,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**RPCU11A1**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	**m**	**110,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**EI05B1 [1]**	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie asezate pentru montaj ingropat sub tencuiala, cu diametrul de 21-50 mm	**m**	**110,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**EM08A1+**	Executare conexiuni I/E, la module...h <= 2,95 m	**buc**	**28,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
16	**EM09A1+**	Verificari / probe conexiuni I/E, la module ...h <= 2,95 m	**buc**	**28,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
17	**EH02A1**	Incercarea cablurilor pentru instalatii electrice de comanda, semnalizari, blocari	**buc**	**110,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**RPCU12E4 [1]**	Strapungeri în plansee de beton armat pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în plansee de...23-25 cm grosime cu sectiunea strapungerii sub 150 cm, realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu D=35mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**RPCU20A1**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	**RPCU19A2**	Astupare cu mortar de ciment a gaurilor din plansee cu grosimea planseului de ...peste 10 cm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	**TRB02B21**	Transportul materialelor cu tomberon inc aruncare desc rasturnare grupa...4 distanta 10m	**tona**	**0,60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23	**TRI1AA03C3**	Incarcarea materialelor, grupa...a-grele in prafuri,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	**tona**	**0,60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
24	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**0,60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25	**EH03A1 [1]**	Reglarea si punerea în functiune a instalatiei de avertizare si alarmare la incendiu	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
26	TRA02A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	tona	0,20		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
27	TRI1AC13E1	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	tona	0,20		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28	NMB021021	Electronist cat....2	ora	5,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta**

STADIUL FIZIC: **Instalatii de iluminat de siguranta**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**EE10H1 [1]**	Corpuri de iluminat speciale pentru marcarea cailor de iesire	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	5729655	Aparat de iluminat pentru marcarea cailor de iesire inscriptionat conform stas 297, montaj aparent	buc	4,00		
2	**ED10D1 [1]**	Buton de actionare cu revenire, montaj sub tencuiala	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	5405490	Intrerupator (buton) cu revenire montaj ingropat	buc	4,00		
3	**RPEJ06C# [1]**	Incercari, verificari electrice si reglari la corpuri de iluminat	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**EH04A1 [1]**	Incercarea si verificarea electrica a intrerupatoarelor pana la 10 A	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**RPCU11A1**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	**m**	**15,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**EI05B1 [1]**	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie asezate pentru montaj ingropat sub tencuiala, cu diametrul de 21-50 mm	**m**	**15,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii de iluminat de siguranta

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**RPCU20A1 [1]**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie si etansarea in jurul conductelor ce trec prin pereti	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George



OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Instalatie de paratrasnet si priza de pamant

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**EG04B1**	Conducta de captare, montata pe acoperis cu placi ondulate de azbociment, conducta fiind din banda din otel zincata, de 25x4 mm	**m**	**45,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**EB08B1**	Conducta de otel, pentru legarea la pamînt sau la nul, a receptoarelor sau aparatelor electrice, montata pe zid de caramida sau beton, conducta fiind banda de otel, laminate la cald, de 25x4 mm	**m**	**15,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**RPEH03**	Piesa de separatie piesa pt.racordarea inst.de pa-ratrasnet sau cea de prot.prin leg.la pamant	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**EG08C1**	Conducta de legare la pamînt, a instalatiei de paratrasnet sau a instalatiei de protectie prin legarea la pamânt, montata în pamânt, inclusiv saparea si umplerea santului, conducta fiind din banda de otel zincata, de 40x4 mm, montata în teren foarte tare	**m**	**72,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**W1R06A3 [2]**	Electrod din teava de otel de doi toli zincata pentru legarea la pamant in teren...foarte tare	**m**	**48,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**EG10A1 [1]**	Bara de egalizare potential	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**CL21A1**	Confectii metalice diverse înglobate total sau partial in beton din profile laminate, tabla, tabla striata, otel beton, tevi pentru sustineri sau acoperiri	**kg**	**100,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	2601294	Confectii metalice diverse	kg	100,00		

STADIUL FIZIC: Instalatie de paratrasnet si priza de pamant

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**ACB08XB [5]**	Imbinare prin sudura electrica a pieselor din ol la capatul tevilor diam : 2"	**buc**	**16,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	7358158	Virf pentru batut electrod de impamantare de adancime	buc	16,00		
9	**W1P07A [1]**	Verificarea instalatiei de paratrasnet	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**W1P08A**	Verificarea prizelor de pamant pentru lucrari de instalatii electrice la...constructii	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**EG14A% [3]**	Con protectie patrundere apa la instalatia de paratrasnet - montare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**2600806**	Con protectie patrundere apa la instalatia de paratrasnet	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**EG14A# [2]**	Montare piese si elemente diverse ale instalatiei de paratrasnet	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**4113552**	Colier de strangere fixare cond. pe catarg	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**EG14A# [2]**	Montare piese si elemente diverse ale instalatiei de paratrasnet	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16	**2300112**	Element de echipotentializare brida la jgheab	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
17	**W2E07A1 [2]**	Montare contor lovituri de trasnet.	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatie de paratrasnet si priza de pamant

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
18	**4625570**	Contor lovituri de trasnet	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**EG09B1**	Protectie pentru conducta de coborîre, pe lungime de 1,80 m, executata din otel cornier cu aripi egale, având dimensiunile 30 X 30 X 4 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**EG11C1**	Piesa pentru racordarea conductei instalatiilor de paratrasnet la diversele parti metalice ale constructiei: la jgheab (tip J)	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	**W1R12A [1]**	Bentopriza pentru imbunatatirea instalatiei...de legare la pamant	**kg**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRIEL CONCEPT S.R.L. Județul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Repararea trotuarelor de protectie

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	DG06B1 [1]	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	2,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	TSA02C1	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75m teren tare	mc	6,40		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	TSD01D1	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	mc	6,40		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	TRB01C12	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	tona	18,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	TRI1AA01C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	18,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	TRA01A10P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	18,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	TsD16XB [4]	Strat de repartitie din pietris cu granulatie de 16-31 mm compact cu...mai mecanic	mc	6,40		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Repararea trotuarelor de protectie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**IZF28A+ [1]**	Strat de separatie din folie PVC	**mp**	**32,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**CO01A1 [1]**	Trotuar din beton simplu turnat pe loc, perimetral pentru protectia soclului	**mp**	**36,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	2100995	Beton de ciment B 400 stas 3622	mc	3,60		
10	**RPCE34A1 [1]**	Umplerea rosturilor dintre trotuar si soclul cladirii cu bitum tip D - dop din bitum pentru stopare infiltratii apa - asimilat	**m**	**40,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**9,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**TRA01A30**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	**tona**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**TRB01C12**	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	**tona**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

STADIUL FIZIC: Montaj utilaje pentru alte masuri conexe

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**EG11E1 [1]**	Montare paratrasnet tip PDA	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**EG01C1 [11]**	Tija de captare, pentru instalatii de paratrasnete, L = 2,5m	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**EE10F1 [2]**	Montare firma luminoasa	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....



OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile**

STADIUL FIZIC: **Lucrari de constructii**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**TSA02D1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75m teren foarte tare	**mc**	**42,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TSD01D1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	**mc**	**42,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**CA01D1**	Turnarea betonului simplu în straturi de 3—20 cm grosime, pentru egalizari, pante, sape etc, la constructii cu înaltimea pâna la 35 m inclusiv	**mc**	**0,84**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	2100945	Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	0,85		
4	**CA01B1**	Turnarea betonului simplu în fundatii continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum si în ziduri de sprijin	**mc**	**8,40**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	2100900	Beton de ciment B 350 stas 3622	mc	8,47		
5	**CA02D1**	Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante în fundatii continue, radiere si pereti cu grosime peste 30 cm;	**mc**	**13,60**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	2100900	Beton de ciment B 350 stas 3622	mc	13,71		
6	**CB04D1**	Cofraje pentru beton armat în placi, grinzi si stâlpi. din panouri refolosibile, cu astereala din scânduri de rasinoase,scurte si subscurte,exclusiv sustinerile, la constructii având înaltimea între 20 si 35 m inclusiv, la stalpi si cadre	**mp**	**68,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**CZ0302E1**	Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat în elemente de constructii turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereti, grinzi, stâlpi si diafragme la constructii obisnuite, în ateliere centralizate, PC 52 D = 10 - 16 mm	**kg**	**820,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8	**CC02C1 [1]**	Montarea armaturilor din otel-beton în elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate în cofraje glisante la constructii executate la o înaltime pâna la 35 m inclusiv, din bare fasonate având diametrul pâna la 18 mm inclusiv, in grinzi si stâlpi si pâna la 10 mm inclusiv, în placi, stilpi centuri cu distantier din plastic	**kg**	**820,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**RPCXA03A**	Umplutura...de pamant	**mc**	**23,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**TSD05A1**	Compactarea cu maiul mecanic de 150 -200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime,exclusiv udarea fiecarui strat in parte,umpluturile executandu-se din :...pamant necoeziv	**100 mc**	**0,23**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**TsD16XB [4]**	Strat de repartitie din pietris cu granulatie de 16-31 mm compact cu...mai mecanic	**mc**	**5,70**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**TRA01A30**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	**tona**	**9,12**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**TRB01C12**	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	**tona**	**9,12**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**IZF28A+ [1]**	Strat de separatie din folie PVC	**mp**	**30,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**CA02J1**	Turnarea betonului armat in elementele constructiilor, exclusiv cele executate in cofraje glisante la constructii cu înaltimea pâna la 35 m inclusiv în plansee (grinzi, stâlpi, placi) cu grosimea placii peste 10 cm ;	**mc**	**5,01**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15.L	2100900	Beton de ciment B 350 stas 3622	mc	5,05		

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
16	**TE06C1**	Plasa de armatura sudata tip stnb...d=6mm ochiurile 100x100mm	**mp**	**30,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
17	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**70,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**IZF08A# [3]**	Hidroizolatie realizata cu membrana hidroizolanta bituminoasa	**mp**	**17,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**IZF03B1 [1]**	Protectia hidrofuga a suprafetelor verticale in contact cu solul cu membrana speciala tip tefond	**mp**	**21,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19.L	2001181	Membrana din polietilena extrudata HDPE tip tefond 8 mm grosime cu sigilare bituminoasa	mp	23,10		
20	**CZ0302E1**	Confectionarea armaturilor din otel beton pentru beton armat în elemente de constructii turnate în cofraje, exclusiv cele executate în cofraje glisante fasonarea barelor pentru pereti, grinzi, stâlpi si diafragme la constructii obisnuite, în ateliere centralizate, PC 52 D = 10 - 16 mm	**kg**	**225,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	**CC02C1 [1]**	Montarea armaturilor din otel-beton în elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate în cofraje glisante la constructii executate la o înaltime pâna la 35 m inclusiv, din bare fasonate având diametrul pâna la 18 mm inclusiv, in grinzi si stâlpi si pâna la 10 mm inclusiv, în placi, stilpi centuri cu distantier din plastic	**kg**	**225,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	**CB04D1**	Cofraje pentru beton armat în placi, grinzi si stâlpi. din panouri refolosibile, cu astereala din scânduri de rasinoase,scurte si subscurte,exclusiv sustinerile, la constructii având înaltimea între 20 si 35 m inclusiv, la stalpi si cadre	**mp**	**13,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23	**CA07L1 [2]**	Turnarea cu pompa a betonului armat în elementele constructiilor, exclusiv cele executate în cofraje glisante la constructii cu înaltimea între pana la 30 m, în stâlpi si centuri izolate;	**mc**	**4,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23.L	2100900	Beton de ciment B 350 stas 3622	mc	4,54		

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
24	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**11,25**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25	**CD05I1**	Zidarie din caramida cu gauri verticale tip GVP la constructii executate la o înaltime de 36 - 60 m, cu caramizi format 290x240x188 mm, calitatea A	**mc**	**17,33**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25.L	2101171	Mortar de zidarie M 50 s1030	mc	1,91		
26	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**25,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
27	**RPCX05AA [6]**	Planseu din grinzi de lemn de rasinoase cu...desc. > 4m. grosime planseu 30cm	**mp**	**46,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28	**CMI75F [5]**	Fixarea diverselor elemente de constructii din lemn cu tije filetate	**buc**	**32,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28.L	5107259	Tija filetata M14 l=0,5m	buc	32,00		
28.L	5842753	Piulita zincata m14 cod 72pz0014	buc	64,00		
29	**7609**	Masina de gaurit electrica rotopercutanta d=35mm	**ora**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
30	**RPCH09B1 [6]**	Montare conectori metalici pentru prindere elemente din lemn la sarpante - piesa tip vinclu	**buc**	**32,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
30.L	2308383	Piesa metalica pentru prindere elemente de sarpanta tip vinclu 100x100x100mm	buc	32,00		
31	**RPCJ13B1 [1]**	Asimilat Reparatii de tencuieli exterioare, în jurul tocurilor si pervazurile la usi si ferestre, de 2 cm grosime, driscuite, executate cu mortar de var-ciment marca 10-T, având spaletii...drepti între 15-25 cm latime	**m**	**17,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
32	**IZF33B+ [1]**	Montare profil metalic pentru protectia muchiilor interioare la spaleti	**m**	**17,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Lucrari de constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
33	**RPCJ36A1 [5]**	Glet de ipsos si plasa din fibra de sticla pe tencuieli interioare driscuite de 3 mm grosime executat la spaleti pt zugraveli lavabile	**mp**	**5,10**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
34	**CN01B+[1]**	Vopsitorii interioare cu vopsea lavabila aplicate manualUn strat amorsa (dilutie 1:4) si un 2 straturi vopsea lavabila de interior , aplicate pe suprafete interioare noi, foarte absorbante;	**mp**	**5,10**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
34.L	2600065	Vopsea lavabila de interior	kg	1,63		
34.L	2101353	Amorsa ptr. zugraveli lavabile interioare	kg	0,51		
35	**CK26A#**	Glafuri, pervaze ...glafuri mase plastice,montate la ferestre	**m**	**3,08**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
36	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**30,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
37	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**30,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile**

STADIUL FIZIC: **Construire sarpanta**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**CE17B1**	Sarpanta din lemn la acoperisuri simple cu una pana la patru pante, executata :pe scaune	**mp**	**46,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2900479	Lemn din rasinoase cal I pentru sarpanta	mc	2,76		
2	**CMI75F [5]**	Fixarea diverselor elemente de constructii din lemn cu tije filetate	**buc**	**24,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	5107258	Tija filetata zincata M12 x 300mm	buc	24,00		
2.L	5842728	Piulita zincata m12	buc	48,00		
3	**5882194**	Saiba plata zincata m12	**kg**	**48,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**RPCH09B1 [6]**	Montare conectori metalici pentru prindere elemente din lemn la sarpante - piesa tip vinclu	**buc**	**60,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	2308383	Piesa metalica pentru prindere elemente de sarpanta tip vinclu 100x100x100mm	buc	60,00		
5	**RPCH09B1 [6]**	Montare conectori metalici pentru prindere elemente din lemn la sarpante - piesa tip vinclu	**buc**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	2308384	Piesa metalica pentru prindere elemente de sarpanta tip vinclu 150x150x150mm	buc	12,00		
6	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**4,10**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Construire sarpanta

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**4,10**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8	**CE13A1 [3]**	Montare sistem de jgheaburi semirotunde (jgheab, cot, sistem de fixare, etc) din tabla zincata vopsita in camp electrostatic cu diametrul de 15 cm	**m**	**20,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**6311247**	Jgheab din tabla zincata vopsita in camp electrostatic diametru 15 cm (sistem complet) inclusiv elemente de fixare	**m**	**20,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**CE14A1 [4]**	Montare sistem de burlane rotunde (burlan, descarcator, cot, bratari fixare) din tabla zincata vopsita in camp electrostatic cu diametru de 10 cm	**m**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**3252218**	Sistem de burlane rotunde, etans, din tabla zincata vopsita in camp electrostatic diametru 10 cm (burlan, cot, elemente de fixare, etc)	**m**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**CN54A+ [1]**	Ignifugare si protectie insecto-fungicida elementelor de constructii din lemn	**mp**	**210,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**RPCH13B1**	Streasina înfundata, din scânduri de rasinoase faltuite si geluite pe o parte, cu o grosime initiala de 24 mm, inclusiv paziile necesare din scânduri de brad de 28 mm grosime...cu console aparente, geluite si profilate	**mp**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**CE19A1**	Pazii si stresini din scanduri de lemn pazii la streasina sau frontoane din scinduri geluite simplu	**m**	**20,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.L	2903830	Scindura rasin lunga tiv cls C gR = 24mm L = 3,00m s 942	mc	0,10		
15	**RPCR16B%**	Vopsirea,traverse-lambriuri-streasini,lemn-pfl-pal,vopsea ulei alhidice,s>20mp:2 straturi de vopsea	**mp**	**16,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Construire sarpanta

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Semnătura
BRILIO CONCEPT S.R.L. Județul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**EF02A1 [63]**	Montare si racordare tablou electric	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**2002004**	Tablouri electric - conform schema monofilara	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**EH05A1 [1]**	Verificarea si incercarea tabloului electric	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**EC05A1**	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 16 mmp	**m**	**81,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	0000392	Cablu electric cupru N2XH 3x2,5mmp	m	82,62		
5	**EC05A1**	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 16 mmp	**m**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	0002223	Cablu electric NHXH E90 4x6mmp	m	12,24		
6	**EC05A1**	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 16 mmp	**m**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	0000691	Cablu electric NHXH FE180, E90 5X6MMP	m	3,06		
7	**EA02A2**	Tub izolant, de protectie, etans, IPE, din policlorura de vinil neplastifiata, IPEY, montat îngropat sau aparent, având diametrul exterior de 20 mm, montat îngropat	**m**	**77,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**EA02B2**	Tub izolant, de protectie, etans, IPE, din policlorura de vinil neplastifiata, IPEY, montat îngropat sau aparent, având diametrul exterior de 40 mm, montat îngropat	**m**	**62,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**EA16C1**	Doza de derivatie, pentru cabluri sau tevi de instalatii, montata în mediu normal, tip NBU-PG 16	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	5500095	Doza derivatie rectangulara montaj ingropat ST, IP40	buc	4,00		
10	**RPCU11A1**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	**m**	**77,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**EI05B1 [1]**	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie asezate pentru montaj ingropat sub tencuiala, cu diametrul de 21-50 mm	**m**	**77,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**RPCU20A1 [1]**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie si etansarea in jurul conductelor ce trec prin pereti	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**ED08A1**	Priza bipolara, simpla sau dubla, constructie normala sau constructie impermeabila (flans), cu sau fara contact de protectie (nul), montata îngropat	**buc**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.L	5500341	Priza dubla cu contact de protectie 16A, IP40, montaj ingropat, construit cu material bactericid	buc	8,00		
15	**ED08A1**	Priza bipolara, simpla sau dubla, constructie normala sau constructie impermeabila (flans), cu sau fara contact de protectie (nul), montata îngropat	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15.L	0001911	Priza dubla 16A, 230V, IP20 cu contact de protectie montata ingropat	buc	2,00		
16	**EH04A1 [2]**	Incercarea si verificarea electrica a prizei bipolare simpla sau dubla, cu contact de protectie	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
17	**W2E20A#**	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**TRB02B21**	Transportul materialelor cu tomberon inc aruncare desc rasturnare grupa...4 distanta 10m	**tona**	**0,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**TRI1AA03C 3**	Incarcarea materialelor, grupa...a-grele in prafuri,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	**tona**	**0,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**0,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**0,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**0,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23	**EN02A1+ [2]**	Montare si racordare centrala alarmare antiefractie	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
24	**0002360**	Centrala detectie si demnalizare efractie, inclusiv sursa de alimentare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25	**EN11A+**	Detectoare de prezenta, montate in...interior	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25.L	2600870	Detector de prezenta PIR	buc	2,00		
26	**EN12A+**	Conexiuni/legaturi la detectoare de prezenta montate conventional si adresabil, in ...interior	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
27	**EN13A1+**	Verificari/probe la detectoare de prezenta montate ...conventional, adresabil si radio in interior	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28	**EN07A+**	Montare periferice aramare/dezarmare si comunicatie...panouri, tastaturi	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28.L	20019167	Tastatura LCD	buc	1,00		
29	**EN25A2+**	Dispozitive de avertizare opto - acustice montate la interior,...radio	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
29.L	2600002	Sirena adresabila de interior cu flash	buc	1,00		
29.L	20019182	Suport pentru dispozitiv avertizor opto-acustic, de interior	buc	1,00		
30	**EN27A+**	Verificari /probe la dispozitive avertizare opto - acustice montate la ...interior	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
31	**ED08XC [6]**	Acumulator 12V / 4 Ah - montare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
32	**0002361**	Acumulator 12V 4 Ah	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
33	**EC08A1**	Cablu pentru instalatii electrice de comanda, semnalizari, blocari, tras prin tub de protectie, pentru racordarea la tablouri si aparate cablu avand 2-48/0,75 mmp, 2-30/1 mmp, 2-30/1,5 mmp, 2-21/2,5 mmp	**m**	**105,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
33.L	0002216	Cablu ecranat 6 x 0,22, pvc alb, antiflacara SA62BI	buc	108,15		
34	**EA01A2 [2]**	Tub de protectie flexibil rezistent la foc având diametrul exterior de 16 mm, montat îngropat	**m**	**105,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
35	**EN07B+**	Montare periferice aramare/dezarmare si comunicatie...dispozitive activare externe	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
35.L	0002362	Modul GPRS / SMS	buc	1,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
36	**EN09B+**	Conexiuni/legaturi la periferice...dispozitive activare externe	**set**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
37	**EN07B+**	Montare periferice aramare/dezarmare si comunicatie...dispozitive activare externe	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
37.L	0002363	Modul comunicare IP	buc	1,00		
38	**EN09B+**	Conexiuni/legaturi la periferice...dispozitive activare externe	**set**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
39	**EN07B+**	Montare periferice aramare/dezarmare si comunicatie...dispozitive activare externe	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
39.L	0002364	Modul telocomanda cu rol de armare dezarmare	buc	1,00		
40	**EC08A1**	Cablu pentru instalatii electrice de comanda, semnalizari, blocari, tras prin tub de protectie, pentru racordarea la tablouri si aparate cablu avand 2-48/0,75 mmp, 2-30/1 mmp, 2-30/1,5 mmp, 2-21/2,5 mmp	**m**	**35,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
40.L	0002216	Cablu ecranat 6 x 0,22, pvc alb, antiflacara SA62BI	buc	36,05		
41	**EA01A2 [2]**	Tub de protectie flexibil rezistent la foc având diametrul exterior de 16 mm, montat îngropat	**m**	**35,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
42	**RPCU11A1**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	**m**	**35,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
43	**EI05B1 [1]**	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie asezate pentru montaj ingropat sub tencuiala, cu diametrul de 21-50 mm	**m**	**35,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
44	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de forta si efractie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
45	**RPCU20A1**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile**

STADIUL FIZIC: **Finisaje interioare - pereti, tavane**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**CF01A1**	Tencuieli interioare driscuite la pereti si stalpi la pereti si stâlpi, executate manual, pe suprafete de zidarie de caramida, cu mortar de var-ciment marca M10-T în grosime medie de 2 cm, inclusiv schela pe capre;	**mp**	**120,57**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2101200	Mortar tencuiala M 100 (var pasta) s 1030	mc	2,41		
2	**CF10C1 [12]**	Glet de ipsos aditivat, din produse uscate predozate, aplicat manual in 2 straturi pe tencuieli interioare driscuite la pereti interiori;	**mp**	**120,57**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**CN01B+ [3]**	Vopsitorii interioare cu vopsea lavabila aplicate manual Un strat amorsa (dilutie 1:4) si 2 straturi vopsea lavabila de interior, aplicate pe suprafete interioare noi, foarte absorbante	**mp**	**72,83**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	2600065	Vopsea lavabila de interior	kg	23,31		
3.L	2101353	Amorsa ptr. zugraveli lavabile interioare	kg	7,28		
4	**CN17A1 [1]**	Tapete din PVC aplicate pe pereti	**mp**	**47,34**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	2205069	Tapet din pvc	mp	49,71		
5	**CD78A02+**	Buiandrugi prefabricati 25x10x150 cm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**CF10C1 [6]**	Glet de ipsos aditivat, din produse uscate predozate, aplicat manual in 1 strat pe suprafete de gipscarton la tavane	**mp**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Finisaje interioare - pereti, tavane

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**CN01B+ [5]**	Vopsitorii interioare cu vopsea lavabila aplicate manual Un strat amorsa (dilutie 1:4) si 2 straturi vopsea lavabila de interior, aplicate pe suprafete interioare noi, foarte absorbante - la tavane	**mp**	**30,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	2600065	Vopsea lavabila de interior	kg	9,60		
7.L	2101353	Amorsa ptr. zugraveli lavabile interioare	kg	3,00		
8	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**0,65**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**TRI1AC13E1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**0,65**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....



OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Finisaje interioare - pardoseli

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**CG03D1 [1]**	Pardoseli din materiale plastice cu covor din policlorura de vinil (PVC) tip tarket pentru trafic greu montat prin lipire cu adeziv si etansare cu cordon de sudura intre fasii, în încaperi cu suprafete peste 20 m2, cu pervaz din covor PVC	**mp**	**33,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	6715983	Covor PVC tip tarket antiderapant pentru trafic intens	mp	36,30		
2	**CG01D1**	Strat suport pentru pardoseli executate din mortar de ciment marca M 100-T de 3 cm grosime, cu suprafata fin driscuita ;	**mp**	**28,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	2101195	Mortar tencuiala M 100 (var hidrat) s 1030	mc	0,87		
3	**CG05A1 [1]**	Plinte din PVC, montate orizontal la pereti in incaperi cu suprafata de peste 20mp - profile de scafa la pardoseli din PVC	**m**	**32,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	2501460	Profil de scafa cu margini flexibile pentru pardoseli din PVC	m	32,64		
3.L	2501461	Profil de inchidere covor PVC la scafa	m	32,64		
4	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**2,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

STADIUL FIZIC: Finisaje interioare - pardoseli

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Asigurare masuri ISU constructii

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**CK46A+ [4]**	Usi interioare rezistente la foc având suprafata tocului:...până la 5 mp inclusiv;	**mp**	**1,89**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2500344	Usa interioara rezistenta la foc min 30 min (conform tablou de tamplarie)	mp	1,89		
2	**CK46A+ [4]**	Usi interioare rezistente la foc având suprafata tocului:...până la 5 mp inclusiv;	**mp**	**1,89**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	2500345	Usa interioara rezistenta la foc min 90 min (conform tablou de tamplarie)	mp	1,89		
3	**RPCJ13B1**	Reparatii de tencuieli interioare, în jurul tocurilor si pervazurile la usi si ferestre, de 2 cm grosime, driscuite, executate cu mortar de var-ciment marca 10-T, având spaletii...drepti între 15-25 cm latime	**m**	**22,44**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**IZF33B+ [1]**	Montare profil metalic pentru protectia muchiilor interioare la spaleti	**ml**	**22,44**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**RPCJ36A1 [5]**	Glet de ipsos si plasa din fibra de sticla pe tencuieli interioare driscuite de 3 mm grosime executat la spaleti pt zugraveli lavabile	**mp**	**5,61**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**CN01B+ [3]**	Vopsitorii interioare cu vopsea lavabila aplicate manual Un strat amorsa (dilutie 1:4) si 2 straturi vopsea lavabila de interior, aplicate pe suprafete interioare noi, foarte absorbante	**mp**	**5,61**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	2600121	Vopsea lavabila de exterior	kg	1,80		
6.L	2600052	Amorsa pentru zugraveli lavabile interioare	kg	0,56		

STADIUL FIZIC: Asigurare masuri ISU constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**CK33A# [8]**	Diverse la usi ... montare bara antipanica	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	3519629	Bara antipanica usa acces in cladire L=0,9m	buc	1,00		
8	**CK22XC [1]**	Montare dispozitiv autoinchidere la usi	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	4203897	Dispozitiv autoinchidere pentru usi	buc	2,00		
9	**CD18A% [19]**	Placare cu placi de gipscarton rezistente la foc 60 min. pe structura metalica montata la tavane	**mp**	**21,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**RPCXR05A [1]**	Ignifugarea interioara a lemnariei aparente cu...solutie ignifuga omologata aplicata in 2 straturi de solutie concentrata	**mp**	**108,13**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**CD18A% [20]**	Placare cu placi de gipscarton rezistente la foc 120 min pe structura metalica montata la tavane.	**mp**	**8,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**0,75**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**TRI1AC13E1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**0,75**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

STADIUL FIZIC: Asigurare masuri ISU constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile**

STADIUL FIZIC: **Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**SE21A1 [6]**	Spalator de vase inoxidabil simplu cu 2 cuve si picurator, suport si picioare sustinere	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	0002320	Spalator din inox cu 2 cuve si picurator, blat si suport cu picioare din teava rectangulara din inox	buc	2,00		
2	**SC20A1 [1]**	Sifon pentru spalator dublu de 1 1/2	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**SC31A1 [1]**	Ventil de scurgere...tip. . . pentru persoane cu disabilitati	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	4203325	Ventil scurgere lavoar.spalator 1 1/2 fara rac. s9610	buc	2,00		
4	**SD05XA [4]**	Baterie amestecatoare pt.spalator dublu avind d=1/2" stativa	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**SD07XA**	Robinet de trecere din alama pt.teava de plumb cu diametrul de 3/8" si 1/2"	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	2600120	Robinet coltar 1/2"	buc	2,00		
6	**SD29A1**	Robinet de retinere cu ventil,drept,cu mufe,pentru instalatii,avand...d=1/2 sau 3/4 toli	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	4204427	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fi - fi cu D = 3/4"	buc	1,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	2304340	Cot cu talpa mixt PPR 90 20x1/2 FI	buc	2,00		
8	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	0000744	Racord drept PPR 25 x 3/4 FE	buc	2,00		
9	**AcA58A+ [2]**	Sudura prin electrofuziune mufa/cot electrosudabil din PEHD...D = 32 mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	2308387	Piesa mixta PE imbinare prin electrofuziune FI Ø 32x1	buc	1,00		
10	**SA20A#**	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sud prin electrofuziune in conducte de legatura la ob.sanitare, la cladiri de locuit si soc-cult, avand diametrul d=20mm	**m**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	3100053	Teava PPR fibra compozita SDR 7,4 PN10 bari Ø 20 X 2.8 mm pentru instalatii sanitare	m	7,14		
11	**SA20B#**	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sud prin electrofuziune in conducte de legatura la ob.sanitare, la cladiri de locuit si soc-cult, avand diametrul d=25mm	**m**	**16,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11.L	3100054	Teava PPR fibra compozita SDR 7,4 PN10 bari Ø 25 X 3,5 mm pentru instalatii sanitare	m	16,32		
12	**SA16C#**	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sudura prin polifuziune,in coloane,la cladiri de locuit si soc-cult,d=32 mm	**m**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.L	3100055	Teava PPR fibra compozita SDR 7,4 PN10 bari Ø 32 X 4,4 mm pentru instalatii sanitare	m	8,16		
13	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13.L	6719477	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 20 mm	buc	2,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
14	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.L	6719478	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 25 mm	buc	4,00		
15	**IC38C1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 32 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15.L	6719479	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 32 mm	buc	2,00		
16	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**15,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16.L	6719485	Cot din polipropilena, avind diametrul 20 mm	buc	15,00		
17	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**9,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
17.L	6719486	Cot din polipropilena, avind diametrul 25 mm	buc	9,00		
18	**IC38C1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 32 mm	**buc**	**20,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18.L	6719487	Cot din polipropilena, avind diametrul 32 mm	buc	20,00		
19	**IC38H1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...3 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19.L	6719494	Teu din polipropilena avind diametrul 25 mm	buc	2,00		
20	**IC38I1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...3 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 32 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20.L	6719495	Teu din polipropilena avind diametrul 32 mm	buc	2,00		
21	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
21.L	6719515	Reductie din polipropilena avind diametrul 25 x 20 mm	buc	2,00		
22	**IC38C1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 32 mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22.L	6719518	Reductie din polipropilena avind diametrul 32 x 25 mm	buc	1,00		
23	**IC38C1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 32 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23.L	6719517	Reductie din polipropilena avind diametrul 32 x 20 mm	buc	2,00		
24	**2600493**	Banda perforata latime 19mm lungime 25 m	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25	**SA43C1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 20 mm	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
26	**SA43D1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 25 mm	**buc**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
27	**SA43E1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 32 mm	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28	**RPIF09A#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-35 * 4 mm	**m**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28.L	2303552	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D= 22x6mm	m	10,30		
29	**RPIF09A#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-35 * 4 mm	**m**	**13,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
29.L	2303553	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D= 28x6mm	m	13,39		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
30	**RPIF09A#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-35 * 4 mm	**m**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
30.L	2303555	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D= 35x6mm	m	8,24		
31	**RPCU07B1**	Strapungeri in zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în...zidarie de 1 caramida si sectiunea strapungerii de 50-400 cmp	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
32	**RPCU20A1**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
33	**RPCU11B2 [1]**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor sanitare cu sectiunea...de 31-80 cmp în zidarie de caramida cu mortar de ciment	**m**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
34	**RPCU16A4 [2]**	Astuparea santurilor de zidarie, dupa pozarea conductelor sanitare cu mortar de ciment, santul având sectiunea de...31-80 cmp	**m**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
35	**SF04A1**	Spalarea si darea in functiune a...cond. de apa,executate cu tevi din pvc.	**m**	**31,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
36	**SF03A1**	Efectuare proba de etans. la pres. a Instalatie intr....de apa,din tevi pvc Montare in canal. inclusiv armaturi	**m**	**31,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
37	**SB06XA [1]**	Sifon de pardoseala cu diametrul de 50 mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
38	**SB24E1 [2]**	Aerator de coloana cu membrana d=50 -110 mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
39	**SB09C#**	Piese legatura (cot,red,piesa curat mufa dubla,comp dilat)pe,pp,pp-r canal imb grn...caucdn=50mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
39.L	6704149	Piesa curatire mat plast (pe,pp,pp-r,etc) canal,imbin garn cauc D = 50mm	buc	1,00		
40	**SB08C#**	Teava pe,pp,pp-r pentru canal,imbin cu garn cauciuc,Montare apar sau ingrop sub...pard,dn=50 mm	**m**	**11,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
40.L	0001502	Teava PVC KA pentru canalizare D=50mm cu mufa si garnitura	m	11,33		
41	**SB08E#**	Teava pe,pp,pp-r pentru canal,imbin cu garn cauciuc,Montare apar sau ingrop sub...pard,dn=110 mm	**m**	**11,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
41.L	0001493	Teava PVC KA pentru canalizare D=110mm cu mufa si garnitura	m	11,33		
42	**AcD27A2+**	Tuburi PVC-KG imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de:...Dn=110-125 mm , lungime tronson teava 1-2m	**m**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
42.L	20013934	Tub uPVC-KG cu mufa si garnitura D=110x3.0mm; L=2.0m	m	6,12		
43	**SB09C#**	Piese legatura (cot,red,piesa curat mufa dubla,comp dilat)pe,pp,pp-r canal imb grn...caucdn=50mm	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
43.L	6712534	Cot PVC-g 45 gr DN 50	buc	10,00		
44	**SB09E#**	Piese legatura (cot,red,piesa curat mufa dubla,comp dilat)pe,pp,pp-r canal imb grn...caucdn=110mm	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
44.L	2304335	Cot PVC KA pentru canalizare D=110mm la 45 grd cu mufa si garnitura	buc	6,00		
45	**SB10C#**	Piesa legatura(ramificatie simpla) pe,pp,pp-r,canal,imbin garn cauciuc,...dn=50 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
45.L	2304871	Ramificatie PVC KA pentru canalizare D=50mm 45 grd	buc	2,00		
46	**SB10E#**	Piesa legatura(ramificatie simpla) pe,pp,pp-r,canal,imbin garn cauciuc,...dn=110 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
46.L	2304867	Ramificatie PVC KG pentru canalizare D=110mm 45 grd	buc	2,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
47	**SB10E#**	Piesa legatura(ramificatie simpla) pe,pp,pp-r,canal,imbin garn cauciuc,...dn=110 mm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
47.L	2304882	Ramificatie PVC KA redusa D=110-50 la 45 grd cu mufa si garnitura	buc	4,00		
48	**SA43K1 [4]**	Bratara ...pentru fixarea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand d=110mm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
49	**SA43H1 [3]**	Bratara ...pentru f&xa-ea cond. otel+pvc de alim. cu apa+gaze,Montare prin incastrare,cond. avand D=50mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile**

STADIUL FIZIC: **Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**EM12A1+**	Montaj detectoare adresabile de fum, temperatura, combinate (fum+temperatura)...pe tavan beton	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2600857	Detector adresabil multicriterial de temperatura si fum, inclusiv soclu pentru montaj	buc	4,00		
2	**EM-M05A1**	Verificare detectoare "conventionale" de fum/temperatura combinate, h =< 2,95 m	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**ED10K1**	Buton de actionare si comanda pentru actionare la distanta, etans, montat pe dibluri de material plastic	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	5500129	Buton manual adresabil alarmare la incendiu	buc	1,00		
4	**EM28A2+**	Verificari / probe la butoane de incendiu pentru centrale de incendiu ... adresabile	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**ED13A1 [1]**	Sirena de interior, adresabila - montare	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	2600002	Sirena adresabila de interior cu flash	buc	1,00		
6	**EM25A1+**	Verificari / probe la dispozitive de avertizare sonora si/sau vizuala, pentru centrale conventionale/analog-adresabile...in interior	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**ED08XC [1]**	Acumulator 12V/18Ah - montare	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8	**0002357**	Acumulator 12V/18Ah	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**EC08A1**	Cablu pentru instalatii electrice de comanda, semnalizari, blocari, tras prin tub de protectie, pentru racordarea la tablouri si aparate cablu avand 2-48/0,75 mmp, 2-30/1 mmp, 2-30/1,5 mmp, 2-21/2,5 mmp	**m**	**35,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	0000390	Cablu rezistent la foc 30 min. JEH(St) E30 2x2x0,8mm	m	36,05		
10	**EA01A2 [2]**	Tub de protectie flexibil rezistent la foc având diametrul exterior de 16 mm, montat îngropat	**m**	**35,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**RPCU11A1**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	**m**	**35,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**EI05B1 [1]**	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie asezate pentru montaj ingropat sub tencuiala, cu diametrul de 21-50 mm	**m**	**35,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**EM08A1+**	Executare conexiuni I/E, la module...h <= 2,95 m	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**EM09A1+**	Verificari / probe conexiuni I/E, la module ...h <= 2,95 m	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**EH02A1**	Încercarea cablurilor pentru instalatii electrice de comanda, semnalizari, blocari	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
17	**RPCU12E4 [1]**	Strapungeri în plansee de beton armat pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în plansee de...23-25 cm grosime cu sectiunea strapungerii sub 150 cm, realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu D=35mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**RPCU20A1**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**RPCU19A2**	Astupare cu mortar de ciment a gaurilor din plansee cu grosimea planseului de ...peste 10 cm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile**

STADIUL FIZIC: **Instalatii de iluminat de siguranta**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**EE10H1 [1]**	Corpuri de iluminat speciale pentru marcarea cailor de iesire	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	5729655	Aparat de iluminat pentru marcarea cailor de iesire inscriptionat conform stas 297, montaj aparent	buc	2,00		
2	**RPEJ06C# [1]**	Incercari, verificari electrice si reglari la corpuri de iluminat	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**ED10D1 [1]**	Buton de actionare cu revenire, montaj sub tencuiala	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	5405490	Intrerupator (buton) cu revenire montaj ingropat	buc	2,00		
4	**EH04A1 [1]**	Incercarea si verificarea electrica a intrerupatoarelor pana la 10 A	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**RPCU11A1**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	**m**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**EI05B1 [1]**	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie asezate pentru montaj ingropat sub tencuiala, cu diametrul de 21-50 mm	**m**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii de iluminat de siguranta

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8	**RPCU20A1 [1]**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie si etansarea in jurul conductelor ce trec prin pereti	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea ..... BRILIO CONCEPT S.R.L. Județul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Trotuar de protectie

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**TSA02C1**	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate,avand sub 1.00 m sau peste 1.00 m latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri,trepte de infratire etc....in pamant necoeziv sau slab coeziv adancime ,0.75m teren tare	**mc**	**3,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**TSD01D1**	Imprastierea cu lopata a pamant. afinat,strat uniform 10-30cm. gros cu sfarim. bulg. teren...teren foarte tare	**mc**	**3,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**TRB01C12**	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	**tona**	**4,80**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**TRI1AA01C3**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	**tona**	**4,80**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**4,80**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**TsD16XB [4]**	Strat de repartitie din pietris cu granulatie de 16-31 mm compact cu...mai mecanic	**mc**	**3,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**IZF28A+ [1]**	Strat de separatie din folie PVC	**mp**	**16,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Trotuar de protectie

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**CO01A1 [1]**	Trotuar din beton simplu turnat pe loc, perimetral pentru protectia soclului	**mp**	**18,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	2100995	Beton de ciment B 400 stas 3622	mc	1,80		
9	**RPCE34A1 [1]**	Umplerea rosturilor dintre trotuar si soclul cladirii cu bitum tip D - dop din bitum pentru stopare infiltratii apa - asimilat	**m**	**20,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**TRA06A10**	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =10km	**tona**	**4,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**TRA01A30**	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 30 km.	**tona**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**TRB01C12**	Transportul...materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 20m	**tona**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Societatea BRIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Montaj utilaje pentru alte masuri conexe

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	EM01A1+ [1]	Centrala detectare/avertizare incendiu conventionala montata pe zid beton/caramida - montare si racordare;	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	EM02B1+	Centrala detectare/avertizare incendiu conventionala 4-24 zone, ...conexiuni/legaturi, etichetare;	set	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	EM02C1+	Centrala detectare/avertizare incendiu conventionala 4-24 zone, ...Verificari / probe;	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**CB14XA [1]**	Schela metalica tubulara pentru lucrari pe supraf.verticale	**mp**	**188,55**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**2601252**	Plasa protectie-mascare santier	**mp**	**188,55**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**IZF35D+ [86]**	Sistem termoizolant pentru elemente de fatada realizat cu vata minerala bazaltica de 20 cm grosime (agrementat in Romania, cu o durabilitate garantata de min 10 ani), strat finisaj exterior realizat cu tencuiala decorativa.	**mp**	**135,99**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**IZF35D+ [3]**	Sistem termoizolant pentru elemente de fatada realizat cu vata minerala bazaltica de 3 cm grosime (agrementat in Romania, cu o durabilitate garantata de min 10 ani) pentru zona spaletilor, strat finisaj exterior realizat cu tencuiala decorativa	**mp**	**14,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**IZF35D+ [21]**	Sistem termoizolant pentru elemente de fatada realizat cu vata minerala bazaltica de 3 cm grosime (agrementat in Romania, cu o durabilitate garantata de min 10 ani) la spaleti pentru zona de glaf	**mp**	**3,14**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**IZF33A+**	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica...Profil metalic pentru soclu	**ml**	**51,87**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**IZF34B+ [3]**	Sistem termoizolant pentru elemente de soclu si pereti de subsol realizat cu polistiren extrudat de 10 cm (agrem. in Romania, durabilitate garantata de min 10 ani), la partea supraterana a soclului, strat finisaj tencuiala mozaicata pentru soclu.	**mp**	**19,80**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**CK26A# [31]**	Glafuri, pervaze gata confectionate din tabla zincata vopsita in camp electrostatic grosime 0,7mm, latime medie 45cm, montate la ferestre la exterior, inclusiv elemente de capat si de colt	**m**	**6,99**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**IZF33B+ [10]**	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica Profil metalic pentru colturi.	**ml**	**33,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**IZF33B+[9]**	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica Profil metalic cu picurator, montat la partea superioara a spaletilor exteriori	**ml**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**RPCT14C1 [1]**	Desfacerea tencuielilor la fatade executate...in praf de piatra cu mortar de ciment, in vederea pregatiririi stratului suport pentru termoizolatii	**mp**	**70,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**CF06B1 [2]**	Tencuieli exterioare obisnuite executate manual, pe ziduri din caramida, din blocuri mici de beton sau din blocuri de beton celular autoclavizat, cu mortar de var-ciment marca M50-T, in grosime medie de 2,5 cm in vederea pregatirii peretilor pentru termoizolatii;	**mp**	**70,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**MDTC55060 10**	Transport utilaj...10 km 90100011 schela metalica tubulara de exterior cu s=640mp g=11-13,5t	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**RPCT33A1 [18]**	Demontarea usilor si ferestrelor din lemn, metal sau PVC	**mp**	**14,21**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**CK58A+ [1]**	Usi exterioare din lemn stratificat, cu 3 foi de sticla - cu 1 sau 2 canate conform tablou de tamplarie cu coeficient de transfer termic U=1,1W/mpK, dotate cu fante de circulatie naturala controata a aerului	**mp**	**5,51**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	2500284	Usa exterioara din lemn stratificat, cu geam termoizolant cu 3 foi de sticla tip Low-E-Argon-Float- Argon-Low- E (4-16-4-16-4), coeficient de transfer termic U=1,1 W/m2K, conform tablou de tamplarie, dotata cu fante de circulatie controlabila a aerului	mp	5,51		
3	**+CK01C2 [10]**	Ferestre din profil PVC cu geam termoizolant cu 3 foi de sticla, cu coeficient de transfer termic U=1,1 W/m2K, deschideri oscilobatante conform tablou de tamplarie	**mp**	**13,97**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	2500275	Fereastra din profile PVC, cu geam termoizolant cu 3 foi de sticla tip Low-E -Argon-Float- Argon-Low- E (4-16-4-16-4), coeficient de transfer termic U= 1,1 W/m2K, deschideri oscilobatante conform tablou de tamplarie, dotata cu fante de circulatie controlabila a aerului	mp	13,97		
4	**CK33A# [3]**	Diverse la usi ... montare bara antipanica la usi acces in cladire	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	3519653	Bara antipanica montata la usi exterioare	buc	2,00		
5	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**1,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
6	TRI1AC13E1	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	tona	1,30		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRIO CONCEPT S.R.L. judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**+IZF01O6 [22]**	Sistem termoizolant realizat cu vata minerala bazaltica de 30cm grosime, R compresiune >20 kPA (agrementat in Romania cu o durabilitate garantata de min 10 ani), la planseul peste ultimul nivel, in pod	**mp**	**132,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**+IZF01A8 [8]**	Sistem termoizolant realizat cu vata minerala bazaltica, grosime 5 cm, cu efort la compresiune de min 20 kPa, la atic si la gurile de aerisire din pod (agrementat in Romania cu o durabilitate garantata de min 10 ani), strat finisaj glet si lavabila de exterior,	**mp**	**8,80**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**CD20A+ [10]**	Placi presate plate din OSB, grosime 25mm utilizate pentru protectie vata minerala la termoizolarea mansardelor si a planseului peste ultimul nivel	**mp**	**132,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**RPCE07B+ [2]**	Strat de bariera contra vaporilor la plansee termoizolate cu vata minerala	**mp**	**132,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**CN54A+ [1]**	Ignifugare si protectie insecto-fungicida elementelor de constructii din lemn	**mp**	**263,88**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**3,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**3,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Izolare placa pe sol

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	IzHc03B [4]	Executarea stratului de bariera de vapori cu membrana bituminoasa termoadeziva	mp	94,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	IZF10C1 [16]	Termoizolatie realizata cu polistiren extrudat de 10 cm la placa pe sol	mp	94,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	IZF28A+ [1]	Strat de separatie din folie PVC	mp	94,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Inlocuire invelitoare acoperis

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	RPCT26XB	Desfacerea invelitorilor din olane,tigle solzi sauprofilate cu jgheaburi asezate pe sipci batute	mp	177,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	RPCXH13B	Desfacerea ...asterelei invelitorii din scindura sau pfl incl. sortare si stivuire materiale.	mp	177,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	RPCH45A1	Jgheab din lemn...pentru evacuarea molozului	m	4,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	TRB05B12	Transportul materialelor prin purtat...direct.materiale comode peste 25 kg distanta 20m	tona	18,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	TRI1AA01C3	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	tona	18,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	TRA01A10P	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	18,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	CE18A1	Astereala la învelitori sau la doliile invelitorilor din tigla si azbociment scinduri din rasinoase	mp	177,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Inlocuire invelitoare acoperis

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**CE20A1 [4]**	Sipci din lemn montate la acoperisuri pentru sustinerea si fixarea invelitorilor din tigla metalica	**mp**	**177,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**CE05A1 [1]**	Invelitoare din tabla zincata profilata ondulata, fixata si tesute cu suruburi autofiletante - montare invelitoare din tigla metalica (tip lindab sau similar) - asim	**mp**	**177,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	2300106	Tigla metalica 0,5 PE din otel galvanizat protejata in sistem multistrat pe ambele fete cu acoperire finala vopsea poliesterica (tip lindab sau similar) sistem complet inclusiv coame,dolii, etc.	mp	203,55		
10	**IZF03A1 [2]**	Folie anticondens montata sub invelitori	**mp**	**177,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**RPCP09A1 [3]**	Parazapezi tip grilaj montate pe invelitori	**m**	**42,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**2,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m;asez..auto-rampa;teren ctg	**tona**	**2,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**RPCE30A1**	Prelata pentru protejarea terasei pe timp ploios,...pe durata refacerii	**mp**	**177,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

STADIUL FIZIC: Inlocuire invelitoare acoperis

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile**

STADIUL FIZIC: **Instalatii de incalzire**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**IB06A1#**	Radiatoare din otel monobloc avand lungimea de...pana la 1000 mm inclusiv	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	5709076	Radiator din otel tip panou 22- H = 600 si L = 800	buc	2,00		
2	**IB06B1#**	Radiatoare din otel monobloc avand lungimea de...1001-1500 mm	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	5709080	Radiator din otel tip panou 22- H = 600 si L = 1200	buc	3,00		
3	**ID01A2**	Robinet ventil dublu reglaj de colt pentru Instalatie incalzire centrala cu d: 1/2	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	2600069	Robinet radiator, pentru tur 1/2" cu cap termostatic	buc	5,00		
4	**ID01A2**	Robinet ventil dublu reglaj de colt pentru Instalatie incalzire centrala cu d: 1/2	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	4507209	Robinet coltar reglaj retur DN 1/2	buc	5,00		
5	**IC34B1**	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	0000432	Dezaerator manual radiatoare d=1/2"	buc	5,00		
6	**IC34B1**	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	2950733	Dop radiator 1/2	buc	5,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**18,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	0001231	Racord drept PPR 25 x 1/2 FE	buc	18,00		
8	**IC35B1#**	Teava din polietilena armata de inalta densitate sau poliprop. armata...sau nearmata montata la leg. corp. aparatelor de incalzire in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 20 mm	**m**	**71,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	0001114	Teava PPR cu fibra compozita diametru 20x2,8mm	m	73,13		
9	**IC35C1#**	Teava din polietilena armata de inalta densitate sau poliprop. armata...sau nearmata montata la leg. corp. aparatelor de incalzire in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 25 mm	**m**	**11,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	0001115	Teava PPR cu fibra compozita diametru 25x3,5mm	m	11,33		
10	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**17,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	2601327	Mufa PPR D=20mm	buc	17,00		
11	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11.L	2601328	Mufa PPR D=25mm	buc	2,00		
12	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**44,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.L	2304341	Cot PPR D = 20mm	buc	44,00		
13	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13.L	2304342	Cot PPR D= 25mm	buc	8,00		
14	**IC38G1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...3 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.L	3330859	Teu egal PPR D = 20mm	buc	4,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
15	**IC38H1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...3 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15.L	3330860	Teu egal PPR D = 25mm	buc	4,00		
16	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16.L	2306302	Reductie PPR 25x20 mm	buc	4,00		
17	**2600493**	Banda perforata latime 19mm lungime 25 m	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**SA43C1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 20 mm	**buc**	**71,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**SA43D1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 25 mm	**buc**	**11,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**RPIF09B#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-54 * 9 mm	**m**	**71,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20.L	2303567	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D = 22x9mm	m	73,13		
21	**RPIF09B#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-54 * 9 mm	**m**	**11,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21.L	2303560	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D = 28x9mm	m	11,33		
22	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23	**RPCU20A1**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie	**buc**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
24	**RPCU11B2 [2]**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor de incalzire cu sectiunea...de 31-80 cmp în zidarie de caramida cu mortar de ciment	**m**	**14,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25	**RPCU16A4 [3]**	Astuparea santurilor de zidarie, dupa pozarea conductelor de incalzire cu mortar de ciment, santul având sectiunea de...31-80 cmp	**m**	**14,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
26	**IE01D1#[1]**	Efectuarea probei de etanseitate la presiune a instalatiei de ...incalzire centrala cu suprafata totala a corpurilor de incalzire sub 500 mp..	**mp**	**12,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
27	**IE02D1#[1]**	Efectuarea probei de dilatare-contractare si de functionare a instalatiei ...de incalzire centrala cu suprafata totala a corpurilor de incalzire sub 500 mp..	**mp**	**12,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28	**IE07XA[1]**	Spalarea cu apa potabila a instalatiei interioare de incalzire centrala...	**mp**	**12,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile**

STADIUL FIZIC: **Instalatii sanitare de apa calda menajera**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**SD07XA**	Robinet de trecere din alama pt.teava de plumb cu diametrul de 3/8" si 1/2"	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2600120	Robinet coltar 1/2"	buc	2,00		
2	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	2304340	Cot cu talpa mixt PPR 90 20x1/2 FI	buc	2,00		
3	**SA20A#**	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sud prin electrofuziune in conducte de legatura la ob.sanitare, la cladiri de locuit si soc-cult, avand diametrul d=20mm	**m**	**19,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	3100053	Teava PPR fibra compozita SDR 7,4 PN10 bari Ø 20 X 2.8 mm pentru instalatii sanitare	m	19,38		
4	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	6719477	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 20 mm	buc	3,00		
5	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**15,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	6719485	Cot din polipropilena, avind diametrul 20 mm	buc	15,00		
6	**IC38G1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...3 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare de apa calda menajera

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
6.L	6719493	Teu din polipropilena avind diametrul 20 mm	buc	2,00		
7	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	6719515	Reductie din polipropilena avind diametrul 25 x 20 mm	buc	2,00		
8	**SA43C1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 20 mm	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**RPIF09A#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-35 * 4 mm	**m**	**19,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	2303552	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D= 22x6mm	m	19,57		
10	**RPCU07B1**	Strapungeri in zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în...zidarie de 1 caramida si sectiunea strapungerii de 50-400 cmp	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**RPCU20A1**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**RPCU11B2 [1]**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor sanitare cu sectiunea...de 31-80 cmp în zidarie de caramida cu mortar de ciment	**m**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**RPCU16A4 [2]**	Astuparea santurilor de zidarie, dupa pozarea conductelor sanitare cu mortar de ciment, santul având sectiunea de...31-80 cmp	**m**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**SF04A1**	Spalarea si darea in functiune a...cond. de apa,executate cu tevi din pvc.	**m**	**19,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**SF03A1**	Efectuare proba de etans. la pres. a Instalatie intr....de apa,din tevi pvc Montare in canal. inclusiv armaturi	**m**	**19,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare de apa calda menajera

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....



OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de iluminat interior

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**RPEF20F1**	Demontare...corp iluminat fluorescent	**buc**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**RPEF19D1**	Demontare corp ilum simplu...plafoniera metalica	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**RPEC18A1**	Demontare loc lampa ingrop. in zid. tenc in incap...h<3m	**buc**	**11,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**RPEE17A1**	Demontare...aparate unipolare in vederea desfiint	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**RPEA14C3 [1]**	Demontare doza de aparat la instalatii electrice	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**RPEB11A1**	Demontare cond fy , afy izol...1-4 mmp excl izol	**m**	**250,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**RPEA15A1**	Demontare tub prot...ip-pvc Instalatie ingrop 9-18 mm	**m**	**100,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de iluminat interior

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**EC05A1**	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 16 mmp	**m**	**117,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	0000391	Cablu electric cupru N2XH 3x1,5mmp	m	119,34		
9	**EA02A2**	Tub izolant, de protectie, etans, IPE, din policlorura de vinil neplastifiata, IPEY, montat îngropat sau aparent, având diametrul exterior de 20 mm, montat îngropat	**m**	**89,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**EA16C1**	Doza de derivatie, pentru cabluri sau tevi de instalatii, montata în mediu normal, tip NBU-PG 16	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	5500095	Doza derivatie rectangulara montaj ingropat ST, IP40	buc	6,00		
11	**RPCU11A1**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	**m**	**74,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**EI05B1 [1]**	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie asezate pentru montaj ingropat sub tencuiala, cu diametrul de 21-50 mm	**m**	**74,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**RPCU20A1 [1]**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie si etansarea in jurul conductelor ce trec prin pereti	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**EE10A1 [4]**	Corpuri de iluminat speciale diverse tipuri montate la cladiri cu destinatii culturale	**buc**	**14,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16	**0002365**	Aparat de iluminat cu surse HPLED 31W	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de iluminat interior

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
17	**0002366**	Aparat de iluminat cu surse HPLED 31W cu kit de emergenta	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**0002368**	Aparat de iluminat cu surse HPLED 20W cu kit de emergenta	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**0002369**	Aparat de iluminat cu surse HPLED 20W IP 44	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**0002370**	Aparat de iluminat cu surse HPLED 20W IP44 cu kit de emergenta	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	**0002371**	Aparat de iluminat cu surse HPLED 75W pentru exterior	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	**RPEJ06C# [1]**	Incercari, verificari electrice si reglari la corpuri de iluminat	**buc**	**14,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23	**ED01A1**	Intreruptor manual unipolar, constructie normala sau impermeabila (flans), montat îngropat	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23.L	0001350	Întrerupator simplu modular 10 A, montaj îngropat/aparent, IP20, 230 V, 50 Hz	buc	2,00		
24	**ED03A1**	Comutator unipolar serie, constructie normala, sau constructie impermeabila (flans) montat îngropat	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
24.L	0001351	Comutator dublu modular 10 A, montaj îngropat/aparent, IP20, 230 V, 50 Hz	buc	1,00		
25	**ED03D1**	Comutator unipolar pentru scara (cruce sau de capat) constructie normala sau constructie impermeabila (flans), montat îngropat	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
25.L	0001353	Comutator cap-scara modular 10 A, montaj ingropat/sub tencuiala, IP20, 230 V, 50 Hz, proiectat	buc	2,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de iluminat interior

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
26	**EH04A1 [1]**	Incercarea si verificarea electrica a intrerupatoarelor pana la 10 A	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
27	**W2E20A#**	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	**buc**	**40,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28	**EH07A1**	Energie electrica, pentru probe	**kwh**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
29	**TRB02B21**	Transportul materialelor cu tomberon inc aruncare desc rasturnare grupa...4 distanta 10m	**tona**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
30	**TRI1AA03C 3**	Incarcarea materialelor, grupa...a-grele in prafuri,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	**tona**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
31	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
32	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**0,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
33	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**0,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de iluminat interior

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Județul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Montaj utilaje ptr cresterea eficientei energetice

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	IA14B1# [22]	Montare si racordare cazan incalzire functionare in condensatie putere 24 kw	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	IA13XA [14]	Montare si racordare boiler vertical bivalent capacitatea 200 l	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	IA22A1 [44]	Montare sistem solar de producere acm realizat cu 1 panou, inclusiv kit pompare si echipamente aferente	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	IA35A1 [18]	Montare si racordare vas de expansiune capacitate 24 l	buc	1,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	IB08A01 [5]	Montare si racordare aparat de aer conditionat tip split 18000 BTU	buc	2,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	RPCU08C1 [2]	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii tubulaturilor, realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm, diametru 250mmm, grosime 30cm	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	RPCU20A1 [1]	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie si etansarea in jurul conductelor ce trec prin pereti	buc	3,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Montaj utilaje ptr cresterea eficientei energetice

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice extindere cladire - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	CB14XA [1]	Schela metalica tubulara pentru lucrari pe supraf.verticale	mp	84,47		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
100						
2	2601252	Plasa protectie-mascare santier	mp	84,47		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	IZF35D+ [86]	Sistem termoizolant pentru elemente de fatada realizat cu vata minerala bazaltica de 20 cm grosime (agrementat in Romania, cu o durabilitate garantata de min 10 ani), strat finisaj exterior realizat cu tencuiala decorativa.	mp	62,34		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	IZF35D+ [3]	Sistem termoizolant pentru elemente de fatada realizat cu vata minerala bazaltica de 3 cm grosime (agrementat in Romania, cu o durabilitate garantata de min 10 ani) pentru zona spaletilor, strat finisaj exterior realizat cu tencuiala decorativa	mp	4,12		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	IZF35D+ [21]	Sistem termoizolant pentru elemente de fatada realizat cu vata minerala bazaltica de 3 cm grosime (agrementat in Romania, cu o durabilitate garantata de min 10 ani) la spaleti pentru zona de glaf	mp	1,38		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	IZF33A+	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica...Profil metalic pentru soclu	ml	19,25		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	IZF34B+ [3]	Sistem termoizolant pentru elemente de soclu si pereti de subsol realizat cu polistiren extrudat de 10 cm (agrem. in Romania, durabilitate garantata de min 10 ani), la partea supraterana a soclului, strat finisaj tencuiala mozaicata pentru soclu.	mp	8,66		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**CK26A# [31]**	Glafuri, pervaze gata confectionate din tabla zincata vopsita in camp electrostatic grosime 0,7mm, latime medie 45cm, montate la ferestre la exterior, inclusiv elemente de capat si de colt	**m**	**3,08**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**IZF33B+ [10]**	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica Profil metalic pentru colturi.	**ml**	**15,70**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**IZF33B+[9]**	Montare profile de protectie a stratului termoizolant aferent sistemului de izolare termica Profil metalic cu picurator, montat la partea superioara a spaletilor exteriori	**ml**	**3,80**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**1,70**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**TRI1AC13E1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**1,70**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice extindere cladire - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**CK58A+ [1]**	Usi exterioare din lemn stratificat, cu 3 foi de sticla - cu 1 sau 2 canate conform tablou de tamplarie cu coeficient de transfer termic U=1,1W/mpK, dotate cu fante de circulatie naturala controata a aerului	**mp**	**2,10**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2500284	Usa exterioara din lemn stratificat, cu geam termoizolant cu 3 foi de sticla tip Low-E-Argon-Float- Argon-Low- E (4-16-4-16-4), coeficient de transfer termic U=1,1 W/m2K, conform tablou de tamplarie, dotata cu fante de circulatie controlabila a aerului	mp	2,10		
2	**+CK01C2 [10]**	Ferestre din profil PVC cu geam termoizolant cu 3 foi de sticla, cu coeficient de transfer termic U=1,1 W/m2K, deschideri oscilobatante conform tablou de tamplarie	**mp**	**3,16**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	2500275	Fereastra din profile PVC, cu geam termoizolant cu 3 foi de sticla tip Low-E -Argon-Float- Argon-Low- E (4-16-4-16-4), coeficient de transfer termic U= 1,1 W/m2K, deschideri oscilobatante conform tablou de tamplarie, dotata cu fante de circulatie controlabila a aerului	mp	3,16		
3	**CK33A# [3]**	Diverse la usi ... montare bara antipanica la usi acces in cladire	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	3519653	Bara antipanica montata la usi exterioare	buc	1,00		
4	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**TRI1AC13E1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

procent	**material**	**manopera**	**utilaj**	**transport**	**total**

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Masuri de crestere a eficientei energetice extindere cladire - cheltuieli neeligibile**

STADIUL FIZIC: **Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**+IZF01O6 [22]**	Sistem termoizolant realizat cu vata minerala bazaltica de 30cm grosime, R compresiune >20 kPA (agrementat in Romania cu o durabilitate garantata de min 10 ani), la planseul peste ultimul nivel, in pod	**mp**	**40,07**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**+IZF01A8 [8]**	Sistem termoizolant realizat cu vata minerala bazaltica, grosime 5 cm, cu efort la compresiune de min 20 kPa, la atic si la gurile de aerisire din pod (agrementat in Romania cu o durabilitate garantata de min 10 ani), strat finisaj glet si lavabila de exterior,	**mp**	**3,19**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**CD20A+ [10]**	Placi presate plate din OSB, grosime 25mm utilizate pentru protectie vata minerala la termoizolarea mansardelor si a planseului peste ultimul nivel	**mp**	**40,07**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**RPCE07B+ [2]**	Strat de bariera contra vaporilor la plansee termoizolate cu vata minerala	**mp**	**40,07**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**CN54A+ [1]**	Ignifugare si protectie insecto-fungicida elementelor de constructii din lemn	**mp**	**80,14**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**0,90**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**0,90**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice extindere cladire - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Izolare placa pe sol

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**IzHc03B [4]**	Executarea stratului de bariera de vapori cu membrana bituminoasa termoadeziva	**mp**	**31,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**IZF10C1 [16]**	Termoizolatie realizata cu polistiren extrudat de 10 cm la placa pe sol	**mp**	**31,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**IZF28A+ [1]**	Strat de separatie din folie PVC	**mp**	**31,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice extindere cladire - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Invelitoare acoperis

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**CE18A1**	Astereala la învelitori sau la doliile invelitorilor din tigla si azbociment scinduri din rasinoase	**mp**	**60,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**CE20A1 [4]**	Sipci din lemn montate la acoperisuri pentru sustinerea si fixarea invelitorilor din tigla metalica	**mp**	**60,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**CE05A1 [1]**	Invelitoare din tabla zincata profilata ondulata, fixata si tesute cu suruburi autofiletante - montare invelitoare din tigla metalica (tip lindab sau similar) - asim	**mp**	**60,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	2300106	Tigla metalica 0,5 PE din otel galvanizat protejata in sistem multistrat pe ambele fete cu acoperire finala vopsea poliesterica (tip lindab sau similar) sistem complet inclusiv coame,dolii, etc.	mp	69,00		
4	**IZF03A1 [2]**	Folie anticondens montata sub invelitori	**mp**	**60,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**RPCP09A1 [3]**	Parazapezi tip grilaj montate pe invelitori	**m**	**20,90**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**0,50**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Invelitoare acoperis

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	TRI1AC13E1	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	tona	0,50		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8	RPCE30A1	Prelata pentru protejarea terasei pe timp ploios,...pe durata refacerii	mp	60,00		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

Societatea BRIMO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice extindere cladire - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**IB06A1#**	Radiatoare din otel monobloc avand lungimea de...pana la 1000 mm inclusiv	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	5709074	Radiator din otel tip panou 22- H = 600 si L = 600	buc	2,00		
2	**IB06A1#**	Radiatoare din otel monobloc avand lungimea de...pana la 1000 mm inclusiv	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	5709078	Radiator din otel tip panou 22- H = 600 si L = 1000	buc	1,00		
3	**ID01A2**	Robinet ventil dublu reglaj de colt pentru Instalatie incalzire centrala cu d: 1/2	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	2600069	Robinet radiator, pentru tur 1/2" cu cap termostatic	buc	3,00		
4	**ID01A2**	Robinet ventil dublu reglaj de colt pentru Instalatie incalzire centrala cu d: 1/2	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	4507209	Robinet coltar reglaj retur DN 1/2	buc	3,00		
5	**ID06A1**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 1/2	**buc**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	2600080	Robinet de trecere cu sfera pentru incalzire tip fi - fi D = 1/2"	buc	8,00		
6	**IC34B1**	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6.L	0000432	Dezaerator manual radiatoare d=1/2"	buc	3,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
7	**IC34B1**	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	2950733	Dop radiator 1/2	buc	3,00		
8	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	0001231	Racord drept PPR 25 x 1/2 FE	buc	6,00		
9	**IC38C1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 32 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	0001234	Racord drept PPR 32 x 1 FI	buc	2,00		
10	**IC35B1#**	Teava din polietilena armata de inalta densitate sau poliprop. armata...sau nearmata montata la leg. corp. aparatelor de incalzire in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 20 mm	**m**	**13,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	0001114	Teava PPR cu fibra compozita diametru 20x2,8mm	m	13,39		
11	**IC35C1#**	Teava din polietilena armata de inalta densitate sau poliprop. armata...sau nearmata montata la leg. corp. aparatelor de incalzire in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 25 mm	**m**	**29,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11.L	0001115	Teava PPR cu fibra compozita diametru 25x3,5mm	m	29,87		
12	**IC35D1#**	Teava din polietilena armata de inalta densitate sau poliprop. armata...sau nearmata montata la leg. corp. aparatelor de incalzire in instal. de incalzire centr. cu diametrul ext. de 32 mm	**m**	**16,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.L	0001116	Teava PPR cu fibra compozita diametru 32x4,4mm	m	16,48		
13	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13.L	2601327	Mufa PPR D=20mm	buc	4,00		
14	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.L	2601328	Mufa PPR D=25mm	buc	8,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
15	**IC38C1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 32 mm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15.L	2601329	Mufa PPR D=32mm	buc	4,00		
16	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16.L	2304341	Cot PPR D = 20mm	buc	12,00		
17	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
17.L	2304342	Cot PPR D= 25mm	buc	12,00		
18	**IC38C1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 32 mm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18.L	2304343	Cot PPR D=32mm	buc	4,00		
19	**IC38G1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...3 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19.L	3330859	Teu egal PPR D = 20mm	buc	2,00		
20	**IC38H1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...3 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20.L	3330860	Teu egal PPR D = 25mm	buc	2,00		
21	**IC38I1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...3 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 32 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21.L	3330861	Teu egal PPR D = 32mm	buc	2,00		
22	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22.L	2306302	Reductie PPR 25x20 mm	buc	6,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
23	**IC38C1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 32 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
23.L	2306303	Reductie PPR 32x20 mm	buc	2,00		
24	**IC38C1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate prin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 32 mm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
24.L	2306304	Reductie PPR 32x25 mm	buc	4,00		
25	**2600493**	Banda perforata latime 19mm lungime 25 m	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
26	**SA43C1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 20 mm	**buc**	**13,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
27	**SA43D1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 25 mm	**buc**	**29,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
28	**SA43E1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 32 mm	**buc**	**16,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
29	**RPIF09B#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-54 * 9 mm	**m**	**13,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
29.L	2303567	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D = 22x9mm	m	13,39		
30	**RPIF09B#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-54 * 9 mm	**m**	**29,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
30.L	2303560	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D = 28x9mm	m	29,87		
31	**RPIF09B#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-54 * 9 mm	**m**	**16,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
31.L	2002136136	Izolatie elastomer ptr. tevi instalatii incalzire/sanitare 35x9mm	m	16,48		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
32	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
33	**RPCU20A1**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
34	**RPCU11B2 [2]**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor de incalzire cu sectiunea...de 31-80 cmp în zidarie de caramida cu mortar de ciment	**m**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
35	**RPCU16A4 [3]**	Astuparea santurilor de zidarie, dupa pozarea conductelor de incalzire cu mortar de ciment, santul având sectiunea de...31-80 cmp	**m**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
36	**IE01D1#[1]**	Efectuarea probei de etanseitate la presiune a instalatiei de ...incalzire centrala cu suprafata totala a corpurilor de incalzire sub 500 mp..	**mp**	**5,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
37	**IE02D1#[1]**	Efectuarea probei de dilatare-contractare si de functionare a instalatiei ...de incalzire centrala cu suprafata totala a corpurilor de incalzire sub 500 mp..	**mp**	**5,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
38	**IE07XA[1]**	Spalarea cu apa potabila a instalatiei interioare de incalzire centrala...	**mp**	**5,30**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
39	**IC34B1**	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	**buc**	**8,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
39.L	20027682	Aerisitor automat de coloana 1/2"	buc	8,00		
40	**IA24A1 [1]**	Supapa de siguranta din alama cu diametru d: 1/2" , 6 bari	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
41	**ID06A1**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 1/2	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
41.L	2600090	Robinet sfera de golire +dop + portfurtun 1/2"	buc	2,00		
42	**ID06A1**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 1/2	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
42.L	2600104	Robinet cu sfera si racord olandez 1/2"	buc	1,00		
43	**ID06A2**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 3/4	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
43.L	2600138	Robinet cu sfera si racord olandez 3/4"	buc	4,00		
44	**ID06A3**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 1	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
44.L	2600111	Robinet cu sfera si racord olandez 1"	buc	6,00		
45	**ID06A2**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 3/4	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
45.L	4626403	Vana descarcare termica 3/4"	buc	1,00		
46	**ID06A2**	Robinet cu sertar pana , cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 3/4	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
46.L	0002354	Ventil termic de amestec FI 3/4"	buc	1,00		
47	**ID06A2 [38]**	Supapa de sens din alama cu clapa, cu mufe , pentru instalatie incalzire centrala , cu d: 1"	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
47.L	0000474	Supapa de sens din alama cu clapa 1"	buc	2,00		
48	**SD08XC [11]**	Filtru Y avand diametrul de 1" montat in instalatii sanitare sau de incalzire	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
48.L	2806236	Filtru de impuritati y 1"	buc	2,00		
49	**SE56A#**	Filtru pentru apa potabila, cu...mufe filetate pentru montaj pe conducta,dimens 1 -2	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
49.L	2806250	Filtru depura cu cartus lavabil 1"	buc	1,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
50	**RPSE24A# [3]**	Montarea reductor de presiune 1"	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
50.L	4625588	Reductor de presiune 1"	buc	1,00		
51	**IC54B1**	Racord olandez u2 ng. filet inter-exterior din fonta maleabila d =3/4 toli	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
52	**IC54B2**	Racord olandez u2 ng. filet inter-exterior din fonta maleabila d =1 toli	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
53	**IC34B1**	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1/2 toli	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
53.L	4123111	Niplu fonta maleabila n8 s478 DN 15 1/2	buc	4,00		
54	**IC34C1**	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=3/4 toli	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
54.L	4123161	Niplu fonta maleabila n8 s478 DN 20 3/4	buc	6,00		
55	**IC34D1**	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	**buc**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
55.L	4123214	Niplu fonta maleabila n8 s478 DN 25 1	buc	12,00		
56	**IA23A3 [1]**	Termometru diametru racord 1/2" temperatura masurata 0 - 120 grade	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
57	**IA23B2 [2]**	Termomanometru diametru racord 1/2", presiunea 0-6 bari, temperatura 0 - 120 grade	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
58	**IC34D1**	Fitinguri din fonta maleabila pentru imbin. insurub. tevi. otel piesele fiind cu 2 insurub. pentru d=1 toli	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
58.L	3330984	Teu redus fonta 1"x1/2"x1"	buc	4,00		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
59	**2600493**	Banda perforata latime 19mm lungime 25 m	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
60	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
61	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
62	**IC34B1#**	Piese de legatura (fitinguri) cu...2 suduri din cupru montate prin sudura cu teava de cupru cu diametrul exterior de 18 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
62.L	3331013	Niplu cupru fe-m DN 3/4x18 cod 46243062	buc	2,00		
63	**IC32B1# [2]**	Teava din cupru montata prin sudura la coloane ...in instalatii solare cu diametrul exterior de 18 mm	**m**	**25,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
63.L	0002211	Teava din cupru izolata pentru instalatii solare D=18mm	m	25,28		
64	**IC34B1# [1]**	Piese de legatura (fitinguri) cu...2 suduri din cupru montate prin sudura tare la instalatii solare cu diametrul exterior de 18 mm	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
64.L	3331108	Mufa cupru mm DN 18 cod 46270007	buc	5,00		
65	**IC34B1# [1]**	Piese de legatura (fitinguri) cu...2 suduri din cupru montate prin sudura tare la instalatii solare cu diametrul exterior de 18 mm	**buc**	**20,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
65.L	3334304	Cot din cupru la 90 grade,interior-interior cu D = 18mm	buc	20,00		
66	**0000460**	Butelie gaz lampa sudura 190g	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
67	**IC35C1 [1]**	Bratari pentru fixarea tevilor de cupru la instalatii de incalzire, instalatii solare, montare in zid caram. sau beton d = 18mm	**buc**	**15,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
68	**RPCU12E4 [1]**	Strapungeri în plansee de beton armat pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în plansee de...23-25 cm grosime cu sectiunea strapungerii sub 150 cm, realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu D=35mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
69	**RPCU20A1 [2]**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din plansee si etansarea in jurul tubului de protectie la conductele ce trec prin plansee	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
70	**RPCU10B2 [1]**	Strapungeri in zidarie de beton armat, pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în zidarie de beton armat cu grosimea...de 16-20 cm si sectiunea strapungerii de 301-700 cmp, realizata cu masina de gaurit rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
71	**RPCU20A1 [1]**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie si etansarea in jurul conductelor ce trec prin pereti	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
72	**IE04A1**	Efectuare proba dilat.-contract. si funct. a cond. de alim aeroterme si baterii cu d: 3/8 la 1	**m**	**25,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
73	**IE03A1**	Efectuare proba etans. la pres. a cond. pentru alim. aeroterme si baterii cu d: 3/8 la 1 toli	**m**	**25,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
74	**CD18A% [6]**	Mascarea conductelor de incalzire cu placi de gipscarton pe structura metalica	**mp**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
75	**CF10C1 [3]**	Glet de ipsos aditivat, din produse uscate predozate, aplicat manual in 1 strat pe suprafete de gipscarton la pereti interiori	**mp**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
76	**+CN01B [1]**	Vopsitorii exterioare cu vopsea lavabila aplicate manual, un strat amorsa (dilutie1:4) si 2 straturi vopsea lavabila de exterior aplicate pe suprafete absorbante la pereti	**mp**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
76.L	2600065	Vopsea lavabila de interior	kg	1,05		
76.L	2101353	Amorsa ptr. zugraveli lavabile interioare	kg	0,30		

STADIUL FIZIC: Instalatii de incalzire

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
77	**SF08A1 [3]**	Usita de vizitare, de acces la conducte, robineti sau piese de curatare avand dimensiunea 300x200mm,	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Masuri de crestere a eficientei energetice extindere cladire - cheltuieli neeligibile**

STADIUL FIZIC: **Instalatii sanitare de apa calda menajera**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**SD07XA**	Robinet de trecere din alama pt.teava de plumb cu diametrul de 3/8" si 1/2"	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	2600120	Robinet coltar 1/2"	buc	2,00		
2	**SD29A1**	Robinet de retinere cu ventil,drept,cu mufe,pentru instalatii,avand...d=1/2 sau 3/4 toli	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2.L	4204427	Robinet de trecere cu sfera pentru apa, tip fi - fi cu D = 3/4"	buc	1,00		
3	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	2304340	Cot cu talpa mixt PPR 90 20x1/2 FI	buc	2,00		
4	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4.L	0000744	Racord drept PPR 25 x 3/4 FE	buc	2,00		
5	**SA20A#**	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sud prin electrofuziune in conducte de legatura la ob.sanitare, la cladiri de locuit si soc-cult, avand diametrul d=20mm	**m**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5.L	3100053	Teava PPR fibra compozita SDR 7,4 PN10 bari Ø 20 X 2.8 mm pentru instalatii sanitare	m	7,14		
6	**SA20B#**	Teava din material plastic(pp,pe,pp-r si similare) imbinata prin sud prin electrofuziune in conducte de legatura la ob.sanitare, la cladiri de locuit si soc-cult, avand diametrul d=25mm	**m**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare de apa calda menajera

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
6.L	3100054	Teava PPR fibra compozita SDR 7,4 PN10 bari Ø 25 X 3,5 mm pentru instalatii sanitare	m	12,24		
7	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7.L	6719477	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 20 mm	buc	2,00		
8	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
8.L	6719478	Mufa polipropilena avind diametrul exterior 25 mm	buc	4,00		
9	**IC38A1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de pana la 20 mm inclusiv	**buc**	**15,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9.L	6719485	Cot din polipropilena, avind diametrul 20 mm	buc	15,00		
10	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**9,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10.L	6719486	Cot din polipropilena, avind diametrul 25 mm	buc	9,00		
11	**IC38H1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...3 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11.L	6719494	Teu din polipropilena avind diametrul 25 mm	buc	2,00		
12	**IC38B1#**	Piese de racordare (fiinguri) cu...2 imbinari din poliprop. imbinate rpin polifusiune cu teava din poliprop. armata cu diametrul exterior de 25 mm	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12.L	6719515	Reductie din polipropilena avind diametrul 25 x 20 mm	buc	2,00		
13	**SA43C1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 20 mm	**buc**	**6,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare de apa calda menajera

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
14	**SA43D1 [2]**	Colier/bratara pentru fixarea tevilor de PPR de 25 mm	**buc**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**RPIF09A#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-35 * 4 mm	**m**	**10,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15.L	2303552	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D= 22x6mm	m	10,30		
16	**RPIF09A#**	Izolatia conductelor cu mansoane de iz.speciala, introduse pe conducte, diametrul 12-35 * 4 mm	**m**	**12,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16.L	2303553	Tub izolatie elastomer pt tevi instalatii sanitare/incalzire D= 28x6mm	m	12,36		
17	**RPCU07B1**	Strapungeri in zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor în...zidarie de 1 caramida si sectiunea strapungerii de 50-400 cmp	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**RPCU20A1**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**RPCU11B2 [1]**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor sanitare cu sectiunea...de 31-80 cmp în zidarie de caramida cu mortar de ciment	**m**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**RPCU16A4 [2]**	Astuparea santurilor de zidarie, dupa pozarea conductelor sanitare cu mortar de ciment, santul având sectiunea de...31-80 cmp	**m**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	**SF04A1**	Spalarea si darea in functiune a...cond. de apa,executate cu tevi din pvc.	**m**	**19,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	**SF03A1**	Efectuare proba de etans. la pres. a Instalatie intr....de apa,din tevi pvc Montare in canal. inclusiv armaturi	**m**	**19,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						

STADIUL FIZIC: Instalatii sanitare de apa calda menajera

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....



OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice extindere cladire - cheltuieli neeligibile

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de iluminat interior

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	**Capitolul de lucrari**		**U.M.**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -**	**TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -**
0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6 = 4 x 5**
1	**EC05A1**	Cablu pentru energie electrica, tras prin tub de protectie, pentru racordare la motoare tablouri, aparate etc, cablul având conducte cu sectiunea pîna la 16 mmp	**m**	**39,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
1.L	0000391	Cablu electric cupru N2XH 3x1,5mmp	m	39,78		
2	**EA02A2**	Tub izolant, de protectie, etans, IPE, din policlorura de vinil neplastifiata, IPEY, montat îngropat sau aparent, având diametrul exterior de 20 mm, montat îngropat	**m**	**30,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**EA16C1**	Doza de derivatie, pentru cabluri sau tevi de instalatii, montata în mediu normal, tip NBU-PG 16	**buc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3.L	5500095	Doza derivatie rectangulara montaj ingropat ST, IP40	buc	3,00		
4	**RPCU11A1**	Executarea de santuri pentru montarea conductelor cu sectiunea...sub 30 cmp în zidarie de caramida cu mortar de var si adaos de ciment	**m**	**24,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**EI05B1 [1]**	Acoperirea cu mortar de ciment a tuburilor de protectie asezate pentru montaj ingropat sub tencuiala, cu diametrul de 21-50 mm	**m**	**24,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**RPCU08C1 [1]**	Strapungeri in zidarie de caramida ciment pentru realizarea gaurilor necesare trecerii conductelor realizate cu masina de gaurit electrica rotopercutoare cu d=35mm	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**RPCU20A1 [1]**	Astuparea cu mortar de ciment-var... a gaurilor din zidarie si etansarea in jurul conductelor ce trec prin pereti	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de iluminat interior

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**EE10A1 [4]**	Corpuri de iluminat speciale diverse tipuri montate la cladiri cu destinatii culturale	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**0002367**	Aparat de iluminat cu surse HPLED 20W	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**0002368**	Aparat de iluminat cu surse HPLED 20W cu kit de emergenta	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**0002371**	Aparat de iluminat cu surse HPLED 75W pentru exterior	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**RPEJ06C# [1]**	Incercari, verificari electrice si reglari la corpuri de iluminat	**buc**	**5,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**ED01A1**	Intreruptor manual unipolar, constructie normala sau impermeabila (flans), montat îngropat	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13.L	0001350	Întrerupator simplu modular 10 A, montaj îngropat/aparent, IP20, 230 V, 50 Hz	buc	2,00		
14	**ED03D1**	Comutator unipolar pentru scara (cruce sau de capat) constructie normala sau constructie impermeabila (flans), montat îngropat	**buc**	**2,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14.L	0001353	Comutator cap-scara modular 10 A, montaj ingropat/sub tencuiala, IP20, 230 V, 50 Hz, proiectat	buc	2,00		
15	**EH04A1 [1]**	Incercarea si verificarea electrica a intrerupatoarelor pana la 10 A	**buc**	**4,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16	**W2E20A#**	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu sectiunea de...pâna la 6mmp;	**buc**	**16,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Instalatii electrice de iluminat interior

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
17	**EH07A1**	Energie electrica, pentru probe	**kwh**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
18	**TRB02B21**	Transportul materialelor cu tomberon inc aruncare desc rasturnare grupa...4 distanta 10m	**tona**	**0,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
19	**TRI1AA03C 3**	Incarcarea materialelor, grupa...a-grele in prafuri,prin aruncare rampa sau teren-auto categ.3	**tona**	**0,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
20	**TRA01A10P**	Transportul rutier al...pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	**tona**	**0,20**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
21	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**0,10**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
22	**TRI1AC13E 1**	Descarcare...materiale gr.c-ambalate,10-50 kg deplas.prin purtare pina la 10m,asez..auto-rampa,teren ctg	**tona**	**0,10**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:						
Alte cheltuieli directe:						
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
TOTAL GENERAL (fara TVA):						
TVA:						
TOTAL GENERAL:						

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: **Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**

OBIECTUL: **Organizare de santier**

STADIUL FIZIC: **Organizare de santier - lucrari de constructii**

Proiectant: **Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090**

- lei -

F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari		U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
1	**RPCXS03A**	Imprejmuire din...cherestea rasinoase cu bulumaci lemn foioase	**m**	**44,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
2	**RPCXS05B**	Desfaceri ...imprejmuire din lemn plasa sau combinate	**m**	**44,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
3	**RPCH27A1**	Scheletul magaziilor si baracamentelor din lemn executat din lemn...de rasinoase, ecarisat	**mc**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
4	**RPCH28A1**	Captuseli la pereti din lemn executate cu scânduri de rasinoase de 24 mm grosime...brute, batute caplama	**mp**	**47,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
5	**RPCH01C1**	Sarpanta din lemn de ratinoase, rezemate direct pe ziduri, compusa din capriori si pane pentru învelitori de carton sau de tabla, cu una sau doua pante, din lemn...rotund la constructii provizorii	**mp**	**24,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
6	**RPCXI02B [1]**	Invelitoare din placi ondoline pe ferme din lemn incl. dolii pazii sort racord cos	**mp**	**29,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
7	**RPCH31A1**	Usi dulgheresti din lemn de rasinoase pentru completari în subsolurile cladirilor existente, inclusiv fieraria pentru fixare si închidere, din scânduri brute de 24 mm grosime, batute alaturat pe cadru de rigle de 38x58 mm, inclusiv tocul...din dulapi de 38 mm grosime si circa 12 cm latime	**mp**	**3,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Organizare de santier - lucrari de constructii

0	1	2	3	4	5	6 = 4 x 5
8	**+RPCA03A**	Platforma din lemn pentru depozitare materiale in santier	**mp**	**11,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
9	**RPCT26C1**	Desfacerea învelitorilor din...azbociment, eternit, material plastic colorat diferit, plane sau ondulate, asezate pe sipci batute pe astereala sau direct pe capriori, inclusiv desfacerea sipcilor, doliilor, paziilor, sorturilor si racordarilor din tabla zincata	**mp**	**29,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
10	**RPCXH13A**	Desfacerea ...sarpantei acoperis cu toate elementele incl. sortarea si stivuirea materialelor.	**mp**	**24,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
11	**RPCT02E1 [1]**	Demolarea peretilor despartitori executati din materiale usoare, scandura rasinoase la constructii provizorii	**mp**	**47,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
12	**+SA02A1**	Montare cabina wc monobloc ecologica pentru organizare de santier	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
13	**+SA03A1**	Demontare cabina wc monobloc ecologica pentru organizare de santier	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
14	**+RPCA04A1**	Montare panou pentru identificarea investitiei	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
15	**+RPCA02A1**	Demontarea panoului de indentificare a investitiei	**buc**	**1,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
16	**TRI1AA01F 1**	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si...marunte,prin tran.pina la 10m rampa sau teren-auto cate	**tona**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		
17	**TRA02A10**	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	**tona**	**7,00**		
				material:		
				manopera:		
				utilaj:		
				transport:		

STADIUL FIZIC: Organizare de santier - lucrari de constructii

0	1	2		3	4	5	6 = 4 x 5
		procent	material	manopera	utilaj	transport	total
Cheltuieli directe:							
Alte cheltuieli directe:							
Contributie asiguratorie pentru munca (CAM)							
Cheltuieli indirecte							
Profit							
TOTAL GENERAL (fara TVA):							
TVA:							
TOTAL GENERAL:							

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

LISTA: Lista echipamente conexe cu montaj

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Lista echipamente conexe cu montaj							
1	Paratrasnet cu dispozitiv electronic de amorsare PDA, nivel IV, dispozitiv cu avans la amorsare 3TS 10 si raza de protectie 17m	buc	1,00				
2	Firma luminoasa	buc	1,00				
	TOTAL:			**lei**			
				euro			
	TVA:		19,00 %	**lei**			
	TOTAL cu TVA:			**lei**			

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

LISTA: Dotari interioare - cheltuieli neeligibile

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Dotari interioare - cheltuieli neeligibile								
1		Masa Modulara	buc	21,00				
2		Scaun pentru vizitator	buc	66,00				
3		Jaluzele verticale, opacitate 100%	buc	20,00				
	TOTAL:				**lei**			
					euro			
	TVA:			19,00 %	**lei**			
	TOTAL cu TVA:				**lei**			

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta

LISTA: Dotari interioare tip echipament - cheltuieli neeligibile

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Dotari interioare tip echipament - cheltuieli neeligibile							
1	Sistem de sonorizare portabil cu boxe si mixer	buc	1,00				
	TOTAL:			**lei**			
				euro			
	TVA:		19,00 %	**lei**			
	TOTAL cu TVA:			**lei**			

Proiectant
Dr. Ing. Nagriță George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Județul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile

LISTA: Lista echipamente conexe cu montaj

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Lista echipamente conexe cu montaj							
1	Centrala detectie si semnalizare incendiu adresabila cu o bucla	buc	1,00				
	TOTAL:			**lei**			
				euro			
	TVA:		19,00 %	**lei**			
	TOTAL cu TVA:			**lei**			

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile

LISTA: Dotari interioare

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Dotari interioare							
1	Cuva inox spalat vase	buc	1,00				
2	Raft metalic	buc	8,00				
3	Dulap depozitare tip 1	buc	1,00				
4	Dulap depozitare tip 2	buc	1,00				
5	Dulap depozitare tip 3	buc	1,00				
6	Dulap depozitare tip 4	buc	1,00				
	TOTAL:			**lei**			
				euro			
	TVA:		19,00 %	**lei**			
	TOTAL cu TVA:			**lei**			

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George
.....

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile

LISTA: Dotari interioare tip echipament

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Dotari interioare tip echipament							
1	Vitrina frigorifica 320 l	buc	1,00				
2	Aragaz cu plita pe gaz si cuptor electric	buc	1,00				
	TOTAL:			**lei**			
				euro			
	TVA:		19,00 %	**lei**			
	TOTAL cu TVA:			**lei**			

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. Judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile

LISTA: Lista echipamente pentru cresterea eficientei energetice

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Lista echipamente pentru cresterea eficientei energetice							
1	Centrala termica murala cu tiraj fortat 24 KW	buc	1,00				
2	Boiler bivalent 200 l	buc	1,00				
3	Sistem solar producere acm cu 1 panou solar, grup de pompare solar	buc	1,00				
4	Vas de expansiune 24 l	buc	1,00				
5	Pachet unitate de climatizare 18000 BTU/h	buc	2,00				
	TOTAL:			**lei**			
				euro			
	TVA:		19,00 %	**lei**			
	TOTAL cu TVA:			**lei**			

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George



OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

OBIECTUL: Lucrari exterioare

LISTA: Dotari exterioare - cheltuieli neeligibile

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale

Nr. crt.		Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0		1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
Dotari exterioare - cheltuieli neeligibile								
1		Banca exterioara parc	buc	4,00				
2		Cos de gunoi exterior	buc	1,00				
3		Stalp cu aparat de iluminat 82W , alimenatre 24V cu panouri fotovoltaice	buc	3,00				
4		Jardiniera	buc	3,00				
	TOTAL:				**lei**			
					euro			
	TVA:			19,00 %	**lei**			
	TOTAL cu TVA:				**lei**			

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

Societatea BRILIO CONCEPT S.R.L. judetul Cluj

OBIECTIV: Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla

Proiectant: Brilio Concept SRL, Sat Floresti, com. Floresti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, camera 2, demisol, jud. Cluj, J12/3417/21.11.2013, CUI 32499090

F6 - GRAFICUL GENERAL de realizare a investitiei publice

- lei -

Nr. crt.	Denumirea obiectului/categoriei de lucrari	Anul 1 de executie											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	**Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**												
2	**Utilitati necesare obiectivului**												
3	Bransamente, racorduri												
4	Instalatii exterioare												
5	Instalatie electrica de iluminat in incinta												
6	**Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru cladirea existenta**												
7	Lucrari de constructii												
8	Inlocuire sarpanta												
9	Instalatii electrice de forta si efractie												
10	Refacere finisaje in zonele de interventie - pereti, tavane												
11	Refacere finisaje - pardoseli												
12	Inlocuire tamplarie interioara												
13	Repararea elementelor de constructii												
14	Asigurare masuri ISU constructii												
15	Crearea de facilitati pentru persoane cu dizabilitati locomotor												
16	Amenajare grup sanitar pentru persoane cu dizabilitati - obiecte sanitare												
17	Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare												
18	Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu												
19	Instalatii de iluminat de siguranta												
20	Instalatie de paratrasnet si priza de pamant												
21	Repararea trotuarelor de protectie												
22	Montaj utilaje pentru alte masuri conexe												
23	Lista echipamente conexe cu montaj												
24	Dotari interioare - cheltuieli neeligibile												
25	Dotari interioare tip echipament - cheltuieli neeligibile												
26	**Lucrari pentru implementarea proiectului Gal pentru extindere cladire - cheltuieli neeligibile**												
27	Lucrari de constructii												
28	Construire sarpanta												
29	Instalatii electrice de forta si efractie												

30	Finisaje interioare - pereti, tavane
31	Finisaje interioare - pardoseli
32	Asigurare masuri ISU constructii
33	Instalatii sanitare apa rece, canalizare si obiecte sanitare
34	Instalatie de detectie, semnalizare si alarmare la incendiu
35	Instalatii de iluminat de siguranta
36	Trotuar de protectie
37	Montaj utilaje pentru alte masuri conexe
38	Lista echipamente conexe cu montaj
39	Lista echipamente
40	Dotari interioare
41	Dotari interioare tip echipament
42	**Masuri de crestere a eficientei energetice cladirea existenta - cheltuieli neeligibile**
43	Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori
44	Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata
45	Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel
46	Izolare placa pe sol
47	Inlocuire invelitoare acoperis
48	Instalatii de incalzire
49	Instalatii sanitare de apa calda menajera
50	Instalatii electrice de iluminat interior
51	Montaj utilaje ptr cresterea eficientei energetice
52	Lista echipamente pentru cresterea eficientei energetice
53	**Masuri de crestere a eficientei energetice extindere cladire - cheltuieli neeligibile**
54	Izolarea termica a fatadelor - partea opaca, pereti exteriori
55	Izolarea termica a fatadelor - partea vitrata
56	Izolarea termica a planseului peste ultimul nivel
57	Izolare placa pe sol
58	Invelitoare acoperis
59	Instalatii de incalzire
60	Instalatii sanitare de apa calda menajera
61	Instalatii electrice de iluminat interior
62	**Organizare de santier**
63	Organizare de santier - lucrari de constructii
64	**Lucrari exterioare**
65	Dotari exterioare - cheltuieli neeligibile

Proiectant
Dr. Ing. Naghiu George

.....

Brilio Concept S.R.L.
Sat Floreşti, Com. Floreşti, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerţului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU ORGANIZAREA EXECUTIEI

MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA

LOCALITATEA BAITA, NR. 69, MUNICIPIUL GHERLA, JUDETUL CLUJ



MOROIANU C. ROBERT GEORGIAN ROMÂNIA MDLPA NR. 10303 Cc INGINER VERIFICATOR PROIECTE

DOGIOIU ALION

LULEA F. MARIUS-DORIN ROMÂNIA MDLPA NR. 09655 NR. 09736 B1, F INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

Faza de proiectare:
DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU ORGANIZAREA EXECUTIEI

ONUTU L. LOHENGRIN ROMÂNIA MDLPA NR. 9863 9878 D E ARHITECT - INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Proiect număr: 93/2023

FIȘA PROIECTULUI

Denumirea lucrării:	MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA;
Nr. proiect:	93/2023;
Faza:	DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU ORGANIZAREA EXECUTIEI;
Data elaborării:	27.03.2023;
Titular:	MUNICIPIUL GHERLA;
Beneficiar:	MUNICIPIUL GHERLA;
Amplasament:	Localitatea Baita, nr. 69, Municipiul Gherla, judetul Cluj;
Proiectant general:	BRILIO CONCEPT S.R.L., COM. FLORESTI, STR. PROF. IOACHIM OLTEANU, NR. 2, CAMERA 2, DEMISOL, JUD. CLUJ.
Proiectant de specialitate:	KES BUSINESS S.R.L.
Proiectant de specialitate:	BDS PROIECT S.R.L.

1. FIŞA CU RESPONSABILITĂŢI

Reprezentantul proiectantului:	Naghiu George Sebastian
Şef proiect:	ing. Bus Alin
Arhitectură:	arh. Ratiu Raluca
Rezistenţă:	ing. Bus Alin
Instalatii:	Ing. Borsa Sorin

BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

FIŞA PROIECTULUI 3

1. FIŞA CU RESPONSABILITĂŢI 5

2. MEMORIU 9

2.1. Descrierea lucrărilor provizorii 9

2.1.1. organizarea incintei, modul de amplasare al construcţiilor provizorii, al amenajărilor necesare şi al depozitelor de materiale. 9

2.1.2. Lucrări de reabilitarea a mediului la terminarea lucrărilor 9

2.1.3. Grafice de lucru, programul de recepţie 9

2.1.4. Laboratoare 9

2.1.5. Curăţenia pe şantier 10

2.2. asigurarea si procurarea de materiale si echipamente 10

2.3. asigurarea racordarii provizorii la reteaua de utilitati urbane din zona 10

2.4. precizari cu privire la accese si imprejmuiri 10

2.5. precizari privind protectia muncii 11

2.6. Măsuri speciale de execuţie 11

2.6.1. Cei care lucrează pe şantier sau la eventualele vizite la şantierul de restaurare vor respecta următoarele reguli: 12

2.6.2. Sarcini ce revin antreprenorului general 12

2.6.3. IDENTIFICAREA RISCURILOR specifice acestor şantiere 13

2.7. Dispoziţii finale 14

PIESE DESENATE:

- PLAN ORGANIZAREA DE ŞANTIER;

ANEXE:

- LISTE CU CANTITĂŢI DE LUCRĂRI.

2. MEMORIU

2.1. DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROVIZORII

2.1.1. ORGANIZAREA INCINTEI, MODUL DE AMPLASARE AL CONSTRUCŢIILOR PROVIZORII, AL AMENAJĂRILOR NECESARE ŞI AL DEPOZITELOR DE MATERIALE.

Incinta aferentă lucrărilor de organizare de şantier pentru execuţia lucrărilor se extinde - conform legendei din planşa PLAN DE SITUAŢIE PENTRU ORGANIZAREA DE ŞANTIER - pe o porţiune din jurul clădirii prezentai investiţii.

Delimitarea şantierului se face cu panouri metalice fixate corespunzător cu asigurarea pazei întregului şantier. Se va da atenţie sporită la delimitarea şantierului propriu-zis, separând obligatoriu zona pietonală de cea a execuţiei.

În incinta şantierului se vor amenaja platformele de depozitare ale materialelor de construcţie, platformă intermediară de precolectare a molozului.

Depozitele pentru materiale vor fi acoperite - pentru protecţia materialelor ce urmează a fi puse in operă, de acţiunea agenţilor climatici (ploaie, soare puternic, vânt etc.).

Antreprenorul va trebui să se organizeze astfel ca materialele de bază să fie depozitate la distanţă de şantier de unde vor fi aduse la locul de pus în operă la date prestabilite prin graficul de execuţie.

Pe durata execuţiei se vor amplasa panouri de avertizare şi se va interzice accesul vizitatorilor în incinta şantierului.

2.1.2. LUCRĂRI DE REABILITAREA A MEDIULUI LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

La terminarea lucrărilor, împrejmuirea şi barăcile se vor demonta şi transporta, branşamentele se vor desfiinţa şi toate platformele amenajate se vor dezafecta.

2.1.3. GRAFICE DE LUCRU, PROGRAMUL DE RECEPŢIE

Proiectantul a propus graficul de realizare a investiţiei şi un program de control pe faze determinante, în care sunt stabilite stadiile fizice care trebuiesc verificate, în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, pentru asigurarea calităţii construcţiilor, rezistenţa şi stabilitatea acestora.

Materialele ce se introduc în operă trebuie să fie însoţite de buletine de calitate de la furnizor, iar depozitarea şi manipularea trebuie făcută astfel încât să nu altereze calitatea acestora.

2.1.4. LABORATOARE

Antreprenorul general al lucrării va trebui să dispună de un laborator autorizat/acreditat sau să prezinte la contractare un contract cadru cu astfel de laborator pentru efectuarea analizelor pe probele

prelevate din materiale, în urma cărora se stabilesc rezistenţele şi calităţile materialelor puse in operă, conform prevederilor NE 012-99.

2.1.5. CURĂŢENIA PE ŞANTIER

Pe toată perioada de execuţie a lucrărilor de construcţii, pe şantier se va păstra ordinea şi curăţenia, se va elimina risipa şi degradarea materialelor ce se pun în operă. Antreprenorul este obligat să respecte prevederile "Legii mediului".

2.2. ASIGURAREA SI PROCURAREA DE MATERIALE SI ECHIPAMENTE

Echipamentele necesare execuţiei lucrărilor vor fi asigurate prin grija antreprenorului.

Se interzice depozitarea şi stocarea materialelor rezultate din desfaceri şi a molozului, care trebuiesc evacuate ritmic pentru a evita formarea de grămezi de deşeuri.

Aprovizionarea cu materiale de construcţii a acoperişului se va face prin platforma ridicătoare.

Molozul şi deşeurile rezultate din execuţia lucrărilor pe şantier, vor fi obligatoriu transportate prin grija antreprenorului la depozitul centralizat de deşeuri urbane a localităţii sau în locul desemnat de beneficiar.

2.3. ASIGURAREA RACORDARII PROVIZORII LA RETEAUA DE UTILITATI URBANE DIN ZONA

Amplasarea tabloului electric se face provizoriu.

În vederea obţinerii cotei de consum şi a contorizării consumului, antreprenorul va solicita avizele şi acordurile necesare pentru racord cu circuit trifazat de la furnizorul de energie electrică.

Şantierul va fi dotat şi cu sursă proprie de apă.

2.4. PRECIZARI CU PRIVIRE LA ACCESE SI IMPREJMUIRI

Accesul carosabil în incinta organizării de şantier se realizează din căile de acces existente.

Incinta va fi împrejmuită cu stalpi din lemn si cherestea rasinoase.

Traseul va fi restricţionat şi marcat cu panouri de dirijare şi avertizare, în vederea evitării accidentelor şi interzicerii accesului pietonal în zona şantierului (şi la punctele de lucru).

2.5. PRECIZARI PRIVIND PROTECTIA MUNCII

În vederea executării lucrărilor prevăzute în prezenta documentaţie, şeful de şantier, şeful de echipă trebuie să cunoască temeinic prevederile tuturor documentaţiilor, legilor şi actelor normative în vigoare care se referă la problemele de securitatea şi sănătatea în muncă (în special legea 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă).

Se vor monta plăci avertizoare vizibile atât ziua cât şi noaptea în toate locurile periculoase (utilaje, instalaţii, depozite etc.) în conformitate prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 971/2006 privind cerinţe minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau sănătate la locul de muncă.

În timpul lucrului se interzice trecerea sau staţionarea persoanelor de sub săgeată sau în zonele de rotire, marcându-se zona respectivă.

Descărcarea materialelor din autovehicule se va face de la înălţime redusă şi din spatele autovehiculelor. Se va controla zilnic starea cablurilor de ridicare ale utilajelor înaintea de începerea lucrului. Se interzic legăturile sau cârligele improvizate. Toţi angajaţii vor trebui să cunoască obligaţiile şi răspunderile pentru realizarea deplină a măsurilor pentru securitatea şi sănătatea în muncă şi prevenirea şi combaterea incendiilor, pentru asigurare, păstrarea şi folosirea mijloacelor individuale de protecţie.

Indicatoarele pentru protecţia muncii şi PSI cuprinse în acest capitol nu sunt limitative, şeful de şantier şi al locului de muncă având obligaţia de a aplica şi alte măsuri impuse de condiţiile specifice ale lucrărilor respective, dacă este cazul cuprinse în normele în vigoare. Este strict interzis ca un muncitor să fie admis la lucru fără să fie instruit, indiferent dacă este angajat permanent, temporar sau sezonier. Acelaşi regim se aplică şi persoanelor neînsoţite care vizitează şantierul.

2.6. MĂSURI SPECIALE DE EXECUŢIE

Pe şantier se va respecta prevederile cu privire la legislaţia muncii în vigoare şi a normelor de securitate şi sănătate în muncă:

- Legea 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă;
- Hotărârea nr 1425/2006 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Legii 319/2006;
- Hotărârea de Guvern nr 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare şi mobile Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor şi situaţiilor de urgenţă;
- Normativul C300 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora.

2.6.1. CEI CARE LUCREAZĂ PE ŞANTIER SAU LA EVENTUALELE VIZITE LA ŞANTIERUL DE RESTAURARE VOR RESPECTA URMĂTOARELE REGULI:

- să-şi însuşească şi să respecte normele de sănătate şi securitate în muncă, PSI şi măsurile de aplicare ale acestora;
- să participe la instruirea cu privire la sănătatea şi securitatea în muncă;
- să se prezinte în stare normală odihnit şi corect îmbrăcat la începerea programului;
- să nu se prezinte la lucru sub influenţa băuturilor alcoolice şi să nu le consume în şantier;
- să aducă la cunoştinţa conducătorului orice defecţiune care constituie un pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională;
- să nu se expună la pericol de accidentare sau îmbolnăvire profesională atât persoana proprie cât şi pe celelalte persoane din jur;
- să verifice înainte de începerea lucrului instalaţiile, sculele şi dispozitivele pe care le foloseşte;
- să se îngrijească de curăţenia locului de muncă;
- să respecte tehnologia şi instrucţiunile de la locul de muncă;
- să evite jocul şi glumele în timpul programului de lucru şi să nu părăsească locul de muncă fără ştirea conducătorului lucrării;
- să nu facă intervenţii la tablourile şi instalaţiile energetice;
- să nu accepte executarea operaţiilor pentru care nu este pregătit profesional, autorizat şi instruit pe linie de securitate şi sănătate în muncă;
- să păstreze în perfectă stare toate materialele de avertizare şi propagandă;
- să oprească lucrul la apariţia unui pericol iminent de producere a unui accident şi să informeze de îndată pe conducătorul locului de muncă;
- să utilizeze corect echipamentul de protecţie din dotare;
- să cunoască măsurile de prim ajutor care trebuie luate în caz de accident;
- în caz de accident să acorde accidentatului primul ajutor fără a schimba starea de fapt.

2.6.2. SARCINI CE REVIN ANTREPRENORULUI GENERAL

SĂ ÎNTOCMEASCĂ:

- planul de prevenire şi protecţie;
- instrucţiuni proprii de securitate şi sănătate în muncă pentru lucrul la înălţime, activitatea de manipulare, transport şi depozitare a materialelor, lucrări specifice activităţii desfăşurate în cadrul şantierului, şi pentru alte lucrări care vor apărea pe parcurs.

SĂ EXECUTE:

- toate lucrările prevăzute în documentaţia tehnică în scopul realizării lucrărilor în condiţiile de securitate a muncii;
- în scopul evitării accidentelor de muncă şi a îmbolnăvirilor profesionale pe toată durata executării lucrărilor trebuie să se respecte obligaţiile prevăzute în regulamentul intern să se respecte instrucţiunile proprii de securitate şi sănătate în muncă;
- se vor respecta normele privind semnalizarea de securitate, căile de acces, manipularea, transportul şi depozitarea materialelor, curăţenia şi disciplina la locul de muncă;
- dotarea lucrătorilor care îşi desfăşoară activitatea în şantier cu echipament individual de protecţie adecvat;

- coordonatori de lucrări răspund de securitatea şi sănătatea în muncă pe şantier şi vor efectua instruirea periodică a lucrătorilor de pe şantier.

PE LINIE DE PSI

Antreprenorul general, precum şi subantreprenorii şi colaboratorii răspund de realizarea lucrărilor pentru prevenire şi evitarea producerii de incendii, astfel:

- instruirea personalului privind regulile specifice de PSI;
- interzicerea improvizaţiilor la tablourile electrice, evacuarea căilor de acces care vor fi permanent libere;
- stabilirea locului pentru fumat;
- dotarea cu echipamente de stins incendiu;
- în caz de incendiu conducătorul lucrării va comunica la brigada de pompieri (telefon 112).

2.6.3. IDENTIFICAREA RISCURILOR SPECIFICE ACESTOR ŞANTIERE

- Căderi în gol:
  - goluri tehnologice ne semnalizate sau împrejmuite;
  - lipsă balustrăzi.
- Căderi pe suprafeţe alunecoase;
- Căderi la acelaşi nivel:
  - alunecare;
  - dezechilibrare;
  - împiedecare;
  - ameţeală.
- Căderi de la înălţime:
  - alunecare;
  - dezechilibrare;
  - împiedecare;
  - ameţeală;
  - nefolosirea echipamentului individual de protecţie.
- Electrocutare:
  - tablouri improvizate;
  - cable şi conductori neizolaţi.
- Căderi de materiale:
  - loviri cu materiale;
  - nefolosirea căilor de acces;
  - nefolosirea echipamentului individual de protecţie.

PENTRU PREVENIREA FACTORILOR DE RISC SE VA RESPECTA:

- instruirea lucrătorilor;
- respectarea instrucţiunilor proprii de securitate şi sănătate în muncă;
- dotarea lucrătorilor cu echipament individual de protecţie;
- dotarea şantierului cu trusă sanitară;
- respectarea programului de lucru, curăţirea căilor de acces şi păstrarea curăţeniei.

MĂSURI DE REALIZAT

- respectarea prescripţiilor tehnice de lucru - răspunde conducătorul lucrare;
- dotarea cu mijloace de avertizare şi atenţionare a locurilor care prezintă pericol de accidentare (îngrădire zonă şi semnalizare) - răspunde conducătorul lucrare;
- instruirea personalului - răspunde conducătorul lucrare.

MĂSURI IGIENICO-SANITARE

- dotarea lucrătorilor cu materiale igienico-sanitare - răspunde conducere societate;
- dotarea cu truse de prim ajutor - răspunde conducător societate;
- asigurarea curăţeniei la punctele de lucru, colectarea, depozitarea şi transportul deşeurilor - răspunde conducător punct de lucru;
- apa potabilă, WC-uri se vor asigura pentru organizarea de şantier - răspunde conducător societate.

La execuţia lucrărilor la înălţime se va ţine seama şi de următoarele:

- În timp de polei, ceaţă deasă, vânt cu intensitatea mai mare de gradul 6, ploaie torenţială sau ninsoare puternică, indiferent de temperatura aerului, execuţia lucrărilor se va întrerupe;
- Legarea cu centuri de siguranţă a muncitorilor care lucrează la înălţime este obligatorie. Când acest lucru stânjeneşte sau nu oferă destulă securitate, se vor monta parapete şi se vor prevedea sub tronsonul de lucru o plasă generală din frânghie rezistentă la căderea unui om;
- În jurul zonei afectate se vor instala îngrădiri şi table indicatoare;
- Pentru muncitorii care lucrează pe schele la înălţime se va prevedea un acces sigur prin scări montate anume şi verificate de conducătorul punctului de lucru;
- Nu se admit accese improvizate, iar căile de acces nu vor fi blocate de materiale şi obstacole;
- Perimetrul lucrării va fi înconjurat de bandă de avertizare.

2.7. DISPOZIŢII FINALE

La începerea lucrărilor se va instala la şantier panoul „Şantier în lucru", cu datele caracteristice.

Ca materiale folosite pentru combaterea incendiilor şantierul va fi dotat cu:

- panou de incendiu cu scule respective (găleţi, tablă, târnăcoape, lopeţi, casmale etc.);
- lada cu nisip;
- extinctoare cu spumă şi bioxid de carbon.

Prezenta documentaţie va fi consultată împreună cu planşele de execuţie şi cu memoriile de specialitate şi caietele de sarcini generale şi speciale, respectiv cu planuri de organizare a execuţiei lucrărilor.

Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

PLANURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

PLAN DE SECURITATE SI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

Conform HGR 300/2006

Denumirea lucrării: **MODERNIZAREA SI AMENAJAREA UNUI SPATIU DESTINAT ACTIVITATILOR CULTURALE DIN MUNICIPIUL GHERLA;**
Adresa şantierului: **Localitatea Baita, nr. 69, Municipiul Gherla, judetul Cluj;**
Beneficiarul lucrării: **MUNICIPIUL GHERLA;**
Tipul lucrării: **Lucrari de modernizare si amenajare a cladirii;**
Data prevăzută pentru începerea lucrării: 2023.

1 CONSIDERAŢII GENERALE

Prevederile legislaţiei naţionale care transpun Directiva 89/391/CEE se aplică pentru stabilirea cerinţelor minime de securitate şi sănătate în muncă pentru şantierele temporare sau mobile fără a aduce atingere prevederilor mai restrictive şi/sau specifice ale ale hotărârii HG 300/2006.

Coordonarea în materie de securitate şi sănătate trebuie să fie organizată atât în faza de studiu, concepţie şi elaborare a proiectului, cât şi pe perioada executării lucrărilor.

Planul de securitate şi sănătate este un document scris care cuprinde ansamblul de măsuri ce trebuie luate în vederea prevenirii riscurilor care pot apărea în timpul desfăşurării activităţilor pe şantier.

Beneficiarul sau managerul de proiect trebuie să desemneze un coordonator în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării, înaintea începerii lucrărilor pe şantier.

Atunci când la realizarea lucrărilor pe şantier participă mai mulţi antreprenori, un antreprenor şi unul sau mai mulţi subantreprenori, un antreprenor şi lucrători independenţi ori mai mulţi lucrători independenţi, beneficiarul şi/sau managerul de proiect trebuie să desemneze un coordonator în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării.

Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să asigure ca, înainte de deschiderea şantierului, să fie stabilit un plan de securitate şi sănătate, conform art. 54 lit. b). din H.G. 300/2006.

Planul de securitate şi sănătate trebuie să se afle în permanenţă pe şantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate şi sănătate în muncă sau de reprezentanţii lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securităţii şi sănătăţii.

Planul de securitate şi sănătate trebuie să fie păstrat de către managerul de proiect timp de 5 ani de la data recepţiei finale a lucrării.

Pe măsură ce sunt elaborate, planurile proprii de securitate şi sănătate ale antreprenorilor trebuie să fie integrate în planul de securitate şi sănătate.

Planul propriu de securitate şi sănătate cuprinde ansamblul de măsuri de securitate şi sănătate

specifice fiecărui antreprenor sau subantreprenor.

Atunci când un antreprenor se angajează să realizeze lucrări pe şantier, acesta trebuie să pună planul propriu de securitate şi sănătate la dispoziţia managerului de proiect, beneficiarului sau coordonatorilor în materie de securitate şi sănătate, după caz.

Antreprenorul trebuie să stabilească acest plan în cel mult 30 de zile de la data contractării lucrării.

Planul propriu de securitate şi sănătate trebuie să fie armonizat cu planul de securitate şi sănătate al şantierului.

Antreprenorul care execută cu unul ori mai mulţi subantreprenori, în totalitate sau o parte din lucrările care trebuie să respecte prevederile planului de securitate şi sănătate, trebuie să le transmită acestora un exemplar al planului propriu şi, dacă este cazul, un document care cuprinde măsurile generale de securitate şi sănătate pentru lucrările şantierului ce intră în responsabilitatea sa.

La elaborarea planului propriu de securitate şi sănătate subantreprenorul trebuie să ţină seama de informaţiile furnizate de către antreprenor şi de prevederile planului de securitate şi sănătate al şantierului.

Subantreprenorul trebuie să elaboreze planul propriu de securitate şi sănătate în cel mult 30 de zile de la data contractării lucrării cu antreprenorul.

Planul propriu de securitate şi sănătate trebuie să conţină cel puţin următoarele:

a) numele şi adresa antreprenorului/subantreprenorului;
b) numărul lucrătorilor pe şantier;
c) numele persoanei desemnate să conducă executarea lucrărilor, dacă este cazul;
d) durata lucrărilor, indicând data începerii acestora;
e) analiza proceselor tehnologice de execuţie care pot afecta sănătatea şi securitatea lucrătorilor şi a celorlalţi participanţi la procesul de muncă pe şantier;
f) evaluarea riscurilor previzibile legate de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele de muncă folosite, de utilizarea substanţelor sau preparatelor periculoase, de deplasarea personalului, de organizarea şantierului;
g) măsuri pentru asigurarea sănătăţii şi securităţii lucrătorilor, specifice lucrărilor pe care antreprenorul/subantreprenorul le execută pe şantier, inclusiv măsuri de protecţie colectivă şi măsuri de protecţie individuală.

Înainte de începerea lucrărilor pe şantier de către antreprenor/subantreprenor, planul propriu de securitate şi sănătate trebuie să fie consultat şi avizat de către coordonatorul în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării, medicul de medicina muncii şi membrii comitetului de securitate şi sănătate sau de către reprezentanţii lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securităţii şi sănătăţii lucrătorilor.

Planul propriu de securitate şi sănătate trebuie să fie actualizat ori de câte ori este cazul.

Un exemplar actualizat al planului propriu de securitate şi sănătate trebuie să se afle în permanenţă pe şantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate şi sănătate în muncă sau de reprezentanţii lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securităţii şi sănătăţii lucrătorilor.

Planul propriu de securitate şi sănătate trebuie să fie păstrat de către antreprenor timp de 5 ani de la data recepţiei finale a lucrării.

2 DECLARAŢIA PREALABILĂ

Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să întocmească o declaraţie prealabilă în următoarele situaţii:

a) durata lucrărilor este apreciată a fi mai mare de 30 de zile lucrătoare şi pe şantier lucrează simultan mai mult de 20 de lucrători;
b) volumul de mână de lucru estimat este mai mare de 500 de oameni-zi.

Declaraţia va fi întocmită comunicată inspectoratului teritorial de muncă pe raza căruia se vor desfăşura lucrările, cu cel puţin 30 de zile înainte de începerea acestora.

Textul declaraţiei prealabile trebuie să fie afişat pe şantier, în loc vizibil, înainte de începerea lucrărilor.

Textul declaraţiei prealabile trebuie actualizat ori de câte ori au loc schimbări.

CONŢINUTUL DECLARAŢIEI PREALABILE

1. Data comunicării
2. Adresa exactă a şantierului
3. Beneficiarul (beneficiarii) lucrării (numele şi adresele)
4. Tipul lucrării
5. Managerul (managerii) de proiect (numele şi adresa)
6. Coordonatorul (coordonatorii) în materie de securitate şi sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării (numele şi adresa)
7. Coordonatorul (coordonatorii) în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării (numele şi adresa)
8. Data prevăzută pentru începerea lucrării
9. Durata estimativă a lucrărilor pe şantier
10. Numărul maxim estimat de lucrători pe şantier
11. Numărul de antreprenori/subantreprenori şi de lucrători independenţi prevăzut pe şantier
12. Datele de identificare a antreprenorilor, subantreprenorilor şi/sau lucrătorilor independenţi deja selecţionaţi.

3 REGISTRUL DE COORDONARE CF. H.G. 300/2006

Registrul de coordonare cuprinde ansamblul de documente redactate de către coordonatorii în materie de securitate şi sănătate, informaţii privind evenimentele care au loc pe şantier, constatările efectuate şi deciziile luate.

Coordonatorii în materie de securitate şi sănătate trebuie să consemneze în registrul de coordonare:

a) numele şi adresele antreprenorilor, subantreprenorilor şi data intervenţiei fiecăruia pe şantier;
b) lista cu efectivul lucrătorilor pe şantier şi durata prevăzută pentru efectuarea lucrărilor;
c) evenimentele importante care trebuie luate în considerare la realizarea proiectului, respectiv
d) a lucrărilor, constatările şi deciziile adoptate;

e) observaţiile, informaţiile şi propunerile privind securitatea şi sănătatea în muncă aduse la cunoştinţă beneficiarului, managerului de proiect sau celor care intervin pe şantier şi eventualele răspunsuri ale acestora;
f) observaţiile şi propunerile antreprenorilor şi subantreprenorilor privind securitatea şi sănătatea în muncă;
g) abaterile de la prevederile planului de securitate şi sănătate;
h) rapoartele vizitelor de control pe şantier şi ale întrunirilor, dispoziţiile care trebuie transmise;
i) incidente şi accidente care au avut loc.

Coordonatorul în materie de securitate şi sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării trebuie să transmită coordonatorului în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării registrul de coordonare, pe baza unui proces-verbal care va fi ataşat la registru.

Coordonatorii în materie de securitate şi sănătate trebuie să prezinte registrul de coordonare, la cerere, managerului de proiect, inspectorilor de muncă şi inspectorilor sanitari.

Registrul de coordonare trebuie păstrat de către coordonatorul în materie de securitate şi sănătate timp de 5 ani de la data recepţiei finale a lucrării.

4 DOSARUL DE INTERVENŢII ULTERIOARE CF. H.G. 300/2006

Dosarul de intervenţii ulterioare trebuie să cuprindă:

a) documentaţia de intervenţii ulterioare, cum ar fi planuri şi note tehnice;
b) prevederi şi informaţii utile pentru efectuarea intervenţiilor ulterioare în condiţii de securitate şi sănătate.

Dosarul de intervenţii ulterioare se întocmeşte încă din faza de proiectare a lucrării de către coordonatorul în materie de securitate şi sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării sau de către proiectant, după caz.

Dosarul de intervenţii ulterioare trebuie să fie transmis coordonatorului în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării, pe bază de proces-verbal care se ataşează la dosar.

După recepţia finală a lucrării dosarul de intervenţii ulterioare trebuie transmis beneficiarului pe baza unui proces-verbal care se ataşează la dosar.

În cazul unei intervenţii ulterioare, beneficiarul trebuie să pună la dispoziţie coordonatorului în materie de securitate şi sănătate desemnat pe durata intervenţiilor ulterioare un exemplar al dosarului de intervenţii ulterioare.

Coordonatorul în materie de securitate şi sănătate desemnat pe perioada intervenţiilor ulterioare trebuie să completeze dosarul de intervenţii ulterioare şi să efectueze eventuale modificări cerute de noile lucrări.

5 REALIZAREA LUCRĂRILOR

Pe toată durata realizării lucrării angajatorii şi lucrătorii independenţi trebuie să respecte obligaţiile generale ce le revin în conformitate cu prevederile din legislaţia naţională care transpune Directiva 89/391/CEE, în special în ceea ce priveşte:

a) menţinerea şantierului în ordine şi într-o stare de curăţenie corespunzătoare;
b) alegerea amplasamentului posturilor de lucru, ţinând seama de condiţiile de acces la aceste posturi;
c) stabilirea căilor şi zonelor de acces sau de circulaţie;
d) manipularea în condiţii de siguranţă a diverselor materiale;
e) întreţinerea, controlul înainte de punerea în funcţiune şi controlul periodic al echipamentelor de muncă utilizate, în scopul eliminării defecţiunilor care ar putea să afecteze securitatea şi sănătatea lucrătorilor;
f) delimitarea şi amenajarea zonelor de depozitare şi înmagazinare a diverselor materiale, în special a materialelor sau substanţelor periculoase;
g) condiţiile de deplasare a materiilor şi materialelor periculoase utilizate;
h) stocarea, eliminarea sau evacuarea deşeurilor şi a materialelor rezultate din dărâmări, demolări şi demontări;
i) adaptarea, în funcţie de evoluţia şantierului, a duratei de execuţie efectivă stabilită pentru diferite tipuri de lucrări sau faze de lucru;
j) cooperarea dintre angajatori şi lucrătorii independenţi;
k) interacţiunile cu orice alt tip de activitate care se realizează în cadrul sau în apropierea şantierului.

5.1 Atribuţiile coordonatorului în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării

Coordonatorul în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării, are următoarele atribuţii:

a) să coordoneze aplicarea principiilor generale de prevenire şi de securitate la alegerea soluţiilor tehnice şi/sau organizatorice în scopul planificării diferitelor lucrări sau faze de lucru care se desfăşoară simultan ori succesiv şi la estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrări sau faze de lucru;
b) să coordoneze punerea în aplicare a măsurilor necesare pentru a se asigura că angajatorii şi, dacă este cazul, lucrătorii independenţi respectă principiile prevăzute la art. 56, într-un mod coerent şi responsabil, şi aplică planul de securitate şi sănătate prevăzut la art. 54 lit. b);
c) să adapteze sau să solicite să se realizeze eventuale adaptări ale planului de securitate şi sănătate prevăzut la art. 54 lit. b) din H.G.300/2006 şi ale dosarului de intervenţii ulterioare prevăzut la art. 54 lit. c) din H.G.300/2006, în funcţie de evoluţia lucrărilor şi de eventualele modificări intervenite;
d) să organizeze cooperarea între angajatori, inclusiv a celor care se succed pe şantier, şi coordonarea activităţilor acestora, privind protecţia lucrătorilor, prevenirea accidentelor şi a riscurilor profesionale care pot afecta sănătatea lucrătorilor, informarea reciprocă şi informarea lucrătorilor şi a reprezentanţilor acestora şi, dacă este cazul, informarea lucrătorilor independenţi;

e) să coordoneze activităţile care urmăresc aplicarea corectă a instrucţiunilor de lucru şi de securitate a muncii;
f) să ia măsurile necesare pentru ca numai persoanele abilitate să aibă acces pe şantier;
g) să stabilească, în colaborare cu managerul de proiect şi antreprenorul, măsurile generale aplicabile şantierului;
h) să ţină seama de toate interferenţele activităţilor din perimetrul şantierului sau din vecinătatea acestuia;
i) să stabilească, împreună cu antreprenorul, obligaţiile privind utilizarea mijloacelor de
j) protecţie colectivă, instalaţiilor de ridicat sarcini, accesul pe şantier;
k) să efectueze vizite comune pe şantier cu fiecare antreprenor sau subantreprenor, înainte ca aceştia să redacteze planul propriu de securitate şi sănătate;
l) să avizeze planurile de securitate şi sănătate elaborate de antreprenori şi modificările acestora.

Coordonatorul în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării trebuie să aibă competenţa necesară exercitării funcţiei:

a) experienţă profesională în construcţii sau în conducerea şantierului de minimum 5 ani;
b) formare specifică de coordonator în materie de securitate şi sănătate, actualizată la fiecare 3
c) ani.

5.2 Obligaţiile beneficiarului, managerului de proiect, angajatorilor şi lucrătorilor independenţi

Atunci când un beneficiar sau un manager de proiect a desemnat unul ori mai mulţi coordonatori în materie de securitate şi sănătate pentru a executa sarcinile prevăzute la art. 54 şi 58 din H.G. 300/2006, acesta nu va fi exonerat de răspunderile care îi revin în acest domeniu.

În vederea asigurării şi menţinerii securităţii şi sănătăţii lucrătorilor din şantier, managerul de proiect are, în principal, următoarele obligaţii:

a) să aplice principiile generale de prevenire a riscurilor la locul de muncă;
b) să coopereze cu coordonatorii în materie de securitate şi sănătate în timpul fazelor de proiectare şi de realizare a lucrărilor;
c) să ia în considerare observaţiile coordonatorilor în materie de securitate şi sănătate consemnate în registrul de coordonare;
d) să stabilească măsurile generale de securitate şi sănătate aplicabile şantierului, consultându-
e) se cu coordonatorii în materie de securitate şi sănătate;
f) să redacteze un document de colaborare practică cu coordonatorii în materie de securitate şi sănătate.

5.3 Obligaţiile angajatorilor şi ale lucrătorilor independenţi şi modalităţi de colaborare între aceştia privind securitatea şi sănătatea în muncă (antreprenori, subantreprenori

şi lucrătorii independenţi)

Punerea în aplicare a art. 54, 58 şi 60 din H.G. 300/2006 nu aduce atingere principiului răspunderii angajatorilor prevăzut în legislaţia naţională care transpune Directiva 89/391/CEE.

În vederea asigurării şi menţinerii securităţii şi sănătăţii lucrătorilor din şantier, angajatorii au, în principal, următoarele obligaţii:

a. să respecte obligaţiile generale ale angajatorilor în conformitate cu prevederile din legislaţia naţională care transpune Directiva 89/391/CEE;
b. să îndeplinească şi să urmărească respectarea planului de securitate şi sănătate de către toţi lucrătorii din şantier;
c. să ia măsurile necesare pentru aplicarea prevederilor art. 56, în conformitate cu cerinţele;
d. minime stabilite în anexa nr. 4;
e. să ţină seama de indicaţiile coordonatorilor în materie de securitate şi sănătate sau ale şefului de şantier şi să le îndeplinească pe toată perioada execuţiei lucrărilor;
f. să informeze lucrătorii independenţi cu privire la măsurile de securitate şi sănătate care trebuie aplicate pe şantier şi să pună la dispoziţie acestora instrucţiuni adecvate;
g. să redacteze planurile proprii de securitate şi sănătate şi să le transmită coordonatorilor în materie de securitate şi sănătate.

În vederea menţinerii securităţii şi sănătăţii pe şantier, atunci când ei înşişi execută o activitate profesională pe şantier, angajatorii trebuie să respecte:

a. prevederile din legislaţia naţională care transpune prevederile Directivei 89/391/CEE referitoare la obligaţiile angajaţilor, echipamentul de muncă, echipamentul individual de protecţie;
b. indicaţiile coordonatorului sau coordonatorilor în materie de securitate şi sănătate în muncă.

În vederea menţinerii securităţii şi sănătăţii pe şantier, lucrătorii independenţi trebuie:

a. să respecte, pe toată durata execuţiei lucrării, măsurile de securitate şi sănătate, în conformitate cu legislaţia naţională care transpune Directiva 89/391/CEE şi, în particular, prevederile art. 56 din H.G.300/2006;
b. să respecte dispoziţiile minime de securitate şi sănătate;
c. să-şi desfăşoare activitatea conform cerinţelor de securitate şi sănătate stabilite pentru şantierul respectiv;
d. să participe la orice acţiune coordonată de prevenire a riscurilor de accidentare şi îmbolnăvire;
e. profesională pe şantier;
f. să utilizeze echipamente de muncă ce îndeplinesc condiţiile de securitate şi sănătate;
g. să aleagă şi să utilizeze echipamente individuale de protecţie conform riscurilor la care sunt expuşi;
h. să respecte indicaţiile şi să îndeplinească instrucţiunile coordonatorilor în materie de securitate şi sănătate;
i. să respecte prevederile planului de securitate şi sănătate.

Lucrătorii şi/sau reprezentanţii lor trebuie să fie informaţi asupra măsurilor ce trebuie luate privind securitatea şi sănătatea lor pe şantier.

Informaţiile trebuie să fie pe înţelesul lucrătorilor cărora le sunt adresate.

Consultarea şi participarea lucrătorilor şi/sau a reprezentanţilor acestora privind prevederile art. 56, 58 şi 63 trebuie să se realizeze conform legislaţiei naţionale care transpune Directiva 89/391/CEE.

Atunci când este necesar, ţinând seama de gradul de risc şi de importanţa şantierului, consultarea şi participarea lucrătorilor şi/sau a reprezentanţilor acestora din întreprinderile care îşi desfăşoară activitatea pe acelaşi şantier trebuie să se realizeze cu o coordonare adecvată.

În scopul consultării şi participării lucrătorilor, trebuie pusă la dispoziţie acestora sau, după caz, reprezentanţilor lor o copie a planului de securitate şi sănătate şi a eventualelor sale modificări.

5.4 Măsuri generale de organizare a şantierului

Lucratorii isi vor desfasura activitatea in conformitate cu pregatirea si instruirea sa, precum si cu instructiunile primate din partea angajatorului,astfel incat sa nu expuna la pericol de accidentare sau imbolnavire profesionala atat propria persoana, cat si alte persoane care pot fi afectate de actiunile sau omisiunile sale in timpul procesului de munca.(Legea 319/2006).

Tot personalul care intra in santier va participa la instruirea de securitate si sanatate a muncii. Accesul in santier se va face numai prin locurile desemnate special in acest sens si controlate de personalul de paza desemnat de antreprenor.

Echipamentul personal de protectie a muncii trebuie purtat permanent pe toata durata executarii de activitati in cadrul santierului. Echipamentul de protectie minim obligatoriu este:

- ✓ Casca de protectie pentru activitati de constructii-model standardizat.
- ✓ Incaltaminte pentru activitati de constructii(bombeu sau talpa de otel).
- ✓ Ochelari de protectie.
- ✓ Haine adecvate procesului de lucru.
- ✓ Manusi de protectie.

Se vor respecta insemnele si notificarile de siguranta.

Se vor folosi in permanenta caile de deplasare indicate.

Intreg personalul din santier isi va desfasura permanent activitatea conform instructiunilor de executie.

Consumul de alcool si droguri este interzis in totalitate pe santier.

Persoanele aflate sub influenta alcoolului sau drogurilor nu vor fi admise in santier.

Toate accidentele de lucru,incidentele,situatiile sau actiunile periculoase vor fi raportate imediat conducatorilor punctelor de lucru si personalului de supervizare.

Mancarea va fi consumata numai in zonele/facilitatile destinate pentru masa.

Stingatoarele de incendiu vor fi folosite numai in cazuri de urgenta.

Este interzisa in santier folosirea aparaturii muzicale de orice fel.

Utilajele si echipamentele vor fi manipulate/conduse numai de persoane calificate, posesoare ale certificatelor de competenta actualizate.

Scarile mobile vor fi folosite doar pentru lucrari de scurta durata si doar daca nici o masura alternative de acces nu este posibila. Scarile trebuie sa fie asigurate la varf sau sustinute de o alta persoana.

In santier vor fi folosite numai sisteme de schele fixe/mobile care sunt certificate si sunt montate complet,conform manualului de instalare/utilizare.

Vor fi folosite doar schelele care permit utilizarea,indicate prin eticheta montata pe schela.

Toate scarile de acces trebuie legate de esafodaj.

Toate platfermele schelelor trebuie sa fie dotate cu balustrade,bara intermediara si scandura de bordare.

Toate elementele platformei trebuie asigurate impotriva miscarilor accidentale si nu trebuie sa aiba goluri.

Schelele vor fi montate de personal calificat si competent.

Este interzis lucrul de pe capre de lemn,butoaie,caramizi sau alte sisteme improvizate.

Pentru prevenirea caderilor in gol orice zona in care exista riscul de cadere trebuie sa fie protejata cu balustrade/bariere corespunzatoare.

Lucrul la inaltime se considera orice lucrare ce necesita pierderea contactului lucratorului direct cu solul sau alte suprafete fixe(nivel etaj)si se impune luarea de masuri de siguranta si purtarea echipamentului de protectie.

Cand se foloseste o platforma mobile de acces,toate persoanele de pe platforma trebuie sa poarte hamuri fixate de platforma.

Nicio persoana in afara de electricianul de santier numit nu va face conectari sau deconectari,altele decat cele de la prizele electrice sau triplu stecher, sau va aduce modificari alimentarilor electrice de santier.

Improvizatiile electrice pentru iluminat, gatit, incalzire, etc.nu sunt premise.

Fumatul pe santier este permis numai in zonele special amenajate.

Lucrarile cu foc deschis,de excavatii,in spatii inguste necesita permisele de lucru.

Fotografiatul si filmatul in santier sunt premise numai cu aprobarea prealabila a beneficiarului.

In caz de incendiu sau urgenta se va intrerupe orice activitate si tot personalul se va aduna intr-un loc special desemnat(loc de adunare in caz de urgenta).

Locul de adunare in cazul situatiilor de urgenta este in zona organizarilor de santier si este indicat prin inscripţii specifice amplasate prin grija antreprenorului general pe şantier.

In functie de specificul activitatilor si de sistemul procedural intern, fiecare antreprenor/subantreprenor poate completa lista respectiva cu alte masuri/reguli, a caror prezentare se va face in aceasta sectiune.

Materialele, echipamentele şi, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea şi sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat şi sigur.

Accesul pe orice suprafaţă de material care nu are o rezistenţă suficientă nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul să se desfăşoare în condiţii de siguranţă.

Posturile de lucru mobile ori fixe, situate la înălţime sau în adâncime, trebuie să fie solide şi stabile, ţinându-se seama de:

a) numărul de lucrători care le ocupă;

b) încărcăturile maxime care pot fi aduse şi suportate, precum şi de repartiţia lor;

c) influenţele externe la care pot fi supuse.

Suprafaţa posturilor de lucru trebuie stabilită, în funcţie de echipamentul şi materialul necesar, astfel încât lucrătorii să dispună de suficientă libertate de mişcare pentru activităţile lor.

Dacă suportul şi celelalte componente ale posturilor de lucru nu au o stabilitate intrinsecă, trebuie să se asigure stabilitatea lor prin mijloace de fixare corespunzătoare şi sigure, pentru a se evita orice deplasare intempestivă sau involuntară a ansamblului ori a părţilor acestor posturi de lucru.

5.5 Identificarea riscurilor şi descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea şi sănătatea lucrătorilor

- Utilizarea sculelor electrice si mecanice;
- Utilizarea vehiculelor şi maşinilor pentru excavaţii şi manipularea materialelor;
- Lucrul pe schele – caderea de la inăltime;
- Lucrul pe acoperis;
- Excavaţii, terasamente;
- Lucrari de demolare;
- Expunerea la riscuri particulare (zgomot; substanţe toxice).

5.6 Amenajarea şi organizarea şantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare, modalităţi de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de muncă prevăzute de antreprenori şi subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii

5.6.1 Organizarea şantierului

Lucrarile de organizare de santier (baraci pentru constructori, platforme de depozitare) se amplaseaza in incinta proprie, in zona neafectata de lucrarile de executie. Amplasamentul organizarii de santier este liber de retele subterane.

Principalele utilitati (racord apa, electric) sunt realizate din retelele de incinta ale beneficiarului.

Intrările şi perimetrul şantierului trebuie să fie semnalizate astfel încât să fie vizibile şi identificabile în mod clar.

Lucrătorii trebuie să dispună de apă potabilă pe şantier şi, eventual, de altă băutură corespunzătoare şi nealcoolică, în cantităţi suficiente, atât în încăperile pe care le ocupă, cât şi în vecinătatea posturilor de lucru.

Lucrătorii trebuie să dispună de condiţii pentru a lua masa în mod corespunzător.

Se va prezenta programul de lucru zilnic in conditii normale, programul de lucru pe perioada sarbatorilor legale,programul de lucru pe perioade de vreme nefavorabila.

Fiecare antreprenor/subantreprenor va detalia continutul organizarii de santier. Dotarea cu containere,toalete,cabine de spalare,zone de servire a mesei si alte facilitate ce se vor executa conform cerintelor reglementarilor in vigoare. Este interzisa in santier servirea mesei in locurile de desfasurare a activitatilor de constructii.

Se vor prezenta masurile de securitate si paza care vor fi instituite pe santier.

Este obligatorie restrictionarea si controlul accesului in santier, prin folosirea unor agenti de paza proprii/specializati.La intrarile in santier destinate vehiculelor este necesara prezenta unui controlor de trafic din partea antreprenorului.Antreprenorul/subantreprenorul va monta in zona vecinatatii lucrarilor toate semnele de avertizare si circulatie necesare pentru atentionarea personalului din afara lucrarilor si prevenirea accidentelor.

Antreprenorul este obligat sa execute si instaleze imprejmuirea santierului si a organizarii de santier in urmatoarele conditii:

- toate laturile santierului si ale spatiului de organizare de santier vor fi prevazute prin

responsabilitatea antreprenorului cu sisteme de imprejmuire si porti de acces adecvate specificului lucrarilor;

- materialele folosite vor fi noi sau reconditionate, purtand insemnele antreprenorului/subantreprenorului.

Se vor prezenta sistemele de iluminat care vor fi folosite in santier.

Spatiul pentru organizarea de santier si caile de acces sunt reprezentate in planul de situaţie.

În timpul programului de lucru, temperatura trebuie să fie adecvată organismului uman, ţinându-se seama de metodele de lucru folosite şi de solicitările fizice la care sunt supuşi lucrătorii.

Vestiare şi dulapuri pentru îmbrăcăminte

Lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziţie vestiare corespunzătoare dacă aceştia trebuie să poarte îmbrăcăminte de lucru şi dacă, din motive de sănătate sau de decenţă, nu li se poate cere să se schimbe într-un alt spaţiu. Vestiarele trebuie să fie uşor accesibile, să aibă capacitate suficientă şi să fie dotate cu scaune.

Vestiarele trebuie să fie suficient de încăpătoare şi să aibă dotări care să permită fiecărui lucrător să îşi usuce îmbrăcămintea de lucru, dacă este cazul, precum şi vestimentaţia şi efectele personale şi să le poată păstra încuiate.

În anumite situaţii, cum ar fi existenţa substanţelor periculoase, a umidităţii, a murdăriei, îmbrăcămintea de lucru trebuie să poată fi ţinută separat de vestimentaţia şi efectele personale.

Trebuie prevăzute vestiare separate pentru bărbaţi şi femei sau o utilizare separată a acestora.

Duşuri,chiuvete

Atunci când tipul de activitate sau cerinţele de curăţenie impun acest lucru, lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziţie duşuri corespunzătoare în număr suficient.

Trebuie prevăzute săli de duşuri, separate pentru bărbaţi şi femei, sau o utilizare separată a acestora. Sălile de duşuri trebuie să fie suficient de încăpătoare, astfel încât să permită fiecărui lucrător să îşi facă toaleta, fără să fie deranjat şi în condiţii de igienă corespunzătoare. Duşurile trebuie prevăzute cu apă curentă, rece şi caldă.

Atunci când duşurile nu sunt necesare, trebuie să fie prevăzut un număr suficient de chiuvete cu apă curentă caldă, dacă este necesar. Acestea trebuie să fie amplasate în apropierea posturilor de lucru şi a vestiarelor. Trebuie prevăzute chiuvete separate pentru bărbaţi şi pentru femei sau o utilizare separată a acestora atunci când acest lucru este necesar din motive de decenţă. Dacă încăperile cu duşuri sau cu chiuvete sunt separate de vestiare, aceste încăperi trebuie să comunice între ele.

Cabine de WC-uri şi chiuvete

În apropierea posturilor de lucru, a încăperilor de odihnă, a vestiarelor şi a sălilor de duşuri lucrătorii trebuie să dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC-uri şi de chiuvete, utilităţi care să asigure nepoluarea mediului înconjurător, de regulă ecologice. Trebuie prevăzute cabine de WC-uri separate pentru bărbaţi şi femei sau utilizarea separată a acestora.

Registrul de şantier, Proceduri specifice

Fiecare antreprenor/subantreprenor va intocmi si mentine in mod organizat un Registru de Securitatea Muncii. Acesta va contine toate documentele din sfera activitatii de securitatea muncii cu referire la antreprenor/subantreprenor pe durata desfasurarii lucrarilor, inclusiv(fara a se limita la):

- Planul de securitate si sanatate -toate reviziile;
- Organizarea activitatii de securitatea muncii, lista persoanelor cu responsabilitati in domeniu;
- Instructiunile de Executie a Lucrarilor;
- Registrul personalului instruit;
- Cartile tehnice ale echipamentelor si utilajelor;
- Certificari,atestate,etc.
- Specificatii de securitate a muncii pentru materialele periculoase;
- Alte proceduri dezvoltate de antreprenor/subantreprenor.

Instructiunile de Executie a Lucrarilor

Se vor intocmi de catre antreprenor/subantreprenor pentru toate activitatile/gruparile de activitati specifice executate in santier. Avizarea Instructiunilor de Executie se va face de catre personalul de supervizare si va permite efectuarea activitatile descrise.

Permise

Pentru desfasurarea in conditii de deplina siguranta a anumitor activitati de constructii metoda cea mai eficienta este folosirea unor permise de lucru.

Activitatea pe santier se va desfasura pe baza unui sistem de permise care va cuprinde:

-Instructiuni de Executie a Lucrarilor
-Permis pentru lucrari cu foc deschis
-Permis pentru lucrari de excavatii
-Etichetarea sistemelor de schele
-Lista de verificare pentru macarale mobile

Permisul va fi intocmit de catre antreprenor/subantreprenor, prin persoane competente si avizate referitor la activitatile care se vor executa-supervizorii zonelor de lucru/activitatii-luand in considerare in urma unei analize detaliate toti factorii de risc potentiali. Permisul va fi avizat de personalul de supervizare.

Permisul prezinta urmatoarele caracteristici:

Descrie incadrarea in timp a activitatii
Include etapele corecte ale desfasurarii activitatii
Prezinta responsabilitatile executantilor
Prezinta verificarile de siguranta si masurile de prevenire/eliminare a accidentelor

Permisul de lucru va fi emis numai atunci cand a fost vizat de responsabilul lucrarii, atestand verificarea completa a masurilor de siguranta pe linie de securitatea muncii.

Metodologia de lucru cu permise necesita prezenta unui permis de lucru zilnic/saptamanal pentru anumite categorii de lucrari care prezinta un grad mare de risc asupra sanatatii si securitatii executantilor:

Se va anexa modelul de Conventie pe linie de Protectia Muncii intocmit conform cerintelor legale cu beneficiarul lucrarii si cu ceilalti contractori.

Programul de instruire

Vor fi prezentate instructajele de protectia muncii care vor fi sfectuate pentru angajatii care vor desfasura activitati in santier, tematica si programul acestora.

NOTA: vor fi prezentate detaliat informatiile, nu prin simpla referire la legislatie.

Tematica instructajului la locul de munca va include (fara a se limita la):

Descrierea proiectului: data inceperii si finalizarii lucrarilor; etapele/secventele lucrarii; descrierea categoriilor generale de lucrari, prezentarea generala a contractorilor prezenti.

Prezentare Reguli de Santier.

Prezentare reguli PSI.

Prezentare activitati specifice,cu detalierea:

a)riscurilor majore ce pot apare in timpul constructiei,cause potentiale,personalul supus riscului.

b)modului de raportare al incidentelor/accidentelor

c)obligatiilor pe linie de protectia muncii,PSI si protectia mediului

d)materialelor periculoase pentru sanatate si masurile de protectie necesare cand se lucreaza cu astfel de materiale:

-praf-masca si ochelarii de protectie
-beton-ochelari si manusi de protectie
-zgomote si vibratii-antifoane
-polizare-ochelari de protectie
-sudare-masca,manusi,sort,jampiere de protectie

Prezentarea sistemului de lucru pe baza permiselor de lucru

Prezentare generala santier, cu precizarea:

-modului de acces in santier,
-a cailor de circulatie pietonale si auto in santier,
-localizarea punctelor de fumat,
-localizarea birourilor de santier,
-localizarea pichetelor PSI,
-localizarea facilitatilor existente(toalete,apa,etc.)
-orarul de lucru al santierului.
-Prezentare plan de evacuare in caz de incendiu/urgenta si masurile ce trebuie luate in astfel de conditii:

-cai de evacuare pastrate libere
-puncte de adunare in caz de urgenta
-stingatoare-tipuri si mod de utilizare
-Prezentare plan de alarmare
-semnalele de alarmare
-masuri ce trebuie luate in caz de alarma
-incetarea alarmei si reintoarcerea la lucru

5.6.2 Instalaţii de distribuţie a energiei

Instalaţiile trebuie realizate şi utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejaţi corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă ori indirectă.

La realizarea şi alegerea materialului şi a dispozitivelor de protecţie trebuie să se ţină seama de tipul şi puterea energiei distribuite, de condiţiile de influenţă externe şi de competenţa persoanelor care au acces la părţi ale instalaţiei.

Instalaţiile de distribuţie a energiei care se află pe şantier, în special cele care sunt supuse influenţelor externe, trebuie verificate periodic şi întreţinute corespunzător.

Instalaţiile existente înainte de deschiderea şantierului trebuie să fie identificate, verificate şi semnalizate în mod clar.

Dacă există linii electrice aeriene, de fiecare dată când este posibil acestea trebuie să fie deviate în afara suprafeţei şantierului sau trebuie să fie scoase de sub tensiune. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzute bariere sau indicatoare de avertizare, pentru ca vehiculele să fie ţinute la distanţă faţă de instalaţii. În cazul în care vehiculele de şantier trebuie să treacă pe sub aceste linii, trebuie prevăzute indicatoare de restricţie corespunzătoare şi o protecţie suspendată.

5.6.3 Căile de circlaţie

Căile de circulaţie, inclusiv scările mobile, scările fixe, cheiurile şi rampele de încărcare, trebuie să fie calculate, plasate şi amenajate, precum şi accesibile astfel încât să poată fi utilizate uşor, în deplină securitate şi în conformitate cu destinaţia lor, iar lucrătorii aflaţi în vecinătatea acestor căi de circulaţie să nu fie expuşi nici unui risc.

Căile care servesc la circulaţia persoanelor şi/sau a mărfurilor, precum şi cele unde au loc operaţiile de încărcare sau descărcare trebuie să fie corespunzătoare cu numărul potenţial de utilizatori şi de tipul de activitate.

Dacă sunt utilizate mijloace de transport pe căile de circulaţie, o distanţă de securitate suficientă sau mijloace de protecţie adecvate trebuie prevăzute pentru ceilalţi utilizatori ai locului.

Căile de circulaţie trebuie să fie clar semnalizate, verificate periodic şi întreţinute.

Căile de circulaţie destinate vehiculelor trebuie stabilite astfel încât să existe o distanţă suficientă faţă de uşi, porţi, treceri pentru pietoni, culoare şi scări.

Dacă şantierul are zone de acces limitat, aceste zone trebuie să fie prevăzute cu dispozitive care să evite pătrunderea lucrătorilor fără atribuţii de serviciu în zonele respective.

Trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii abilitaţi să pătrundă în zonele periculoase. Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil.

5.6.4 Căile şi ieşirile de urgenţă

Căile şi ieşirile de urgenţă trebuie să fie în permanenţă libere şi să conducă în modul cel mai direct posibil într-o zonă de securitate.

În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid şi în condiţii de securitate maximă pentru lucrători.

Numărul, amplasarea şi dimensiunile căilor şi ieşirilor de urgenţă se determină în funcţie de utilizare, de echipament şi de dimensiunile şantierului şi ale încăperilor, precum şi de numărul maxim de persoane care pot fi prezente.

Căile şi ieşirile de urgenţă trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislaţia

naţională care transpune Directiva 92/58/CEE.

Panourile de semnalizare trebuie să fie realizate dintr-un material suficient de rezistent şi să fie amplasate în locuri corespunzătoare.

Pentru a putea fi utilizate în orice moment, fără dificultate, căile şi ieşirile de urgenţă, precum şi căile de circulaţie şi uşile care au acces la acestea nu trebuie să fie blocate cu obiecte.

Căile şi ieşirile de urgenţă care necesită iluminare trebuie prevăzute cu iluminare de siguranţă, de intensitate suficientă în caz de pană de curent.

5.6.5 Reguli referitoare la cai de circulatie auto si pietonale:

Accesul in santier este permis numai vehiculelor a caror viza de ITP se incadreaza in termenul de valabilitate;pentru verificarea conducatorilor vor prezenta la intrarea in santier personalului de paza Certificatul de Inmatriculare.

Viteza maxima de deplasare in interiorul santierului este de 10km/h.

Accesul persoanelor minore in santier este strict interzis(chiar si la bordul autovehiculelor).

Utilizarea luminilor de avertizare(giroferuri)sau cele de avarie pentru a-l atentiona pe ceilalti participanti de miscarile vehiculului este obligatorie.

Deplasarea vehiculului se va face direct la punctual de livrare.

Intoarcerea vehiculului se va efectua sub indrumarea unei persoane calificate.

Parcarea vehiculelor va avea in vedere urmatoerele:

- nu vor fi blocate caile de intrare/iesire.
- nu vor fi blocate pichetele de incendiu si hidrantii.

Cand autovehiculul este oprit se va opri motorul.

La parasirea autovehiculului conducatorul va utiliza echipamentul minim de protectie (casca de protectie, incaltaminte de protectie).

Dirijarea macaralelor sau altor echipamente de ridicare va fi efectuata de persoane desemnate special in cadrul santierului.

Conducatorii vehiculelor nu vor lucra pe nici un utilaj mecanic fara a avea pregatirea si atestarea necesara.

La parasirea vehiculului conducatorul auto se va asigura ca acesta este blocat si nu se deplaseaza.

Accesul in santier al autoturismelor care deservesc in mod direct contractorii este interzis.

5.6.6 Expunerea la riscuri particulare (zgomot; substanţe toxice)

Lucrătorii nu trebuie să fie expuşi la niveluri de zgomot nocive sau unei influenţe exterioare nocive, cum ar fi: gaze, vapori, praf. Atunci când lucrătorii trebuie să pătrundă într-o zonă a cărei atmosferă este susceptibilă să conţină o substanţă toxică sau nocivă, să aibă un conţinut insuficient de oxigen sau să fie inflamabilă, atmosfera contaminată trebuie controlată şi trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a preveni orice pericol.

Într-un spaţiu închis un lucrător nu poate fi în nici un caz expus la o atmosferă cu risc ridicat. Lucrătorul trebuie cel puţin să fie supravegheat în permanenţă din exterior şi trebuie luate toate măsurile corespunzătoare pentru a i se putea acorda primul ajutor, efectiv şi imediat.

Ţinându-se seama de metodele de lucru folosite şi de cerinţele fizice impuse lucrătorilor, trebuie luate măsuri pentru a asigura lucrătorilor aer proaspăt în cantitate suficientă.

Dacă se foloseşte o instalaţie de ventilaţie, aceasta trebuie menţinută în stare de funcţionare şi nu trebuie să expună lucrătorii la curenţi de aer care le pot afecta sănătatea. Atunci când este necesar pentru sănătatea lucrătorilor, un sistem de control trebuie să semnalizeze orice oprire accidentală a instalaţiei.

Lucrătorii trebuie să fie protejaţi împotriva influenţelor atmosferice care le pot afecta securitatea şi sănătatea.

5.6.7 Iluminatul natural şi artificial al posturilor de lucru, încăperilor şi căilor de circulaţie de pe şantier

Posturile de lucru, încăperile şi căile de circulaţie trebuie să dispună, în măsura în care este posibil, de suficientă lumină naturală.

Atunci când lumina zilei nu este suficientă şi, de asemenea, pe timpul nopţii locurile de muncă trebuie să fie prevăzute cu lumină artificială corespunzătoare şi suficientă.

Atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumină portabile, protejate contra şocurilor.

Culoarea folosită pentru iluminatul artificial nu trebuie să modifice sau să influenţeze percepţia semnalelor ori a panourilor de semnalizare.

Instalaţiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru şi ale căilor de circulaţie trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.

Încăperile, posturile de lucru şi căile de circulaţie în care lucrătorii sunt expuşi la riscuri în cazul întreruperii funcţionării iluminatului artificial, trebuie să fie prevăzute cu iluminat de siguranţă de o intensitate suficientă.

5.6.8 Construcţii metalice sau din beton, cofraje şi elemente prefabricate grele

Construcţiile metalice sau din beton şi elementele lor, cofrajele, elementele prefabricate sau suporturile temporare şi schelele trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente.

Trebuie prevăzute măsuri de prevenire corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii împotriva pericolelor datorate nesiguranţei şi instabilităţii temporare a lucrării.

Cofrajele, suporturile temporare şi sprijinele trebuie să fie realizate şi întreţinute astfel încât să poată suporta, fără risc, sarcinile la care sunt supuse.

5.6.9 Instalaţii, maşini, echipamente

Instalaţiile, maşinile şi echipamentele, inclusiv uneltele de mână, cu sau fără motor, trebuie să fie:

- menţinute în stare bună de funcţionare;
- folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate;
- manevrate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.

5.6.10 Vehicule şi maşini pentru excavaţii şi manipularea materialelor

Toate vehiculele şi maşinile pentru excavaţii şi manipularea materialelor trebuie să fie:

menţinute în stare bună de funcţionare;

utilizate în mod corect.

Conducătorii şi operatorii vehiculelor şi maşinilor pentru excavaţii şi manipularea materialelor trebuie să aibă pregătirea necesară.

Trebuie luate măsuri preventive pentru a se evita căderea în excavaţii sau în apă a vehiculelor şi a maşinilor pentru excavaţii şi manipularea materialelor.

Când este necesar, maşinile pentru excavaţii şi manipularea materialelor trebuie să fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru a proteja conducătorul împotriva strivirii în cazul răsturnării maşinii şi al căderii de obiecte.

5.6.11 Excavaţii, terasamente

În cazul excavaţiilor, trebuie luate măsuri corespunzătoare:

a) pentru a preveni riscurile de îngropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, taluzări sau altor mijloace corespunzătoare;

b) pentru a preveni pericolele legate de căderea persoanelor, materialelor sau obiectelor, de iruperea apei;

c) pentru a asigura o ventilaţie suficientă tuturor posturilor de lucru, astfel încât să se realizeze o atmosferă respirabilă care să nu fie periculoasă sau nocivă pentru sănătate;

d) pentru a permite lucrătorilor de a se adăposti într-un loc sigur, în caz de incendiu, erupere a apei sau cădere a materialelor.

Înainte de începerea terasamentelor trebuie luate măsuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate cablurilor subterane şi altor sisteme de distribuţie.

Trebuie prevăzute căi sigure pentru a intra şi ieşi din zona de excavaţii.

Grămezile de pământ, materialele şi vehiculele în mişcare trebuie ţinute la o distanţă suficientă faţă de excavaţii; eventual, se vor construi bariere corespunzătoare.

5.6.12 Lucrări de demolare

Când demolarea unei clădiri sau a unei lucrări poate să prezinte pericole:

a) se vor adopta măsuri de prevenire, precum şi metode şi proceduri corespunzătoare;

b) lucrările trebuie să fie planificate şi executate sub supravegherea unei persoane competente.

5.6.13 Masuri de prevenire a caderilor in gol

Reguli generale.

Lucrul la inaltime se considera orice lucrare ce necesita pierderea contactului lucratorului direct cu solul sau alta baza de referinta artificiala,fata de care nu exista pericolul caderii in gol.

Pentru locurile de munca la inaltime se vor adopta,de la caz la caz in functie de pericolele existente,toate sau numai unele dintre masurile de securitate a muncii prevazute pentru lucrul la inaltime.

Pentru executarea lucrarilor la inaltime trebuie sa se tina seama de urmatoarele trei principiigeneral valabile si obligatorii:

- ✓ Organizarea tehnologica prealabila a lucrarilor la inaltime prin realizarea tuturor conditiilor de asigurare.
- ✓ Dotarea cu echipament individual de protectie in conformitate cu conditiile concrete ale locului de munca.
- ✓ Obligativitatea instruirii,antrenarii si a utilizarii dotarilor colective si individuale, corespunzatoare riscurilor locului de munca si a lucrarilor respective.

Toate detaliile vor fi prezentate in Instructiunile de Executie a Lucrarilor inclusiv modalitatile de salvare preconizate in cazul unui eveniment.

Organizarea si planificarea lucrarilor se va face astfel incat sa se elimine pa cat posibil desfasurarea de activitati de constructii simultan pe nivele de lucru suprapuse deschise.

Pentru activitatile desfasurate la inaltime se va prezenta lista personalului,care obligatoriu trebuie sa aiba varsta cuprinsa intre 18 si 55 de ani sis a fie apti din punct de vedere medical(vor avea viza apt pentru lucru la inaltime in fisa individuala de instruire),lucru ce va putea fi verificat in orice moment de coordonatorul.

Toti cei care lucreaza in conditiile lucrului la inaltime vor purta obligatoriu echipamentul individual de protectie specific eliminarii pericolului caderii in gol(hamuri de siguranta).

Echipamentele de lucru (schele,platforme,etc.),precum si echipamentul individual de protectie trebuie sa fie in buna stare sis a nu prezinte defecte.

Lucrul la inaltime trebuie sa se desfasoare numa sub supraveghere. In functie de complexitatea lucrarilor si a gradului de periculozitate existent, persoana desemnata pentru supraveghere este conducatorul locului de munca sau conducatorul lucrarilor respective,sau alta persoana desemnata, echivalenta ca functie.Antreprenorul/subantreprenorul va stabili prin Instructiunile de executie a ucrarilor, persoanele desemnate sa supravegheze desfasurarea activitatilor.

Inainte de inceperea lucrului persoana desemnata cu supravegherea activitatii trebuie sa verifice daca au fost asigurate toate masurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentarii si imbolnavirii lucratorilor.

Locurile de munca amplasate la inaltime si caile de acces la si de la aceste locuri de munca trebuie marcate si semnalizate corespunzator atat ziua cat si noaptea.

Din zona de siguranta se vor evacua sau proteja echipamentele tehnice care pot fi afectate de eventualele caderi de obiecte de la inaltime.

La locul de munca aflat la inaltime trebuie ridicate numai materiale strict necesare.

Sculele necesare executarii diferitelor operatii trebuie pastrate in buzunare speciale sau teci prinse in centura de siguranta .

Sculele si materialele trebuie sa fie urcate si coborate pe masura necesitatilor cu funie de ajutor,interzicandu-se aruncarea acestora de la sol la pozitia de lucru sau invers.

Oricare dintre lucratori observa ca se desfasoara activitati in conditii nesigure are datoria sa-l anunte pe conducatorii procesului de lucru.

La montarea echipamentelor tehnologice care necesita lucru la inaltime se aplica aceleasi reguli de lucru ca cele pentru structuri metalice.

Golurile tehnologice din platforme vor fi protejate pentru prevenirea caderii in gol,de preferinta prin acoperire,iar daca acest lucru nu este posibil atunci vor fi clar marcate si delimitate cu bariere,balustrade instalate la o distanta de siguranta.

Lucratorii care instaleaza aceste echipamente tehnologice va respecta regulile de securitatea muncii pentru lucru la inaltime.

Căderile de la înălţime trebuie să fie prevenite cu mijloace materiale, în special cu ajutorul balustradelor de protecţie solide, suficient de înalte şi având cel puţin o bordură, o mână curentă şi protecţie intermediară, sau cu un alt mijloc alternativ echivalent.

Lucrările la înălţime nu pot fi efectuate, în principiu, decât cu ajutorul echipamentelor corespunzătoare sau cu ajutorul echipamentelor de protecţie colectivă, cum sunt balustradele, platformele ori plasele de prindere.

În cazul în care, datorită naturii lucrărilor, nu se pot utiliza aceste echipamente, trebuie prevăzute mijloace de acces corespunzătoare şi trebuie utilizate centuri de siguranţă sau alte mijloace sigure de ancorare.

Lucrătorii trebuie să fie protejaţi împotriva căderilor de obiecte, de fiecare dată când aceasta este tehnic posibil, prin mijloace de protecţie colectivă.

Materialele şi echipamentele trebuie să fie amplasate sau depozitate astfel încât să se evite răsturnarea ori căderea lor.

În caz de necesitate, trebuie să fie prevăzute pasaje acoperite sau se va împiedica accesul în zonele periculoase.

Reguli speciale - Schele/Lucru de pe schele

Echipamentele de lucru (schele,platforme,etc.)trebuie sa fie dotate cu podine cu trapa pentru acces, mana curenta(la cca.1m inaltime de podina), balustrada intermediara si scandura de bord cu inaltimea minima de 10cm.

Toate schelele utilizate trebuie să fie concepute, construite şi întreţinute astfel încât să se evite prăbuşirea sau deplasarea lor accidentală.

Platformele de lucru, pasarelele şi scările schelelor trebuie să fie construite, dimensionate, protejate şi utilizate astfel încât persoanele să nu cadă sau să fie expuse căderilor de obiecte.

Schelele trebuie controlate de către o persoană competentă, astfel:

a) înainte de utilizarea lor;

b) la intervale periodice;

c) după orice modificare, perioadă de neutilizare, expunere la intemperii sau cutremur de pământ ori în alte circumstanţe care le-ar fi putut afecta rezistenţa sau stabilitatea.

Schelele mobile trebuie să fie asigurate împotriva deplasărilor involuntare.

Accesul de pe un nivel pe altul al schelelor (mobile sau fixe)se face numai pe interior,pe scarile special destinate.

Schelele vor fi montate/demontate numai de catre personal special instruit in acest scop si in conformitate cu instructiunile producatorului.

Dupa montaj,pe schele vor fi montate la loc vizibil caracteristicile tehnice ale acesteia-sarcina maxima admisibila pe nivel,inaltimea maxima,etc.

Se va acorda o atentie deosebita modului de calare a schelelor. Este interzisa utilizarea caramizilor, pietrelor, blocurilor de BCA/caramida drept suport de calcare.

La montarea/demontarea schelelor se vor utiliza hamuri de siguranta asigurate de puncte de agatare stabile.

Schelele mobile vor avea aceleasi elemente de siguranta (balustrade duble,scandura de picior) ca si cele fixe.

Este strict interzisa deplasarea schelelor cu oameni pe platformele de lucru.

Este interzis a se lucra de pe schele mobile fara ca acestea sa fie calate,sau rotile blocate, functie

de tipul constructive.

Este obligatorie utilizarea hamurilor de siguranta cand se lucreaza pe schele.

Lucrul pe schele este permis numai daca acestea sunt complete (balustrade duble, scandura de picior, scara de acces interioara). Acest lucru se materializeaza prin afisarea etichetei specifice care permite/interzice accesul si lucrul pe schela respective.

Este interzis lucrul de pe capre de lemn, butoaie, caramizi sau alte improvizatii.

Reguli speciale - Utilizarea echipamentelor mecanice de ridicat

Utilizarea platformelor telescopice hidromecanice, autoscarilor mecanice, autotelescoapelor cu cos de actionare hidromecanica, platformelor ridicatoare cu brate articulate precum si altor utilaje asemanatoare este permisa numai in cazul aplicarii stricte a instructiunilor de lucru emise de catre producatori si a instructiunilor de securitate a muncii adaptate locului de munca.

Toate instalaţiile de ridicat şi accesoriile acestora, inclusiv elementele componente şi elementele de fixare, de ancorare şi de sprijin, trebuie să fie:

- corect instalate şi utilizate;
- întreţinute în stare bună de funcţionare;
- verificate şi supuse încercărilor şi controalelor periodice, conform dispoziţiilor legale în vigoare;
- manevrate de către lucrători calificaţi care au pregătirea corespunzătoare.

Toate instalaţiile de ridicat şi toate accesoriile de ridicare trebuie să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime.

Instalaţiile de ridicat, precum şi accesoriile lor nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.

In cosul, nacela sau pe platforma utilajului este permisa prezenta a cel mult doi lucratori, care impreuna cu sculele si materialele necesare nu trebuie sa depaseasca sarcina maxima admisibila a utilajului respectiv.

Conducatorul utilajului, desemnat si instruit in acest scop trebuie sa supravegheze permanent lucrul cu utilajul respectiv si sa asigure masuri impotriva deplasarii accidentale a acestuia.

Toate manevrele sau deplasarile utilajului trebuie executate numai la comanda conducatorului punctului de lucru.

Deplasarea utilajelor de la un punct de lucru la altul este permisa numai dupa coborarea cosului, nacelei, platformei si fara lucratori pe utilaj.

Este interzis lucrul pe autoscari, autotelescoape sau autoplatforme pe terenuri a caror inclinare este mai mare de 10 grade fata de planul orizontal al utilajului.

Este interzisa solicitarea laterala(tragere orizontala)a cosului, nacelei sau platformei utilajului.

Reguli speciale- Lucrul pe acoperis

Lucrul pe acoperis necesita obtinerea unui permis special.

La lucrul pe acoperis se vor lua masuri speciale de securitate a muncii.

Se va lucra numai cu hamuri de siguranta si se va acorda o atentie sporita modului si posibilitatilor de atasare a acestora de elemente stabile.

Se vor instala cabluri de siguranta de elemente fixe ale structurii de care se vor atasa funiile de

pozitionare ale hamurilor de siguranta astfel incat deplasarea personalului ce lucreaza pe acoperis sa se faca in deplina siguranta.

Se vor monta bariere,balustrade care sa preintampine posibilitatea caderii de la inaltime.

Se vor asigura cai de acces sigure si care vor fi mentinute curate si libere.

In cazul deplasarii se vor folosi 2(doua)cordoane de siguranta astfel incat in orice moment unul dintre ele sa fie atasat de un element stabil.

Antreprenorul/subantreprenorul va prezenta in Instructiunile de Executie a Lucrarilor planul de salvare in caz de evenimente pentru personalul care lucreaza la inaltime sau pe acoperis.

Reguli speciale–Protejarea marginilor si a golurilor

Toate marginile indiferent de cota la care se afla se vor proteja in mod corespunzator cu balustrade care vor avea mana curenta,balustrade intermediara si scandura de bord pentru prevenirea caderilor se scule,materiale,etc.

Barele verticale si bordurile (scanduri de 10-15 cm latime) se monteaza la nivelul suprafetei platformei in suporti special prevazuti in acest scop.

Balustrada (elementele orizontale si verticale)trebuie sa reziste la o forta orizontala de 80 aplicata la jumatatea distantei dintre doua bare verticale sau la o forta dinamica de 50 aplicata in acelasi punct fara ca sageata sa depaseasca 30mm.

Casele de scara se protejaza in mod identic.

Golurile se vor proteja prin acoperirea lor cu materiale rezistente si fixate astfel incat sa nu existe posibilitatea deplasarii. Daca nu este posibil sa se acopere atunci se vor ingradi cu bariere,balustrade.

Excavatiile trebuie protejate atat impotriva prabusirii lor cat si impotriva caderii persoanelor in zonele excavate. Pentru aceasta se vor folosi bariere plasate la o distanta de siguranta de marginea lor.

Toate zonele in care exista riscul de cadere vor fi iluminate corespunzator. In caz ca nu exista posibilitatea iluminarii zonele vor fi asigurate utilizand bariere, garduri amplasate la o distanta de siguranta fata de marginea golului.

Se vor instala semen de avertizare privind riscul caderii in gol.

5.6.14 Uşi şi porţi

Uşile culisante trebuie să fie prevăzute cu un sistem de siguranţă care să împiedice ieşirea de pe şine şi căderea lor.

Uşile şi porţile care se deschid în sus trebuie să fie prevăzute cu un sistem de siguranţă care să împiedice căderea lor.

Uşile şi porţile situate de-a lungul căilor de siguranţă trebuie să fie semnalizate corespunzător.

În vecinătatea imediată a porţilor destinate circulaţiei vehiculelor trebuie să existe uşi pentru pietoni. Acestea trebuie să fie semnalizate în mod vizibil şi trebuie să fie menţinute libere în permanenţă.

Uşile şi porţile mecanice trebuie să funcţioneze fără să prezinte pericol de accidentare pentru lucrători. Acestea trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de oprire de urgenţă, accesibile şi uşor de identificat, cu excepţia celor care se deschid automat în caz de pană de energie, şi trebuie să poată fi deschise manual.

Uşile de siguranţă trebuie să se deschidă către exterior şi nu trebuie să fie încuiate, astfel încât să poată fi deschise uşor şi imediat de către orice persoană care are nevoie să le utilizeze în caz de urgenţă.

Este interzisă utilizarea uşilor culisante şi a uşilor rotative ca uşi de siguranţă.

5.6.15 Depozitarea materialelor

Depozitarea materialelor de constructie se face pe platforme special amenajate în curtea imobilului.

Manipularea si transportul materialelor si a echipamentelor se va face conform instructiunilor producatorilor respectivi.

Depozitarea materialelor combustibile in cladiri/baraci va fi la un nivel minim si numai in limita necesarului zilnic de consum. Baracile in care se depoziteaza astfel vor trebui dotate cu placute avertizoare si cu mijloace de stingere adecvate.

Tuburile de oxigen, acetilena, argon, etc. se vor depozita in afara cladirilor in tarcuri speciale asigurate.

Materialele se vor depozita astfel incat sa se previna posibilitatea caderii sau prabusirii lor.

Pe acoperisuri se vor depozita numai materialele necesare si care urmeaza a fi montate.In cazul in care raman totusi materiale pe timpul intreruperii activitatii(noaptea,week-end) acestea vor fi asigurate corespunzator pentru a nu fi luate de vant.

5.7 Obligaţii ce decurg din interferenţa activităţilor care se desfăşoară în perimetrul şantierului şi în vecinătatea acestuia;

Lucrările de execuţie se pot desfăşura în limitele vecinătăţii, fără a afecta domeniul public.

Pe şantier va exista un plan al reţelelor existente, electrice, de apă, gaze, comunicaţii, supraterane sau subterane, a căror amplasare poate interfera cu lucrările prevăzute prin proiect.

În cadrul măsurilor tehnice de securitate a muncii, în conformitate cu art. 48 din IPSM-IEE/2007, separarea electrică este în responsabilitatea Autorităţii Contractante, urmând ca identificarea părţii din instalaţie la care se va lucra, verificarea lipsei tensiunii şi legarea la pământ, delimitarea materială a zonei de lucru şi alte măsuri tehnice de securitate a muncii, să fie realizate de subcontractant.

În timpul realizării obiectivului, se va limita zgomotul produs la transportul materialelor prin adaptarea vitezei corespunzător categoriei căilor rutiere. Similar se va proceda cu traficul existent, după punerea lui în funcţiune.

Betoanele şi mortarele vor fi transportate în utilaje specializate închise, care sa nu permită scurgeri pe carosabil.

Înainte de ieşirea autovehiculelor din şantier în căile de rulare publice, pneurile acestora vor fi curăţate de pământul aderent pentru a nu murdări carosabilul.

6 MĂSURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA MENŢINERII ŞANTIERULUI ÎN ORDINE ŞI ÎN STARE DE CURĂŢENIE;

Fiecare antreprenor/subantreprenor va detalia modalitatile de depozitare si evacuare a deseurilor,masurile care vor fi impuse pentru mentinerea curateniei zonelor de lucru si a spatiilor din santier.

Fiecare antreprenor/subantreprenor vor păstra curăţenia în vecinătatea zonelor pentru organizarea de şantier, precum şi la locul de desfăşurare al lucrărilor de execuţie. În cursul execuţiei, executantul va asigura eliberarea şantierului de toate obstacolele, deşeurile şi materialele care nu mai sunt necesare, vor curăţa şi îndepărta reziduurile rezultate din lucrările temporare şi utilajele care nu mai sunt necesare pentru continuarea lucrărilor. După terminarea lucrărilor aferente fiecărei etape, executantul vor înlătura toate materialele rezultate din demolări şi demontări

Deseurile rezultate in urma activitatilor de construire se vor depozita in zona de depozitare a organizarii de santier si vor fi ridicate periodic de catre o unitate specializata.

Se vor respecta prevederile normelor de salubritate in vigoare.

La finalizarea lucrarilor Antreprenorul general va asigura efectuarea curateniei generale finale.Curatenia finala se va efectua inainte de receptia preliminara.

Pentru curatenie se vor folosi echipamente si substante adecvate in concordanta cu specificatiile furnizorilor.

Se vor evacua gunoaiele, surplusurile de materiale precum si constructiile si instalatiile temporare de santier .

Întrucât materialele de bază utilizate sunt pregătite în bazele de producţie ale constructorului (beton, mortare, elemente de închidere, confecţii metalice), pe şantier vor fi doar introduse în operă, acest fapt reduce la minim cantitatea de deşeuri generate pe amplasament.

Betoanele şi mortarele vor fi transportate în utilaje specializate închise, care sa nu permită scurgeri pe carosabil.

Eventualele deşeuri metalice vor fi precolectate şi predate la unităţile de valorificare a deşeurilor feroase.

Deşeurile reciclabile (hartie, peturi de plastic) se vor preda unor centre specializate în colectarea deşeurilor reciclabile.

7 PRIMULUI AJUTOR, EVACUAREA PERSOANELOR ŞI MĂSURILE DE ORGANIZARE LUATE ÎN ACEST SENS

Planul de evacuare în caz de urgenţă se întocmeşte de către antreprenorul general sub îndrumarea coordonatorului în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării şi a cerinţelor din şantier.

Se vor avea in vedere urmatoarele cerinţe specific de evacuare a şantierului:

- Incendiu in santier, birouri, baracile organizarii de şantier, zonele de depozitare ale materialelor, utilaje care deservesc santierul;
- Cutremure de pamant, calamitati naturale;
- Pericol de explozie.

7.1 MODUL DE EVACUARE AL SANTIERULUI

Puncte de adunare in caz de urgenta – vor fi stabilite de către antreprenorul general în concordanţă cu legislaţia în vigoare.

Modul de alarmare pentru santier.

Planuri de evacuare in caz de urgenta,care vor fi revizuite pe masura ce lucrarile de constructie avanseaza functie de cerintele existente la momentul respective.

Aranjamente pentru verificarea numarului de persoane : pe baza fiselor de pontaj.

Reluarea activitatii.

7.2 REGULI P.S.I.

Antreprenorul general v-a instala un pichet PSI, cu toate dispozitive corespunzătoare pentru stingerea incen, specifice prezentului şantier.

Pichetele PSI dotate cu ladita de nisip, cange, lopata, tarnacop şi stingatoare cu spuma tip ABC.

Containerele de organizare de santier vor fi dotate cu stingator de incendiu tipP6.

Dispozitivele de stingere a incendiului, detectoarele de incendiu şi sistemele de alarmă trebuie întreţinute şi verificate în mod periodic.

La intervale periodice trebuie să se efectueze încercări şi exerciţii adecvate.

Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie să fie accesibile şi uşor de manipulat. Acestea trebuie să fie semnalizate conform prevederilor din legislaţia naţională care transpune Directiva 92/58/CEE.

Panourile de semnalizare trebuie să fie suficient de rezistente şi amplasate în locuri corespunzătoare.

Antreprenorii/subantreprenorii vor asigura necesarul de stingatoare pe buna desfasurare a lucrarilor cu foc deschis.

Operatiunile care implica lucrari cu foc deschis (de exemplu:sudare, taiere, ardere) se desfasoara pe baza unui sistem de permise pentru astfel de lucrari. Responsabilitatea obtinerii permiselor de lucru cu foc revine supervizorului de lucrare al fiecarui antreprenor/subantreprenor.

Lucratorii care nu poseda un astfel de permis vor fi opriti din desfasurarea activitatii.

Toti recipientii cu gaz (acetilena,etc.) vor fi dotati cu opritoare de flacara.

Prevenirea incendiilor va fi discutata ori de cate ori este nevoie in cadrul sedintei saptamanale de protectia muncii sau in cadrul sedintei saptamanale de coordonare cu antreprenorii/subantreprenorii.

Resturile de materiale sau materiale inflamabile nu vor fi depozitate in incaperi pe timpul noptii.

Este interzisa arderea resturilor de orice fel in santier.

Este interzisa aprinderea focurilor pentru topirea materialelor bituminoase-acest lucru se va face folosind butelii de gaz si pe baza permisului de lucru.

Este interzisa incalzirea baracilor cu sobe cu lemne sau cu alte materiale inflamabile.Incalzirea baracilor se va face numai cu incalzitoare electrice.

Fumatul in santier este permis numai in locuri special prevazute si care trebuie dotate corespunzator (lada cu nisip,stingatoare).

Nici un recipient cu gaz nu va ramane in santier decat in locuri special amenajate si care vor fi ingradite si asigurate.De asemenea aceste locuri vor fi pastrate curate de orice resturi de materiale.

Materialele inflamabile vor fi depozitate in afara cladirilor in locuri special amenajate sau in

containere rezistente la foc.

7.3 Instruirea pe linie PSI

Reguli de instruire pe linie PSI vor face parte din agenda de instruire la intrarea in santier.

Fiecare antreprenor/subantreprenor va desemna o persoana care va urmarii desfasurarea in conditii de siguranta a lucrarilor ce implica risc de incendiu.

In timpul desfasurarii lucrarilor va fi necesar sa se discute cu personalul muncitor pentru rezolvarea problemelor ce pot apare pe linie PSI si pentru gasirea solutiilor de pastrare a cailor de evacuare libere.

Antreprenorii/subantreprenorii au obligatia legala de a efectua instruirea periodic ape linie SU si de a pastra fisele SU la seful punctului de lucru .

Agentii de paza care asigura securitatea santierului au obligatia de a verifica/semnaliza daca exista un posibil risc de incendiu.

Dupa finalizarea alimentarii cu energie electrica pentru nevoile santierului nici o persoana in afara de electricienii desemnati nu au dreptul de a face racorduri electrice.

Fiecare antreprenor/subantreprenor va dezvolta un plan de evacuare in caz de urgenta/incediu,specific proiectului si categoriilor de lucrari contractate şi în concordanţă cu legislaţia în vigoare.

Vor fi prezentate detaliile sistemului de alarmare in caz de urgenta/incendiu pe santier.

7.4 Primul ajutor

Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment.

Fiecare antreprenor/subantreprenor va avea desemnata o persoana calificata care sa dea primul ajutor.

Fiecare contractor va avea in dotare trusa de prim ajutor in numar corespunzator,conform cerintelor legale in vigoare.

Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentaţi sau victime ale unei îmbolnăviri neaşteptate.

Trebuie prevăzută o încăpere de prim ajutor echipată cu instalaţii şi cu materiale indispensabile primului ajutor şi care trebuie să permită accesul cu brancarde. Această încăpere trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislaţia naţională care transpune Directiva 92/58/CEE.

Un panou de semnalizare amplasat în loc vizibil trebuie să indice clar adresa şi numărul de telefon ale serviciului de urgenţă.

7.5 SERVICII DE URGENTA

Numarul de telefon al companiei de pompieri este - 112

Accesul masinilor de pompieri , se poat face pe 3 laturi ale construcţiei

Numarul de telefon al serviciului de ambulanta - 112

Accesul ambulantelor: căile de aces în şantier şi pînă la încăpere de prim ajutor vor fi libere în

permanenţă.

Accesul autovehiculelor serviciului de Protectie Civila se face pe aceleasi rute ca si Pompierii si Salvarea

Numarul de telefon al Politiei – 112

8 DEFINIREA TERMENILOR UTILIZAŢI (CF. H.G. 300/2006)

În înţelesul HG 300/2006, termenii şi expresiile de mai jos se definesc după cum urmează:

a) **şantier temporar sau mobil, denumit în continuare şantier**, - orice şantier în care se desfăşoară lucrări de construcţii sau de inginerie civilă, a căror listă neexhaustivă este prevăzută în anexa nr. 1;

b) **beneficiar (investitor)** - orice persoană fizică sau juridică pentru care se execută lucrarea şi care asigură fondurile necesare realizării acesteia;

c) **manager de proiect** - orice persoană fizică sau juridică, autorizată în condiţiile legii şi desemnată de către beneficiar, însărcinată cu organizarea, planificarea, programarea şi controlul realizării lucrărilor pe şantier, fiind responsabilă de realizarea proiectului în condiţiile de calitate, costuri şi termene stabilite;

d) **proiectantul lucrării** - orice persoană fizică sau juridică competentă care, la comanda beneficiarului, elaborează documentaţia de proiectare;

e) **şef de şantier** - persoana fizică desemnată de către antreprenor să conducă realizarea lucrărilor pe şantier şi să urmărească realizarea acestora conform proiectului;

f) **antreprenor (constructor, contractant, ofertant)** - orice persoană fizică sau juridică competentă care execută lucrări de construcţii-montaj, în baza unui proiect, la comanda beneficiarului;

g) **subantreprenor (subcontractant)** - orice persoană fizică sau juridică care îşi asumă contractual faţă de antreprenor sarcina de a executa lucrări de construcţii-montaj de specialitate, prevăzute în proiectul lucrării;

h) **lucrător independent** - orice persoană fizică autorizată care realizează o activitate profesională în mod independent şi îşi asumă contractual faţă de beneficiar, antreprenor sau subantreprenor sarcina de a realiza pe şantier lucrări pentru care este autorizat;

i) **coordonator în materie de securitate şi sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării** - orice persoană fizică sau juridică competentă, desemnată de către beneficiar şi/sau de către managerul de proiect pe durata elaborării proiectului, având atribuţiile prevăzute la art. 54 din H.G. 300/2006;

j) **coordonator în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării** - orice persoană fizică sau juridică desemnată de către beneficiarul lucrării şi/sau de către managerul de proiect pe durata realizării lucrării, având atribuţiile prevăzute la art. 58 din H.G. 300/2006.

k) În sensul prezentei, termenul **încăperi** înseamnă, printre altele, barăci.

9 LEGISLAŢIE CARE SE APLICĂ

- ✓ Regulamentul privind formarea specifică de coordonator în materie de securitate şi sănătate prevăzut la art. 55 şi 59 se va stabili prin ordin al ministrului muncii, solidarităţii sociale şi familiei.
- ✓ Directiva 92/57/CEE privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pe şantierele temporare şi mobile, publicată în Jurnalul Oficial al Comunităţilor Europene (JOCE) nr. L 245/1992;
- ✓ Ordinul MLPAT 9/N/15.03.1993 - Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii;
- ✓ IM 006/1996-Norme specifice de protecţia muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate şi finisaje în construcţii;
- ✓ IM 007/1996 - Norme specifice de protecţia muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre şi eşafodaje în construcţii;
- ✓ P 118/1999 - Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;
- ✓ NP 073/2002 - Norme de prevenire a incendiilor specifice activităţilor din domeniul lucrărilor publice, transporturilor şi locuinţei. Prevederi generale;
- ✓ Ordonanţa nr. 60/28.08.1997 publicat în M.O. nr.225/30.08.1997 – privind apărarea împotriva incendiilor, completat cu Ordinul nr. 775/22.07.1998 publicat în M.O. nr. 384/09.10.1998- privindaprobarea Normelor generale de prevenire şi stingere a incendiilor;
- ✓ C 300/1994 - Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora;
- ✓ HG 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

Intocmit,
ing. Bus Alin

Brilio Concept S.R.L.
Sat Florești, Com. Florești, str. Prof. Ioachim Olteanu, nr. 2, jud. Cluj
Nr. înreg. Reg. Comerțului: J12/3417/21.11.2013
CIF RO32499090

CAPITOL B. PIESE DESENATE