S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

FISA PROIECTULUI

Volum:	**INSTALATII SANITARE**
Investitia:	Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla
Categoria de importanta	"C" conform HG 766/1997
Clasa de importanta	II conform P 100 - 1 / 2013
Amplasament:	Localitatea Baita, Nr. 69, Municipiul Gherla, jud. Cluj
Beneficiar:	Municipiul Gherla
Nr. proiect:	93/2023
Faza de proiectare:	**D.T.A.C. + P.Th.**
Proiectant general	BRILIO CONCEPT S.R.L.
Proiectant de specialitate:	BDS PROIECT S.R.L.

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

1 LISTA DE SEMNATURI

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

Proiectat : ing. Sorin Borsa

Desenat : ing. Sorin Borsa

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

2 BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

2.1 Piese scrise

1 LISTA DE SEMNATURI 2
2 BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE 3
2.1 Piese scrise 3
2.2 Piese desenate 5
3 MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI 6
3.1 Generalitati 6
3.2 Descrierea solutiei tehnice 6
3.2.1 Gradul de echipare 7
3.2.2 Retea distributie apa rece si apa calda 8
3.2.3 Retea de canalizare menajera 8
3.2.4 Dispozitii finale 9
4 CAIETE DE SARCINI 10
4.1 Generalitati 10
4.2 Caiet de sarcini pentru montaj lavoare si spalatoare 10
4.3 Caiet de sarcini pentru montaj vas WC 11
4.4 Caiet de sarcini pentru montaj rezervor vas WC 11
4.5 Caiet de sarcini pentru montaj armaturi si baterii 11
4.6 Caiet de sarcini pentru lucrari aferente instalatilor cu tevi din polipropilena 12
4.7 Caiet de sarcini pentru montaj tuburi de canalizare 19
4.8 Caiet de sarcini pentru montaj ventile de scurgere 20
4.9 Caiet de sarcini pentru montaj sifoane 20
4.10 Caiet de sarcini pentru montaj sifoane de pardoseala 20
4.11 Caiet de sarcini pentru realizarea punctelor fixe si mobile 21
4.12 Caiet de sarcini pentru realizarea izolatiilor termice 21
4.13 Caiet de sarcini pentru strapungeri pereti si plansee 21
4.14 Probe de presiune si etanseitate 22
5 INSTRUCTIUNI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA 23
6 MASURI DE PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR 24
7 BREVIAR DE CALCUL 25
7.1 Dimensionarea instalatiei interioare de apa rece si apa calda menajera 25
7.2 Calculul hidraulic al retelelor de apa rece / apa calda menajera 27

7.3 Dimensionarea retelei interioare de evacuare a apelor uzate menajere 28
8 LISTA CANTITATI 30
9 PROGRAM PRIVIND CONTROLUL DE CALITATE PE SANTIER 32
9.1 PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII IN FAZE DETERMINANTE 32
9.2 PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE 33
10 CERINTE FUNDAMENTALE APLICABILE DE CALITATE 35
11 STANDARDE SI NORMATIVE 39
12 TABELE ANEXATE 41

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

2.2 Piese desenate

Denumire plansa	scara	Nr. plansa
Instalatii sanitare – Plan parter	1 : 50	I.S. 1
Instalatii sanitare – Schema coloanelor	1 : 50	I.S. 2
Instalatii sanitare – Detaliu lavoar	1 : 20	I.S. 3
Instalatii sanitare – Detaliu vas WC	1 : 20	I.S. 4
Instalatii sanitare – Detaliu sifon de pardoseala	1 : 5	I.S. 5
Instalatii sanitare – Detaliu pisoar	1 : 20	I.S. 6
Instalatii sanitare – Detaliu camin vizitare	1 : 20	I.S. 7

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MDRAP NR. 6973 6971 6840 6962 6972 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

Intocmit:

Ing. Sorin Borsa

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

3 MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

Prezenta documentatie are ca obiect instalatiile sanitare aferente investitiei "Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla", amplasata in Localitatea Baita, Nr. 69, Municipiul Gherla, jud. Cluj, avand ca beneficiar pe MUNICIPIUL GHERLA.

3.1 Generalitati

Proiectul a fost elaborat pe baza planurilor de arhitectura si a temei de proiectare, precum si pe baza normativelor si STAS-urilor in vigoare.

Documentatia a fost intocmita la solicitarea beneficiarului si se bazeaza pe urmatoarele :

- cerintele temei de proiectare,
- informatiile primite de la beneficiar,
- informatiile culese de la fata locului,
- prevederile normativelor, standardelor si prescriptiilor tehnice mentionate in Caietele de sarcini, ce fac parte integranta din aceasta documentatie.

La elaborarea volumului s-a avut in vedere incadrarea in urmatoarele cerinte fundamentale aplicabile in conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare:

A) Rezistenta mecanica 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 izolare termica;
G) Utilizare sustenabila a resurselor naturale.

Proiectul se supune verificarii la specialitatea Instalatii Sanitare

3.2 Descrierea solutiei tehnice

La intocmirea proiectului au fost respectate prevederile si recomandarile Normativului privind proiectarea si executarea instalatiilor sanitare, indicativ I9/2015.

Prezentul proiect stabileste solutiile tehnice si conditiile de realizare a instalatiilor interioare de distributie a apei reci si a apei calde de consum, de la punctul de racord, pana la

ultimul punct de consum din imobil. De asemenea, se stabilesc solutiile tehnice si conditiile de realizare a instalatiilor interioare de canalizare a apei uzate menajera, de la punctele de consum pana la caminul de racord.

Proiectul nu trateaza retele exterioare de apa canal si nici bransamentele de apa si canalizare.

La alegerea traseelor conductelor s-a tinut seama de conditii economice, de executie, de siguranta in functionare, de exploatare. De asemenea s-au respectat distantele minime, intre elementele de constructie si obiectele sanitare recomandate de reglementari in vigoare pentru a putea permite executarea imbinarilor.

S-a urmarit de asemenea ca instalatia sa fie usor de monatat si usor accesibila.

3.2.1 Gradul de echipare

In vederea asigurarii confortului tehnico-sanitar pentru ocupantii obiectivului, prin prezenta documentatie se propune dotarea grupurilor sociale cu obiecte sanitare, precum si realizarea instalatiilor sanitare interioare : apa rece , calda, canalizare interioara menajera.

Echiparea si dotarea instalatiilor de alimentare cu apa si canalizare se va face in functie de destinatia si caracteristicile cladirii sau a spatiilor ce urmeaza a fi dotate, de caracteristicile retelelor exterioare de apa si canalizare, de nivelul de confort la care trebuie sa raspunda cladirea respectiva, precum si de cerintele investitorilor.

Dotarea minima cu obiecte sanitare si accesorii a cladirilor se va face tinand seama de prevederile cuprinse in STAS 1478 "Instalatii sanitare.Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare", de prevederile reglementarilor tehnice in vigoare in care se precizeaza dotarile necesare pentru diferite categorii de cladiri si incaperi si de prevederile temei de proiectare.

S-a prevazut echiparea bailor cu lavoar din portelan sanitar de 600 mm, vas WC si sifon de pardoseala pentru evacuarea apelor accidentale.

Bateriile vor fi de tip stativ monocomanda pe obiectul sanitar.

Au fost prevazuti robineti coltar de siguranta pentru racordarea la conductele de apa a lavoarelor, spalatoarelor, pisoarelor si WC-uri.

De asemenea, se stabilesc solutiile tehnice si conditiile de realizare a instalatiilor interioare de canalizare a apei uzate menajere de la punctele de consum pana la canalizarea exterioara.

La amplasarea obiectelor sanitare se vor respecta conditiile de amplasare specifice tipului de utilizator din documentatiile de specialitate si STAS-uri.

3.2.2 Retea distributie apa rece si apa calda

Sistemul de distributie a apei reci si a apei calde ales este realizat cu conducte orizontale ingropate in sapa respectiv in pereti.

Prepararea apei calde de consum pentru obiectele sanitare se va realiza la nivelul unui boiler bivalent de 200 l, racordat la serpentina superioara la o centrala termica pe gaz si la serpentina inferioara la un sistem solar (vezi proiect instalatii termice, capitol centrala termica).

Alimentarea cu apa a obiectelor sanitare se va realiza prin intermediul conductelor din PPR PN 10 SDR 11 izolate termic. Izolatia termica a conductelor va avea grosimea de 9 mm.

Proiectarea sistemului s-a facut in concordanta cu prevederile Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare, indicativ I9/2015. Acest normativ va fi respectat la punerea in opera a prezentului proiect.

La iesirea din centrala, se vor prevedea robineti de inchidere.

La traversarea elementelor de constructie, conductele vor fi protejate cu tuburi de protectie.

Dimensiunile conductelor au rezultat in urma calculului de dimensionare.

Solutia de distributie aleasa si configuratia geometrica a sistemului asigura autocompensarea dilatarilor.

3.2.3 Retea de canalizare menajera

Lavoarele si spalatoarele se vor racorda la sistemul de canalizare prin intermediul sifoanelor butelie, imbinate cu ventilele de scurgere ale obiectelor sanitare cu piulita olandeza si garnitura de etansare.

Racordarea la canalizare a lavoarelor se face prin intermediul sifonului de pardoseala, solutia asigurind mentinerea permanenta a garzii hidraulice a acestuia.

WC-urile se racordeaza la canalizare folosind piese speciale de racordare cu garnitura de etansare, pe racordul vasului WC, din cauciuc.

Este interzisa racordarea oricarui obiect sanitar la canalizare fara un sifon intermediar cu garda hidraulica.

Racordurile obiectelor sanitare se fac ingropat in zidarie, urmand a fi mascate dupa efectuarea probei de etanseitate si de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Deasupra ultimului racord de obiect sanitar coloanele de canalizare se prelungesc pana in pod unde se vor monta piese de ventilare. La fiecare nivel se vor monta piese de curatire pe fiecare coloana.

Iesirile conductelor de canalizare din cladire se executa cu conducte PVC tip KG.

Coloanele de canalizare vor fi coborate pana sub pardoseala subsolului si scoase din cladire sub cota de inghet, pana la caminul de racord.

3.2.4 Dispozitii finale

Portiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 1‰ in sensul curgerii pentru a permite golirea instalatiei, daca este cazul. La conductele cu diametrul mai mare de 2" se admite montajul orizontal.

Configuratia si diametrele conductelor de apa rece, calda, canalizarea menajera, se afla evidentiate pe planurile desenate anexate la documentatie .

Instalatiile se vor executa de catre instalatori autorizati in acest gen de lucrari.

Personalul muncitor va avea efectuat la zi instructajul SSM si PSI specifice lucrarilor de instalatii sanitare. Se vor respecta prescriptiile de montaj specifice materialelor prezentate in documentatie.

La executia lucrarilor se vor respecta prevederile Hotararile Guvernamentale din 2005-2006, ce contin cerintele de securitate si sanatate a lucratorilor specifice acestui gen de lucrari , Legea 319/2006 privind protectia si securitatea muncii, vezi detalii in caietul de sarcini anexat .

Normele specifice de securitate a muncii pentru lucrari de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire, aprobate prin ordin MSPS nr.117/27.03.1996.

Intocmit:
Ing. Sorin Borsa

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

4 CAIETE DE SARCINI

4.1 Generalitati

Prezenta documentatie contine principalele sarcini ce revin executantului lucrarilor de instalatii sanitare aferente investitiei "Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla", amplasata in Localitatea Baita, Nr. 69, Municipiul Gherla, jud. Cluj, avand ca beneficiar pe MUNICIPIUL GHERLA.

Executantul lucrarilor are obligatia de a respecta prevederile proiectului de executie, ale Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare indicativ I9/2015, a normativelor, reglementarilor si standardelor conexe, ca o garantie a realizarii criteriilor de performanta necesare prevazute de lege si de proiectul tehnic.

Montajul obiectelor sanitare se va face numai dupa ce s-a efectuat proba de presiune a intregii retele de distributie a apei si dupa ce s-au terminat lucrarile de finisaj din incaperi, pentru a proteja obiectele sanitare impotriva degradarii.

La trasarea pozitiei si montarea obiectelor sanitare se va urmari ca acestea sa fie montate astfel incat sa se asigure estetica incaperii si o utilizare cat mai usoara.

La montaj se va tine seama de:

- distantele minime intre diferitele obiecte sanitare, precum si intre acestea si pereti sau alte elemente de constructie conform STAS 1026

- distantele de montaj ale obiectelor sanitare si ale armarurilor acestora conform STAS 1504

Fixarea pe pereti a obiectelor sanitare si consolelor de sustinere a acestora se va face cu dibluri si holtzsuruburi.

Strangerea sistemelor de fixare trebuie facuta astfel incat fixarea sa fie corespunzatoare, fara a se deteriora obiectele sanitare.

4.2 Caiet de sarcini pentru montaj lavoare si spalatoare

Montajul lavoarelor se face cu ajutorul consolelor de fixare conform STAS 3343.

Lavoarele vor fi deservite de o baterie amestecatoare monocomanda. Racordul intre baterie si conductele de distributie se face cu piese de legatura flexibile. Pozitia legaturii de apa calda va fi in partea stanga, iar cea pentru apa rece in partea dreapta. Racordurile de apa calda si apa rece se vor realiza prin intermediul robinetilor de siguranta de colt. Legatura intre robinetul de siguranta si baterie va fi de tip flexibil.

La iesirea din pereti a conductelor de apa si scurgere care deservesc obiectul sanitar se recomanda sa se monteze pentru mascarea golului, rozete metalice cromate.

Racordarea la conducta de canalizare se face obligatoriu prin intermediul unui sifon de scurgere, tip butelie cu garda hidraulica.

4.3 Caiet de sarcini pentru montaj vas WC

Racordarea la canalizare a vaselor WC se face prin intermediul pieselor de legatura cu etansare pe manseta de cauciuc (racord WC), fiind interzisa folosirea tuburilor gofrate flexibile. Fixarea WC-ului pe perete se face prin intermediul cadrelor cu dibluri si holtzsuruburi.

4.4 Caiet de sarcini pentru montaj rezervor vas WC

Rezervoarele vor fi incluse in furnitura WC-ului , fiind racordate etans la vasul WC, prin intermediul kit-ului ce se livreaza impreuna cu rezervorul. Se vor respecta intocmai prevederile din notita tehnica a furnizorului, pentru a asigura o montare, racordare, functionare corespunzatoare.

Racordul la apa rece se va realiza prin intermediul unui robinet de siguranta de colt.

4.5 Caiet de sarcini pentru montaj armaturi si baterii

Inainte de montaj se verifica daca armaturile se manevreaza usor la deschidere si inchidere.

Strangerea elementelor trebuie facuta cu simt astfel incat fixarea si etansarea sa fie realizate fara a fi modificate calitatile lavoarelor sau a bateriilor.

Pentru buna utilizare a armaturilor si bateriilor, acestea trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa permita o intretinere si o curatire cat mai usoara
- sa asigure functionarea optima a obiectului sanitar
- sa realizeze debite variabile de apa la orice deschidere a robinetului fara a produce vibratii.

Bateriile de perete trebuie sa fie montate astfel incat axul bateriei sa fie centrat pe obiectul sanitar si perpendicular pe perete. Toate bateriile se vor monta in pozitia inchis. Racordarea bateriilor monocomanda la conductele de apa se face cu racorduri flexibile.

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

4.6 Caiet de sarcini pentru lucrari aferente instalatilor cu tevi din polipropilena

Montajul conductelor se va face dupa trasarea circuitelor si traseelor instalatiei interioare de apa.

Conductele de alimentare cu apa calda vor avea un traseu comun cu conductele de alimentare cu apa rece, circuland pe aliniamente paralele. Distributia in interiorul cladirii se face ramificat.

Sistemul de conducte adoptat pentru instalatia de apa este cu tuburi PPR 80 PN 10bar SDR11 izolate termic, caracterizate printr-o rezilienta, capacitate de revenire si rezistenta la lovire deosebit de buna, tinand cont de faptul ca tot sistemul de conducte se va monta ingropat, pe trasee stabilite conform planurilor anexate. Izolatia termica a conductelor va avea grosimea de 9mm.

Montajul:

In functie de presiune, este posibila folosirea acestor tevi pentru o temperatura constanta de 70°C a agentului termic cu o garantie de viata mai mare de 50 de ani. Cresterea temperaturii peste 100°C datorata unei disfunctionalitati in instalatie, nu reprezinta nici o problema. O temperatura permanenta situata intre 70-90°C nu reduce durata de viata a tevii . Cuprul neplatinat nu trebuie sa intre in contact direct cu teava din polipropilena, deoarece are un efect negativ la interfata dintre polipropilena si cupru. De aceea fitingurile cu metal sunt nichelate.

Conditii de operare

Tabelul urmator arata conditiile de operare, raportate la temperatura si presiune, pentru tevi si fitinguri din polipropilena. Aceste tabele sunt raportate la o durata de viata de 50 de ani.

	Presiunea de lucru	Temperatura	Ore in lucru anual
	bar	°C	h/a
Apa rece	0 la 10 pentru o scurta durata	la 25	8760
Apa calda	0 la 10 pentru o scurta durata	la 60	8710
		la 85	50

Montarea sculelor

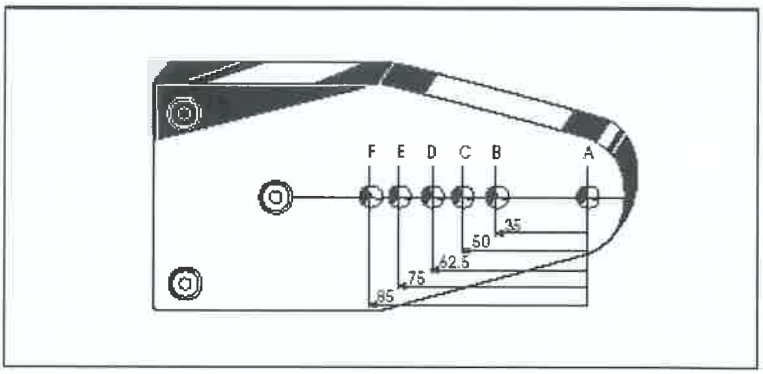
1.Numai pentru dispozitivele si sculele originale.



2.Asamblarea se executa manual.

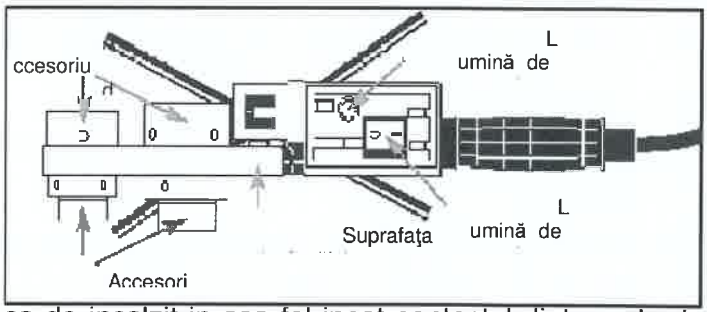
3.Inainte de lipire, cand doua conexiuni se fac in acelasi timp, accesoriile trebuie sa fie montate corespunzator.

Articol	Diametrul	Orificiul	Derivatie	Orificiu
20115	□ 25 mm	A+F	□ 20 mm	A+C
85123	□ 20 mm	A+B	□ 16 mm	A+B
85124	□ 20 mm	A+B	□ 16 mm	A+B



4.Toate accesoriile trebuie sa nu prezinte impuritati. Daca este necesar, curatirea se face cu o carpa fara fibre si curata, imbibata in spirt.

Faza de incalzire



5.Plasati accesoriu pe placa de incalzit in asa fel incat contactul dintre cele doua piese sa fie perfect.

6.Porniti aparatul si verificati daca beculetul este aprins.In functie de temperatura ambianta, procesul de incalzire dureaza intre 10-30 minute.

7.In timpul procesului de lipire aparatul trebuie manevrat cu atentie. Aveti grija ca accesoriile sa se inchida perfect pe suprafata aparatului. Nu folositi niciodata plite sau alte aparate similare, deoarece acestea pot strica accesoriile.

8.Temperatura necesara pentru polifuziune este de 260°C. Temperatura aparatului de sudura trebuie verificata inainte de operare. Aceasta se face cu un instrument de masurare rapida a temperaturii de suprafata sau cu un creion termocolor.

Atentie: Prima lipitura se va face la 5 minute de la atingerea temperaturii necesare realizarii imbinarii de lipire.

9.Consideratii la utilizarea aparatelor de sudura tip R si tip X. In timpul procesului de imbinare (lipire) elementul de semnalizare a temperaturii (beculetul) este aprins.

Nu este necesar sa se intrerupa operatia de lipire.

Prelucrarea

10.Schimbarea unui accesoriu de sudura implica o verificare suplimentara a temperaturii aferenta placii de incalzit.

11.Daca aparatul a fost oprit pentru o durata de timp mai lunga, procesul de incalzire trebuie reluat.

12.Dupa utilizare aparatul se opreste si este lasat sa se raceasca. Nu trebuie folosita niciodata apa pentru a raci aparatul, deoarece aceasta va distruge rezistentele interne ale placi incalzitoare.

13.Protejati aparatul impotriva impuritatilor. Particulele arse pot duce la o imbinare nereusita. Curatati accesoriile cu o carpa curata si daca este necesar cu spirt.Pastrati intodeauna accesoriile curate.

14.Pentru realizarea unei imbinarii perfecte accesoriile murdare sau deteriorate trebuiesc inlocuite.

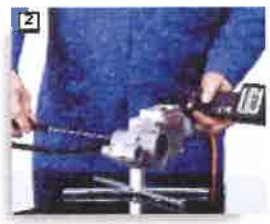
15.Nu incercati niciodata sa porniti sau sa reparati un aparat defect. Returnati aparatul pentru a fi reparat.

16.Verificati periodic temperatura de lucru a aparatului de sudura.

Verificarea aparatelor si a uneltelor

1.Verificati daca aparatul de sudura (fusiotherm) si accesoriile corespund indicatiilor prezentate in partea A

2.Toate aparatele si accesoriile trebuie sa atinga temperatura de lucru necesara de 260°C. Acestea necesita un test separat de temperatura.



Ghidul de lucru permite folosirea unui instrument de masurare si ridicare rapida a temperaturii suprafetelor ptr. verificarea temperaturii necesara imbinarii.

Instrumentele de masura corespunzatoare trebuie sa permita masurarea cu acuratete a unei temperaturi mai mari de 35°C.

Alternativ este posibila o verificare a temperaturi respective cu ajutorul unui creion termocolor fusiotherm.

Aplicarea cretei termocolor incastrate intr-un invelis de Al. poate permite o citire exacta a temperaturii cu o eroare de + 5 K.

Mod de aplicare.

Dupa ce becul indicator al aparatului indica sfarsitul perioadei de incalzire, trasati o linie pe suprafata exterioara a accesoriului.

Culoarea trebuie sa se schimbe intr-un interval de timp de 1-2 secunde.

Daca temperatura este prea ridicata, culoarea se va schimba imediat sau daca este prea scazuta (sub 260°C) se va schimba dupa mai mult de 3 secunde.



Daca culoarea nu se schimba in intervalul de 1-2 secunde trebuie reluat testul de temperatura.

Pregatirea pentru fuziune

1.Taiati teava in unghi drept fata de axa ei.Folositi numai foarfeca Fusiotherm sau alte scule de taiere specifice sistemului Aquatherm.





Aveti grija ca supratetele taiate a tevii sa nu prezinte rosturi sau denivelari, si daca exista indepartatile.

2.Marcati adancimea de sudura.

3.Marcati pozitia directa a fitingului pe teava.

4.Inaintea fuziunii, in cazul tevilor cu insertie de Al., se indeparteaza stratul de Al., prin frezare.

5.Folositi numai freze Fusiotherm originale cu cutite de frezat nedeteriorate.Cutitul tocit trebuie inlocuit cu unul nou.Va fi necesar sa se realizeze o operatie de frezare de incercare pentru a verifica montarea corecta a noului cutit.

6.Impingeti capatul tevii in locasul frezei.Frezati Al. pana la opritorul ascutitorii.

7.Inainte de inceperea operatiei de lipire, verificati daca stratul de Al. a fost indepartat complet.



Incalzirea tevii si

Ghidul general pentru incalzirea materialelor Aquatherm.

In procesul de lipire urmariti datele:					
Diametrul exterior	Adancimea de sudura	Timpul de incalzire		Timpul de sudura	Timpul de racire
mm	mm	Sec.DVS	Sec.AQE	Sec.	Min.
16	13,0	5	8	4	2
20	14,0	5	8	4	2
25	15,0	7	11	4	2
32	16,5	8	12	6	4
40	18,0	12	18	6	4
50	20,0	18	27	6	4
63	24,0	24	36	8	6
75	26,0	30	45	8	8
90	29,0	40	60	8	8
110	32,5	50	75	10	8

Urmarind DVS 2207 partea II:La temperaturi exterioare sub +5°C timpul de incalzire va creste cu aproximativ 50%.



10.Impingeti capatul tevii in accesoriu fara a o roti pana la adancimea de sudura marcata.

In acelasi timp impingeti si fitingul, fara al roti, in capatul celalalt al accesoriului. Este esential sa respectati timpii de incalzire mentionati anterior.

Indicatie. Pentru o imbinare mai usoara a tevilor si fitingurilor cu diametre mari, se recomanda impingerea treptata a acestora in accesoriu.

Tevile si fitingurile cu diametre 90-110 mm, pot fi imbinate numai cu aparatul de sudura tip strung.

Atentie:Timpul de incalzire se masoara dupa ce teava si fitingul au fost introduse pana la adancimea corecta de sudura.

Asezare directionare

1.Dupa stabilirea timpului de incalzire, indepartati repede teava si fitingul din aparat.Imbinatile imediat fara sa le rotiti pana ce semnul de adancime este acoperit de marginea de polipropilena a fitingului.

Atentie:

Nu impingeti teava prea mult in fiting deoarece acesta reduce diametrul de curgere si in cazuri extreme blocheaza teava.





2.Elementele de imbinat trebuie sa fie fixate conform timpului de asamblare specificat. Folositi acest timp pentru o eventuala corectare a imbinarii.Corectia se refera numai la aliniamentul tevii si fitingului. Nu rotiti sau aliniati niciodata elementele dupa expirarea timpului de fuziune.

3.Dupa perioada de racire, elementele imbinate sunt gata de utilizare.

Fuziunea cu piese tip sa

Se foloseste pentru tevi care au diametre exterioare de: 40, 50 ,63, 75, 90 si 110 mm. Piesele de tip sa se utilizeaza pentru: realizarea derivatiei in instalatii existente.

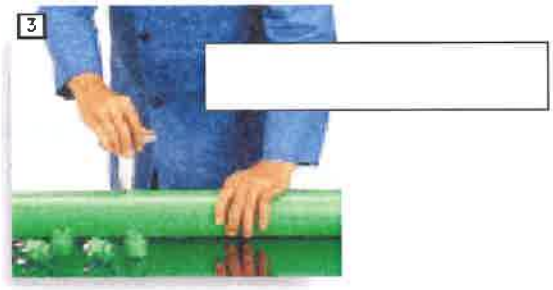
Sudura de tip sa

1.Inaintea inceperii procesului de frezare, verificati daca aparatul si accesoriile indeplinesc toate conditiile din Partea A.

2.Primul pas consta in gaurirea peretelui tevii in punctul destinat pentru realizarea derivatiei, folosind burghiul.

- 20/25 mm art. 50940
- 32 mm art. 50942
- 40 mm art. 50944





3.Cand folositi teava cu insertie de Al., indepartati restul de Al. ramas cu ajutorul unui modelator manual.

4.Aparatul trebuie sa atinga temperatura de 260°C.

5.Suprafetele de sudura trebuie sa fie curate si uscate.

6.Introduceti partea concava a accesoriului tip sa in orificiul practicat in teava pana cand marginile acesteia ajung in contact direct cu suprafetele tevii. In acelasi timp introduceti derivatia tip sa in partea convexa a accesoriului. Timpul de incalzire al elementelor este, in general de 30 secunde.

7.Dupa ce aparatul a fost indepartat, derivatia sa este introdusa imediat in orificiul din teava. Aceasta este tinuta apasata aproximativ 15 secunde. Dupa ce a fost lasata sa se raceasca timp de 10 min. conexiunea poate fi pusa in functiune.

Colierele pentru fixarea tevilor trebuie sa corespunda diametrului exterior al tevilor. Mai mult, este important ca elementele de prindere sa nu deterioreze suprafata tevilor (articole Nr. 180516-60594 respectiv art. Nr. 180616-60625).

Materialele/ elementele ideale de fixare a tevilor sunt cele captusite/ prevazute cu cauciuc. Acestea sunt realizate special pentru utilizarea lor in cazul tevilor din plastic.

Puncte fixe

La amplasarea punctelor fixe, conductele sunt impartite in segmente separate.

In principal, punctele fixe trebuie calculate si amplasate in asa fel incat fortele de dilatare ale a tevilor precum si incarcarile suplimentare sa fie preluate de acestea.

Conductele verticale pot fi montate rigid. Coloanele nu necesita lire/ compensatoare de dilatatie, cu conditia ca punctele fixe sa fie amplasate imediat nainte sau dupa o ramificatie.

Pentru a compensa fortele care rezulta din dilatarea liniara a conductelor, trebuie sa existe un numar suficient de elemente de fixare.

Colierele/ bridele de fixare indeplinesc toate cerintele mentionate si- tinand seama de urmatoarele instructiuni de montare- sunt ideale pentru realizarea punctelor fixe.

Acest tip special de bride de fixare prevazute cu cauciuc ofera siguranta in realizarea protectiei mecanice a suprafetei tevii.

Puncte mobile

Acestea trebuie sa permita miscarea axiala a tevilor.

La amplasarea punctelor de alunecare trebuie sa se tina seama ca miscarea conductelor sa sa nu fie obstructionata de fitingurile si armaturile instalate in apropierea lor.

Caracteristicile speciale ale bridelor de fixare a tevilor le confera calitatea de a fi folosite pentru izolarea fonica si atunci cand sunt montate respectand instructiunile de mai jos, sunt perfecte pentru instalatiile cu puncte de alunecare.

Instructiuni pentru instalare

Bridele/colierele de fixare sunt cele mai indicate pentru instalatiile prevazute cu puncte fixe si mobile.Distantele de amplasare depind de tipul de teava.

Fixare	Teava cu insertie de FC	Teava cu insertie de Al
Punct de alunecare	1 distantier	2 distantiere
Punct fix	nu necesita distantier	1 distantier

4.7 Caiet de sarcini pentru montaj tuburi de canalizare

La montajul conductelor de canalizare se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Coloane verticale montate in ghene inchise. Racordurile la obiectele sanitare se face aparent, urmand a fi mascate dupa efectuarea probei de etanseitate si de eficacitate.

Deasupra ultimului racord de obiect sanitar coloana se prelungeste pina deasupra acoperisului , unde se monteaza o caciula de ventilatie. In punctele in care conductele nu pot fi prelungilte pana pe terasa se vor monta aeratoare cu membrana.

Pe coloanele de canalizare menajera, la fiecare nivel, se vor monta piese de curatire.Pe coloanele de canalizarea apelor pluviale, piesele de curatire se vor monta la ultimul nivel respectiv la parter.

Racordurile coloanelor la colector se vor realiza la unghi de 45°, iar schimbarile de directie ale colectorului se vor realiza la unghi de 90°.

Imbinarea tuburilor se face pana in capat, dupa care se retrage tubul cca 5mm, astfel incat prin miscarea tuburilor se realizeaza compensarea dilatarilor. Etansarea imbinarilor se face cu inelele de cauciuc ale sistemului. Fixarea aparenta pe pereti se face cu console cu bratari.

4.8 Caiet de sarcini pentru montaj ventile de scurgere

Trebuie facut astfel incat sa asigure o golire a obiectelor sanitare in cel mai scurt timp posibil, concomitent cu racordarea etansa a obiectului sanitar cu sifonul.

Montarea ventilului de scurgere la obiectele sanitare se face dupa ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitura de cauciuc, strangerea trebuind a fi facuta cu simt, astfel incat etansarea sa fie realizata fara a deteriora obiectul sanitar.

4.9 Caiet de sarcini pentru montaj sifoane

Sifoanele trebuie sa asigure o golire a obiectelor sanitare in cel mai scurt timp posibil. Legatura intre ventilele de scurgere si sifoane trebuie facuta astfel incat etansarea sa fie realizata. Trebuie sa permita o intretinere si o curatire cat mai usoara si sa asigure o functionare optima a obiectului sanitar.

4.10 Caiet de sarcini pentru montaj sifoane de pardoseala

Se monteaza inainte de realizarea pardoselilor finite in bai.

Sub sifoane se va monta o membrana hidroizolatoare, racordata la hidroizolatia planseului din incaperea respectiva.

Conductele de scurgere de la racordul sifoanelor spre coloanele de canalizare se monteaza in slituri practicate in planseele de beton armat. Acoperirea aceastora cu sapa si realizarea pardoselilor finite se face numai dupa efectuarea probei de etanseitate si de eficacitate.

Lavoarele sau cazile de baie se racordeaza la coloanele de scurgere prin sifoanele de pardoseala, asigurind mentinerea garzii hidraulice a acestora.

4.11 Caiet de sarcini pentru realizarea punctelor fixe si mobile

Pe retelele instalatiei de distributie apa rece si apa calda menajera si canalizare se prevad puncte fixe si puncte mobile, pentru fixarea conductelor si asigurarea miscarii conductelor ca urmare a dilatarilor.

Punctele fixe vor fi montate cate unul pe fiecare coloana verticala, amplasat in golul de trecere prin planseul etajului de la mijlocul coloanei, iar pe orizontala in golurile de trecere prin peretii subsolului. La finalul lucrarilor, golurile de trecere a coloanelor prin plansee si pereti se betoneaza, conform detaliilor de arhitectura. In zona punctelor mobile, betonarea golurilor nu trebuie sa impiedice deplasarea conductelor pe verticala ca urmare a dilatarii acestora.

Bratarile metalice de sustinere folosite vor avea dimensiuni potrivite cu diametrul conductelor.

4.12 Caiet de sarcini pentru realizarea izolatiilor termice

Conductele de apa rece si apa calda menajera se vor izola termic in scopul evitarii aparitiei condensului pe suprafete reci si respectiv reducerii pierderilor de caldura, pe toata lungimea lor.

La executia lucrarilor de izolatii se vor respecta prevederile din "Instructiunile tehnice pentru executarea termoizolatiilor la elementele de constructii " - C 142.

Lucrarile de izolare vor fi incepute numai dupa ce in prealabil s-au efectuat probele de presiune. Izolatiile termice aplicate pe conducte vor fi intrerupte in dreptul organelor de inchidere si de manevra, precum si in dreptul mansoanelor de trecere prin elementele de constructie.

Conductele de apa rece si calda sunt preizolate cu izolatie avand grosimea de 9 mm.

4.13 Caiet de sarcini pentru strapungeri pereti si plansee

La traversarea elementelor de constructie, conductele vor fi montate in tuburi de protectie, care sa permita miscarea libera a conductelor datorita dilatarii si sa asigure protectia mecanica a acestora.

Pe portiunile de conducte ce traverseaza pereti sau plasee nu se fac imbinari. La iesirea din elementele de constructie se recomanda sa se montaze rozete metalice pentru mascarea golului.

Tuburile de protectie montate la coloanele din bai si bucatarii vor depasi nivelul pardoselii finite cu 20-30mm.

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

4.14 Probe de presiune si etanseitate

Conductele de apa rece si calda de comsum vor fi supuse la urmatoarele incercari :

1.Incercarea de etanseitate la presiune la rece

2.Incercarea la functionare la apa rece si calda

3.Incercarea de etanseitate si de rezistenta la cald

Incercarea de rezistenta si etanseitate la presiune la rece ca si incercarea de etanseitate si rezistenta la cald se vor efectua inainte de montarea aparatelor si armaturilor de servici la obiectele sanitare, extremitatile conductelor fiind obturate cu dopuri.

Presiunea de incercare la etanseitate si rezistenta la cald este de 6 bari

Conductele se vor mentine sub presiune timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 de minute, interval in care nu se admite scaderea presiunii

Incercarea de functionare la apa rece si calda se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectelor sanitare, cu conductele functionand sub presiunea hidraulica de regim.

Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum, corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul.

Incercarea de etanseitate si rezistenta la conductele de apa calda se face prin punerea in functiune a instalatiei la presiunea de regim stabilita si la o temperatura de 60ºC si mentinerea ei timp de minim 6 ore.

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse urmatoarelor incercari:

1. Incercarea de etanseitate
2. Incercarea de functionare

Incercarea de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si la punctele de imbinare

Incercarea de functionare se face prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificare a conditiilor de scurgere.

Intocmit:

Ing. Sorin Borsa

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

5 INSTRUCTIUNI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

La elaborarea prezentului proiect s-au avut in vedere urmatoarele normative si prescriptii privind securitate si sanatate in munca si prevenirea si stingerea incendiilor :

Legea 319/2006 privind protectia si securitatea muncii

Pe tot parcursul executiei lucrarilor, precum si in activitatea de exploatare si intretinere a instalatiilor proiectate se va urmarii respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative mentionate. Lista de mai sus nu este limitativa si va fi completata cu restul prevederilor legale in domeniu, aflate in vigoare la momentul respectiv.

Raspunderea privitoare là respectarea legislatiei in vigoare revine in intregime executantului lucrarii in perioada de realizare a investitiei si beneficiarului pe perioada de exploatare normala, intretinere curenta si reparatii (dupa receptionarea lucrarilor si a punerii in functiune).

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

6 MASURI DE PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut in vedere urmatoarele normative si prescriptii privind prevenirea si stingerea incendiilor :

P118/2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor

MP 008-2000 Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P118/2015, Siguranta la foc a constructiei

C 300-94 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora

CE 1-95 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare

Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor

OG nr.114/2000 pt.modificarea OG Nr.180/1997privind apararea impotriva incendiilor, modificata si aprobata de Legea nr.212/1997.

Pe tot parcursul executiei lucrarilor, precum si in activitatea de exploatare si intretinere a instalatiilor proiectate se va urmarii respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative mentionate. Lista de mai sus nu este limitativa si va fi completata cu restul prevederilor legale in domeniu, aflate in vigoare la momentul respectiv.

Raspunderea privitoare la respectarea legislatiei in vigoare revine in intregime executantului lucrarii in perioada de realizare a investitiei si beneficiarului pe perioada de exploatare normala, intretinere curenta si reparatii (dupa receptie si a punere in functiune).

CUCU V. COSTEL ROMÂNIA MD NR. 0973 0971 0962 INGINER DIPLOMAT VERIFICATOR PROIECTE

Intocmit:

Ing. Sorin Borsa

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

7 BREVIAR DE CALCUL

7.1 Dimensionarea instalatiei interioare de apa rece si apa calda menajera

Calculul debitelor de apa si a pierderilor de sarcina s-au facut in baza STAS 1478-90 si tinand seama de Normativul I9/2015, cu privire la prescriptiile de proiectare.

Debitul total de apa rece Q [l/s], se calculeaza cu formula:

$$Q = qc + qt \quad [l/s]$$

unde: qc - debitul de calcul pt.consumul menajer

qt - debitul de calcul pt. consum tehnologic (in acest caz are valoarea zero)

Debitul qc [l/s], pentru cladiri de locuit conform STAS 1478, se calculeaza cu formula:

$$q_c = b \cdot (a \cdot c \cdot \sqrt{E} + 0{,}004E)$$

unde: a - coeficient adimensional in functie de regimul de furnizare a apei in reteaua de distributie; a=0.15,pentru o furnizare al apei de 24 h/zi;

b - coeficient adimensional in functie de felul apei ; b=1,pentru temperatura apei calde de 60°C

c - coeficient adimensional in functie de destinatia cladirii ;c=1,pentru E>1,0;

E - suma echivalentilor punctelor de consum alimentate de conducta respectiva.

Suma echivalentilor E, pentru temperatura apei calde de 60°C,se calculeaza cu formula:

$$E = 0.7*E1 + E2$$

unde: E1 - suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa rece cu apa calda.

E2- suma echivalentilor robinetelor de apa rece,stabilite cu relatiile:

E1 si E2 se calculeaza cu relatiile:

$$E_1 = \sum_{j=1}^{n} e_{bj} \cdot n_{bj} \qquad E_2 = \sum_{j=1}^{n} e_{rj} \cdot n_{rj}$$

unde: ebj - echivalentul unei baterii de tip j

erj - echivalentul unui robinet de tip j

nbj - nr. bateriilor de acelasi fel j

nrj - nr. robinetelor de acelasi fel j

Debitul de apa calda se calculeaza cu o relatie de forma , $\mathbf{q_c = b \cdot (a \cdot c \cdot \sqrt{E} + 0{,}004 \cdot E)}$ cu precizarile: E=E1

Diametrele conductelor de apa rece si apa calda s-au ales in baza echivalentilor specifici fiecarui tronson calculat si in baza vitezelor economice, urmarindu-se un echilibru a costurilor de investitie si a costurilor de exploatare a instalatiei. Diametrele conductelor de legatura la obiectele sanitare, s-au ales tinanad seama si de particularitatile constructive ale obiectelor sanitare si a materialului ales pt. executia instalatiei, acolo unde diametrul recomandat satisface debitul specific qs[l/s](tabel), pt. o functionare optima a obiectului sanitar conform STAS 1478-90.

Rezultatele obtinute sunt evidentiate in tabelele anexate.

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

7.2 Calculul hidraulic al retelelor de apa rece / apa calda menajera

Pentru obtinerea debitelor de calcul s-au folosit formulele prezentate in standardele corespunzatoare.

Dimensionarea hidraulica a conductelor pentru distributia apei reci precum si a apei calde menajere sa facut pe baza urmatoarelor relatii:

$$\Delta p_{lin.} = R \times l \ \ [mmH_2O]$$

$$\Delta p_{loc.} = Z = \Sigma\xi \frac{v^2}{2g}\gamma \ \ [mmH_2O]$$

unde :

$\Delta p_{lin.}$ - pierderile de presiune liniare $[mmH_2O]$

$\Delta p_{loc.}$ - pierderile de presiune locale $[mmH_2O]$

l - lungimea conductei ar / acm $[m]$

R - panta hidraulica $\left[\frac{mmH_2O}{m}\right]$

$\Sigma\xi$ - suma coeficientilor de pierdere locala

v - viteza apei in conducta $\left[\frac{m}{s}\right]$

Panta hidraulica R [mmH2O/m] si viteza apei v[m/s], se determina din diagrame specifice fiecarui material, functie de viteza economica si diametrul corespunzator vitezei economice, conform STAS 1478-90.

$$\Delta p = R \times l + Z + H_u + H_g \ \ [mmH_2O]$$

Δp - pierderile de presiune totala $[mmH_2O]$

H_u - presiunea de utilizare a obiectului sanitar $[mmH_2O]$

H_g - inaltimea geodezica

Rezultatele obtinute sunt evidentiate in tabelele anexate.

7.3 Dimensionarea retelei interioare de evacuare a apelor uzate menajere

Reteaua interioara de canalizare s-a proiectat conform STAS 1795-90, si tinand seama de Normativul I9/2015,

Diametrele conductelor de canalizare s-au ales tinand seama de considerente constructive si functionale, cat si de calculul hidrauluic, efectuat in baza echivalentilor de debit de apa menajera evacuata de fiecare obiect sanitar in reteaua de canalizare.

Astfel, diametrele conductelor de legatura de la obiectele sanitare la coloane, rezulta din conditii functionale si constructive date de STAS 1795-90, respectandu-se pt. o buna functionare a pantelor normale de montaj.

7.3.1.1.1.1.1 Obiect sanitar	Diam.cond. de legatura [mm]	Panta normala de montaj
Lavoar	32	0.035
Vas WC	110	0.020
Cada baie	40	0.035
Cada dus	40	0,035
Sifon de pardoseala	50	0.035
MSA	40	0.035
Spalator	50	0.035

Diametrele coloanelor si a conductelor orizontale colectoare, s-au ales prin impunerea conditiilor constructive, care permit alegerea preliminara a diametrelor, care trebuie se fie cel putin egale cu cel mai mare dintre diametrele conductelor de legatura la obiectele sanitare, in cazul de fata conducta de legatura a vasului WC de 110[mm].

Acest diametru indeplineste si conditia hidraulica care, determina o viteza reala de curgere care se incadreaza, in limitele vitezelor de autocuratire vmin=0.5[m/s] si a vitezelor care sa nu permita degradarea peretilor conductelor vmax=4[m/s]. De asemenea gradul de umplere al conductei nu depasaste valoarea max admisa de 0.65, ceea ce permite o buna functionare instalatiei.

Debitele de apa pentru canalizare se calculeaza conform STAS 1795 , pct.2.2.1.2., cu formula:

$$q_c = q_s + q_{s\,max}$$

unde:

q_s – debitul corespunzator valorii sumei echivalentilor,Es, ai obiectelor sanitare si ai punctelor de consum, ce se scurg in reteaua de canalizare considerata [l/s]

$q_{s\,max}$ – debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare care se scurge in reteaua de canalizare considerata [l/s]

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

Debitl q_s, conform STAS 1795, tabel 4, pt. cladiri de locuit, se calculeaza cu formula:

$$q_s = a \cdot 0{,}40 \cdot \sqrt{E_s} + 0{,}001 \cdot E_s$$

unde:

a – coeficient adimensional in functie de regimul de furnizare a apei in reteaua de distributie, a=0.33, pentru un regim de furnizare al apei in reteaua de distributie de 24 h/zi

Viteza de calcul se calculeaza cu o formula de forma:

$$v_{calcul} = z^* v_{sect.plina}$$

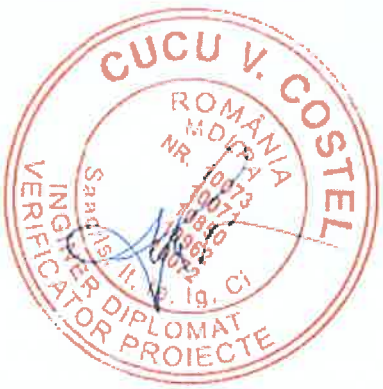
unde se noteaza:

$$x = \frac{q_{calcul}}{q_{sect.plina}} \qquad z = \frac{v_{calcul}}{v_{sect.plina}}$$

Debitul $q_{sect.plina}$, si viteza la sectiune plina $v_{sect.plina}$, se pot calcula sau se determina tabelar functie de materialul, diametrul conductei si panta de montaj conform STAS 1795, table 11

Intocmit:

Ing. Sorin Borsa



S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

8 LISTA CANTITATI

Nr. Crt.	DENUMIRE MATERIAL		UM	CANT
Obiecte sanitare si accesorii				
1	Procurare si montaj	Vas WC complet cu cadru	buc	2
2	Procurare si montaj	Capac pentru vas WC	buc	2
3	Procurare si montaj	Lavoar	buc	2
4	Procurare si montaj	Picior lavoar	buc	2
5	Procurare si montaj	Baterie monocomanda lavoar	buc	2
6	Procurare si montaj	Sifon lavoar + ventil	buc	2
7	Procurare si montaj	Pisoar	buc	1
8	Procurare si montaj	Robinet cu senzor pisoar	buc	1
9	Procurare si montaj	Sifon pisoar	buc	1
10	Procurare si montaj	Spalator vase inox	buc	2
11	Procurare si montaj	Baterie monocomanda spalator	buc	2
12	Procurare si montaj	Sifon spalator + ventil	buc	2
13	Procurare si montaj	Suport prindere spalator	buc	2
14	Procurare si montaj	Oglinda	buc	2
15	Procurare si montaj	Porthartie fara capac	buc	2
16	Procurare si montaj	Portprosop	buc	2
Retea apa rece, apa calda menajera - teava PPR				
1	Procurare si montaj	Robinet sublavoar Ø 1/2"	buc	8
2	Procurare si montaj	Robinet rezervor WC Ø 1/2"	buc	2
3	Procurare si montaj	Robinet cu obturator sferic si racord olandez Ø 3/4"	buc	2
4	Procurare si montaj	Cot cu talpa PPR 20x1/2"	buc	11
5	Procurare si montaj	Piesa mixta PPR niplu Ø 20x3/4"	buc	2
6	Procurare si montaj	Piesa mixta PPR niplu Ø 32x1"	buc	2
7	Procurare si montaj	Piesa mixta PE imbinare prin electrofuziune FI Ø 32x1"	buc	1
8	Procurare si montaj	Teava PPR Ø 20	m	44
9	Procurare si montaj	Teava PPR Ø 25	m	40
10	Procurare si montaj	Teava PPR Ø 32	m	8
11	Procurare si montaj	Teava polietilena PN 10, Ø 32	m	20
12	Procurare si montaj	Mufa PPR Ø 20	buc	11
13	Procurare si montaj	Mufa PPR Ø 25	buc	10
14	Procurare si montaj	Mufa PPR Ø 32	buc	2
15	Procurare si montaj	Cot PPR Ø 20	buc	66
16	Procurare si montaj	Cot PPR Ø 25	buc	30
17	Procurare si montaj	Cot PPR Ø 32	buc	20
18	Procurare si montaj	Teu PPR Ø 20	buc	2
19	Procurare si montaj	Teu PPR Ø 25	buc	7
20	Procurare si montaj	Teu PPR Ø 32	buc	2
21	Procurare si montaj	Reductie PPR Ø 25 → 20	buc	8
22	Procurare si montaj	Reductie PPR Ø 32 → 20	buc	1
23	Procurare si montaj	Reductie PPR Ø 32 → 25	buc	2
24	Procurare si montaj	Banda perforata	buc	2
25	Procurare si montaj	Sistem prindere conducte din PPR Ø 20 (bratara + diblu si prezon)	buc	26
26	Procurare si montaj	Sistem prindere conducte din PPR Ø 25 (bratara + diblu si prezon)	buc	24
27	Procurare si montaj	Sistem prindere conducte din PPR Ø 32 (bratara + diblu si prezon)	buc	5
28	Procurare si montaj	Izolatie K flex Ø 22x9	m	44
29	Procurare si montaj	Izolatie K flex Ø 25x9	m	40

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

30	Procurare si montaj	Izolatie K flex Ø 35x9	m	8
31	Executat treceri conducte prin pereti		buc	42
32	Executat slit in perete		m	22
33	Efect proba dilat.-contract. si funct. a inst.		m²	95
34	Efect proba de etanseitate la pres.inst.		m²	95
35	Spalarea cu apa potabila a instalatiei		m²	95
36	Material marunt		%	3
Retea interioara de canalizare				
1	Procurare si montaj	Sifon de pardoseala o intrare Ø 32 mm si o iesire Ø 50 mm	buc	2
2	Procurare si montaj	Sifon de pardoseala o iesire Ø 50 mm	buc	1
3	Procurare si montaj	Aerator de coloana cu membrana Ø 50	buc	1
4	Procurare si montaj	Aerator de coloana cu membrana Ø 110	buc	1
5	Procurare si montaj	Piesa de curatire Ø 50	buc	1
6	Procurare si montaj	Piesa de curatire Ø 110	buc	1
7	Procurare si montaj	Tub PVC KA Ø 32 / 500 mm	buc	12
8	Procurare si montaj	Tub PVC KA Ø 32 / 1000 mm	buc	6
9	Procurare si montaj	Tub PVC KA Ø 50 / 500 mm	buc	16
10	Procurare si montaj	Tub PVC KA Ø 50 / 1000 mm	buc	8
11	Procurare si montaj	Tub PVC KA Ø 50 / 2000 mm	buc	4
12	Procurare si montaj	Tub PVC KA Ø 110 / 1000 mm	buc	10
13	Procurare si montaj	Tub PVC KA Ø 110 / 2000 mm	buc	5
14	Procurare si montaj	Tub PVC KG Ø 110 / 1000 mm	buc	4
15	Procurare si montaj	Tub PVC KG Ø 110 / 2000 mm	buc	4
16	Procurare si montaj	Cot PVC KA Ø 32 la 45°	buc	15
17	Procurare si montaj	Cot PVC KA Ø 50 la 45°	buc	20
18	Procurare si montaj	Cot PVC KA Ø 110 la 45°	buc	13
19	Procurare si montaj	Ramificatie PVC KA 45º Ø 50x50x50	buc	3
20	Procurare si montaj	Ramificatie PVC KG 45º Ø 110x110x110	buc	2
21	Procurare si montaj	Ramificatie PVC KA 45º Ø 110x50x110	buc	3
22	Procurare si montaj	Reductie PVC Ø 110 → 50	buc	1
23	Procurare si montaj	Sistem prindere conducte din PVC Ø 50 (bratara + diblu si prezon)	buc	2
24	Procurare si montaj	Sistem prindere conducte din PVC Ø 110 (bratara + diblu si prezon)	buc	4
25	Procurare si montaj	Banda perforata	buc	1
26	Procurare si montaj	Lubrifiant pentru mufe	buc	1
27	Material marunt		%	3
Retea exterioara de canalizare				
1	Procurare si montaj	Camin menajer, diametru 800 mm, inaltime 3m, capac carosabil	buc	1
2	Procurare si montaj	Tub PVC KG Ø 110 / 2000 mm	buc	4
3	Procurare si montaj	Tub PVC KG Ø 110 / 3000 mm	buc	5
4	Procurare si montaj	Cot PVC KG Ø 110 la 45°	buc	4
5	Procurare si montaj	Lubrifiant pentru mufe	buc	1
6	Sapatura mecanizata sant pentru conducte		m³	14.5
7	Sapatura manuala nivelare fund sant		m³	0.5
8	Imprastiere nisip cu lopata la conducte		m³	1.5
9	Umplutura in sant pt conducte		m³	13.3
10	Compactare cu maiul mecanic a umpluturilor la conducte		m³	13.3
11	Material marunt		%	3

Intocmit:

Ing. Sorin Borsa

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

9 PROGRAM PRIVIND CONTROLUL DE CALITATE PE SANTIER

AVIZAT
Inspectoratul de Stat in
Constructii al Judetului Cluj

9.1 PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII IN FAZE DETERMINANTE

Obiectivul:	**Modernizarea si amenajarea unui spatiu destinat activitatilor culturale din Municipiul Gherla**
Amplasament:	**Localitatea Baita, Nr. 69, Municipiul Gherla, jud. Cluj**
Beneficiar:	**Municipiul Gherla**
Categoria de lucrari:	**Instalatii sanitare**

Fazele determinante privind controlul de calitate pe santier conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarfile si completarile ulterioare si a normativului C56/2002:

1. Proba hidraulica de rezistenta la presiune a conductelor de apa rece si de apa calda menajera
2. Proba de etanseitate a coloanelor de canalizare

NOTA: Conform prevederilor legii nr. 10/1995 sectiunea 3 art. 25 d, executantul are obligatia convocarii factorilor ce participa la verificarea lucrarilor ajunse in faze determinante ale executiei si asigurarea conditiilor necesare efectuarii acestora, in scopul obtinerii acordului de continuare a lucrului, cu minim 10 zile inainte de fiecare faza.

BENEFICIAR EXECUTANT PROIECTANT

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

9.2 PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE INSTALATII SANITARE

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95, a normativului C56/2002 si HG 343/2017, participantii care concura la realizarea planului de control a urmaririi executiei, astfel incat lucrarile executate sa fie conforme cu prevederile normelor in vigoare, iar instalatia executata sa se incadreze in parametri normali de performanta, calitate si fiabilitate sunt :

B= Beneficiar (dirigintele de santier desemnat de acesta)
E= Executantul (responsabilul tehnic cu executia)
P= Proiectantul (seful de proiect)

Prezenta proiectantului si certificarea de catre acesta a calitatii lucrarilor executate este obligatorie pentru urmatoarele faze :

predarea amplasamentului si trasarea lucrarii (pozitionarea obiectelor sanitare, bateriilor, robinetilor si accesoriilor si alegerea traseelor sistemului de distributie)

oridecite ori conditiile obiective de pe santier impun modificarea solutiilor proiectului

la receptia la terminarea lucrarilor

la receptia punerii in functiune

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor respecta intocmai prevederile proiectului de executie, ale standardelor si normativelor in vigoare, ale tehnologiilor moderne de executie pentru materialele care nu sint inca asimilate in normativele romanesti – cu precizarea ca acestea trebuie sa fi obtinut in prealabil agrementul tehnic.

Inainte de montare, toate echipamentele si materialele folosite vor fi inspectate vizual de catre executant, pentru a putea depista din aceasta faza eventualele defecte, neconcordante cu nivelul de calitate prescris in certificatele de calitate si conformitate, sau cu prevederile prezentei documentatii.

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

In conformitate cu Legea nr.10/95 si normativele tehnice in vigoare se stabileste prezentul program pentru controlul lucrarilor de instalatii sanitare.

Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Document care se incheie	Cine intocmeste si semneaza	Numarul si data actului incheiat
1.	Predarea amplasament pentru alimentarea cu apa potabila ,canalizare menajera si pluviala	P.V.	B,C,P	
2.	Receptia lucrarilor de terasament-santuri ,camine, sprijiniri maluri sant.	P.V.L.A.	B,C	
3.	Verificarea instalatiei sanitare: apa rece si canalizare de incinta, camine de vane si racord ,pe parti de instalatie inaintea acoperirii santului.	P.V.L.A.	B,C	
4.	Probe de punere in functie a instalatiei sanitare	P.V.	B,C,P	
5.	Verif. concordantei dintre planurile de montaj si cu prevederile cartii tehnice a produsului (ale materialelor utilizate). Operatia va avea loc la inceputul si pe parcursul lucrarilor .	P.V.	B,C	
6.	In cazul unor probleme speciale proiectantul de specialitate va fi solicitat pentru a se prezenta pe santier	P.V.	B,C,P	

NOTA:

1.- Executantul va anunta in scris celorlalti factori interesati pentru participare cu min. 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.

2.- Ultima coloana se completeaza la data incheierii actelor respective.

3.- Constructorul va pune la dispozitia proiectantului caietul de dispozitii de santier, procesele verbale de ascunse, certificatul de calitate, buletine de incercari, procese verbale a organelor de control, etc.

4.- La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program completat cu ultima rubrica se va anexa la cartea constructiei.

BENEFICIAR PROIECTANT CONSTRUCTOR

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

10 CERINTE FUNDAMENTALE APLICABILE DE CALITATE

Privind asigurarea calitatii lucrarilor de instalatii sanitare conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii modificata si completata cu Legea nr. 123/2007, cu Legea nr. 177/2015 si cu Legea nr. 163/2016 si HGR nr. 925/1995 pentru specialitatea:

Instalatii sanitare, conform GT 063-04

Faza proiectului: Faza P.T.- Proiect Tehnic

a-corespunzator ; b-corespunzator cu completari ; c-necorespunzator

Nr. Crt.	Cerinte esentiale de calitate si criterii de performanta	Indeplinire cerinte criterii			Observatii
		a	b	c	
0	1	2	3	4	5
A.	**REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE**				
1	REZISTENTA LA PRESIUNEA LICHIDULUI	X			
1.1	Valorile presiunilor maxime admisibile in exploatare ale retelelor de conducte	X			
2	REZISTENTA LA SUPRAPRESIUNI PROVOCATE DE LOVITURA DE BERBEC	X			
2.1	Valorile limita a presiunii apei	X			
3	REZISTENTA LA TEMPERATURA APEI	X			
3.1	Posibilitatea de preluare a dilatarilor termice	X			
3.2	Temperatura limita a apei maxim admisa	X			
3.3	Mentinerea caracteristicilor fizico-mecanice a conductelor din materiale plastice pe durata de viata	X			
4.	REZISTENTA LA EFORTURI IN EXPLOATARE	X			
4.1	Forta limita care sa nu produca deteriorarea elementelor de instalatii	X			
4.2	Forta verticala maxima repertizata pe bordura obiectelor sanitare	X			
5.	REZISTENTA LA EFORTURI DATORATE MANEVRELOR SI UTILIZARII	X			
5.1	Valoarea maxima a cuplului exercitat asupra capetelor de manevra ale armaturii	X			
5.2	Satisfacerea conditiilor privind rezistenta la presiune si etanseitate,deteriorare si uzura a armaturilor dupa manevrari repetate (anduranta)	X			
6	PROTECTIA ANTISEISMICA	X			
6.1	Amplasarea echipamentelor in cadrul cladirii si luarea masurilor corespunzatoare de stabilitate	X			
B.	**SECURITATE LA INCENDIU**				
1	PREINTAMPINAREA PROPAGARII INCENDIILOR	X			
1.1	Echiparea si dotarea cladirii cu instalatii de stingere a incendiilor:retele de hidranti interiori si exteriori,coloane sucate,instalatii de stingere automata cu apa,spuma,gaze inerte,pulberi	X			
1.2	Stabilirea debitelor de calcul pentru retelele de alimentare cu apa a instalatiilor de stingere a incendiilor	X			
2.	COMPORTAREA LA FOC	X			

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

2.1	Corelarea clasei de combustibilitate si rezistenta la foc a elementelor ce alcatuiesc instalatiile sanitare cu rezistenta la foc a elementelor de constructie	X			
3.	PROTECTIA GOLURILOR DE TRECERE A CONDUCTELOR	X			
3.1	Asigurarea protectiei contra focului la trecerea elementelor de instalatii prin peretii si planseele constructiei	X			
C.	**IGIENA,SANATATE SI MEDIUL INCONJURATOR**				
1.	IGIENA INCAPERILOR	X			
1.1	Tipul si numarului obiectelor sanitare si a debitelor specifice de apa rece,calda si canalizare	X			
2.	CALITATEA APEI	X			
2.1	Stabilirea conditiilor de potabilitate a apei: organoleptice,chimice,fizice,radioactive,bacteriologice,biologice	X			
2.2	Masuri de protectie la actiunea agentilor biologici (microorganisme, rozatoare)	X			
2.3	Stabilirea nivelului maxim admisibil al continutului de substante nocive(toxice) in apa potabila provenita din contactul cu peretii conductelor si echipamentelor	X			
2.4	Evitarea stagnarii apei in reteaua de distributie pentru apa potabila	X			
2.5	Asigurarea separarii complete intre reteaua de distributie a apei potabile si alte retele de apa	X			
2.6	Stabilirea conditiilor de amplasare a conductelor si echipamentelor fata de sursele de infectare biologica(canalizare) si radioactiva;masuri pentru evitarea contaminarii si poluarii din substante toxice	X			
3.	TEMPERATURA DE DISTRIBUTIE A APEI CALDE	X			
3.1	Temperatura apei calde de consum	X			
3.2	Prevenirea aparitiei in apa calda de consum a microorganismelor si virusilor (de ex.Legionella)	X			
4.	PROTECTIA MEDIULUI-NEPOLUAREA APELOR SUBTERANE SI A SOLULUI	X			
4.1	Stabilirea conditiilor pe care trebuie sa le indeplineasca apele uzate pentru a fi deversate in reteaua de canalizare	X			
4.2	Conditii de calitate ale conductelor exterioare de canalizare pentru evitarea poluarii mediului (scurgeri prin neetanseitati)	X			
5.	IGIENA AERULUI	X			
5.1	Nivelul de poluare a atmosferei datorita degajarii de mirosuri neplacute persistente	X			
5.2	Asigurarea,in cadrul unor scheme de functionare corespunzatoare,a coloanelor de ventilare principale si secundare ale retelelor de scurgere	X			
D.	**SIGURANTA SI ACCESIBILITATE IN EXPLOATARE**				
1.	EVITAREA PERICOLULUI DE EXPLOZIE	X			
1.1	Prevenirea masurilor de limitare a cresterii accidentale a presiunii si temperaturii la utilajele pentru prepararea apei calde	X			
2.	GRADUL DE ASIGURARE AL CONSUMATORULUI	X			
2.1	Prevederea unor unitati de rezerva la utilajele si echipamentele de baza din statia de pompare si statia de hidrofor	-			
2.2	Prevederea a doua sau mai multe bransamente de apa	-			
2.3	Prevederea rezervelor de apa	-			
3.	ETANSEITATEA LA APA A INSTALATIEI SANITARE	X			
3.1	Presiunea apei la care apar neetanseitati la elementele instalatiei sanitare	X			
3.2	Presiuni de incercare si conditii de etansare la functionarea retelei interioare de evacuare a apelor uzate si pluviale	X			
4.	SECURITATEA LA CONTACT	X			
4.1	Nivelul de risc de ranire in contact cu partile taioase,ascutite sau bavuri	X			
4.2	Temperatura suprafetelor exterioare ale partilor suprafetelor accesibile ale instalatiei	X			

4.3	Nivel de risc de ranire prin contact cu partile in miscare ale utilajelor (pompe,compresoare,etc)	X			
4.4	Securitate contra electrocutarilor	X			
5.	SECURITATE LA INTRUZIUNE	X			
5.1	Asigurarea protectiei instalatiilor la accesul persoanelor neautorizate si neinstruite	X			
5.2	Asigurarea protectiei instalatiilor la patrunderea corpurilor straine,precipitatiilor atmosferice si vietatilor	X			
6.	FACILITATI DE INTRETINERE SI REPARATII A ECHIPAMENTELOR SI ELEMENTELOR DE INSTALATII SANITARE	X			
6.1	Acces la toate armaturile instalatiilor sanitare cu scule si dispozitive, precum si la toate elementele demontabile	X			
6.2	Posibilitatea de golire si de izolare a instalatiilor in ansamblu,a unor parti si a echipamentelor	X			
6.3	Posibilitati de demontare si remontare a pieselor de acoperire a elementelor de instalatii (masti,s.a.)	X			
6.4	Posibilitatea de inchidere (izolare) a distributiei apei la fiecare apartament sau incaperi din hoteluri,camine,etc,fara intreruperea alimentarii cu apa la celelalte	X			
6.5	Prevederea de armaturi de inchidere usor accesibile la toate echipamentele instalatiei	X			
6.6	Prevederea de aparate de masura si control in toate punctele care conditioneaza exploatarea instalatiei	X			
6.7	Prevederea de piese de curatire si de control,usor accesibile pe toate tronsoanele orizontale si verticale ale retelelor interioare de canalizare a apelor uzate si pluviale	X			
6.8	Asigurarea unor distante minime intre conductele de apa si de canalizare,precum si intre acestea si alte conducte sau fata de elementele de constructie invecinate	X			
7.	FUNCTIONAREA NORMALA A RETELELOR DE APA SI CANALIZARE	X			
7.1	Stabilirea pantelor necesare ale conductelor de apa rece si calda si asigurarea posibilitatilor de golire ale instalatiei	X			
7.2	Stabiiilirea pantelor minime si maxime ale conductelor de canalizare in directia curgerii apei si avitezelor minime si maxime admise	X			
7.3	Evitarea conditiilor de montaj care pot conduce la functionarea necorespunzatoare a conductelor de ventilare ale retelelor interioare de canalizare	X			
E.	**PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI**				
1.	PROTECTIA LA ZGOMOT	X			
1.1	Nivelul de zgomot admis in spatiile tehnicestatii de pompare,statii de hidrofor,rezervoare)	X			
1.2	Nivelul de zgomot admis in incaperi	X			
2.	LIMITAREA PRODUCERII SI TRANSMITERII VIBRATIILOR PRODUSE DE UTILAJE	X			
2.1	Nivelul de vibratii echivalent admis. Conditii de montare a utilajelor pentru reducerea vibratiilor	X			
2.2	Raportul dintre frecventa proprie de vibratie a utilajului montat pe suportul lui real f1 si frecventa proprie a elementului de constructie	X			
2.3	Viteza maxima de vibratie la rezonanta a elementelor de constructie pe care se afla utilajul(Vmax)	X			
F.	**ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA**				
1.	CONSUMURI ENERGETICE OPTIME	X			
1.1	Limitarea temperaturii de producere a apei calde	X			
1.2	Termoizolarea conductelor de distributie a apei calde	X			
1.3	Realizarea debitelor specifice de apa rece si calda la presiuni minme de utilizare	X			

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

1.4	Pierderi de apa minime la conductele si la armaturile de serviciula punctele de consum)	X			
1.5	Prevederea de contoare de apa rece si calda	X			
2	SURSE DE ENERGIE NECONVENTIONALE	-			
2.1	Stabilirea conditiilor si parametrilor de aplicare a solutiilor de utilizare a surselor neconventionale de energie	-			
3.	CONSUMUL DE ENERGIE IN EXPLOATARE A UTILAJELOR	X			
3.1	Randamentul energetic	X			
3.2	Solutii functionale pentru limitarea consumului de energie de pompare	X			
4.	CONSUMUL DE ENERGIE INGLOBATA IN ELEMENTELE INSTALATIEI	X			
4.1	Energia inglobata in instalatie,cuprinzand consumul energetic in procesul de realizare al componentelor instalatiei de la extractia minereului la livrarea produsului finit	X			
G.	**UTILIZAREA SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE**				
1.	Stabilirea conditiilor si parametrilor de aplicare a solutiilor de utilizare a surselor neconventionale de energie	-			

Intocmit:

Ing. Sorin Borsa

11 STANDARDE SI NORMATIVE

I9/2015 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare

STAS 1478-90 – Instalatii Sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare

STAS 1795 – Canalizari interioare. Prescriptii fundamentale de proiectare

STAS 1846 - Canalizari interioare. Determinarea cantitatilor de apa ce se evacueaza din sistemul de canalizare

STAS 1504 – Instalatii sanitare. Distante de amplasare a obiectelor sanitare, armaturilor si accesoriilor

STAS 2250 – Presiuni nominale, presiuni de incercare si presiuni de lucru maxim admise

STAS 6686 – Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din portelan. Conditii tehnice generale de calitate

C125 - Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si tratamentelor acustice la cladiri

STAS 6156-86 Acustica in constructii. Protectia impotriva zgomotului in constructii civile si social culturale. Limitele admisibile de zgomot si parametrii de izolare acustica

STAS 6054/77 – Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei.

STAS 10702/1 - Protectia contra coroziunii. Acoperiri protectoare. Conditii tehnice generale

STAS 10702/2 - Protectia contra coroziunii. Acoperiri protectoare pentru constructii aflate in mediul urban si rural

C56/2002 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.

STAS 1061 – Tevi din polietilena de inalta densitate

STAS 7656 – Tevi din otel sudate longitudinal pentru instalatii

P 7-2000 Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire.

STAS 185/1-89 Instalatii sanitare, de incalzire, de ventilare si gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne si culori conventionale

STAS 185/2-89 Instalatii sanitare, de incalzire, de ventilare si gaze naturale. Fitinguri si piese auxiliare pentru conducte. Semne conventionale

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

STAS 185/3-89 Instalatii sanitare, de incalzire, de ventilare si gaze naturale. Armaturi. Semne conventionale

STAS 185/4-89 Instalatii sanitare, de incalzire, de ventilare si gaze naturale. Obiecte de uz gospodaresc, corpuri de incalzire , guri de aer. Semne conventionale

STAS 185/5-89 Instalatii sanitare, de incalzire, de ventilare si gaze naturale. Agregate, aparate, rezervoare. Semne conventionale

STAS 185/6-89 Instalatii sanitare, de incalzire, de ventilare si gaze naturale. Aparate de masura si control. Semne si culori conventionale

STAS 2099-89 Elemente pentru conducte. Diametre nominale.

STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de incercare ;i presiuni de lucru maxime

Legea 10/1995 Legea calitatii in constructii

GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanta pentru instalatii din cladiri.

P118/2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor

MP 008-2000 Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P118/2015, Siguranta la foc a constructiei

C 300-94 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora

SR 11357 – Masuri de siguranta contra incendiilor

CE 1-95 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exlploatare

C142-85 Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii

HG 766/1997 Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii

ME 005-2000 Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor

Agremente tehnice pentru materialele de instalatii folosite, nestandardizate

CUCU V. COSTEL ROMANIA MD NR. 0810 VERIFICATOR DIPLOMAT AL PROIECTE

Intocmit:

Ing. Sorin Borsa

S.C. BDS PROIECT S.R.L. CLUJ

Str. Dorobantilor nr.22/3B/D , Cluj-Napoca

bdsproiect@yahoo.com

12 TABELE ANEXATE

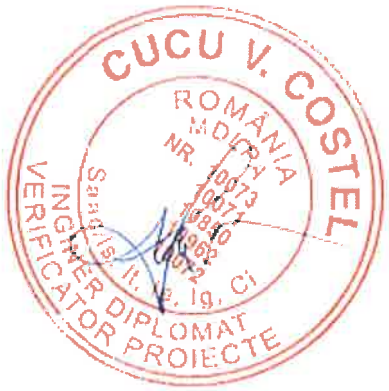
Tabel pentru determinarea debitului de calcul si pentru calculul hidraulic

Apa calda la temperatura de : 50°C Retea: interioara Obiectul sanitar cel mai dezavantajat : lavoar Dn 15 a = 0.15

Regim de furnizare a apei : 24 h/zi Destinatia cladirii: Cladiri de locuit, camine de nefamilisti b = 1

apa rece c = 1

Nr.	Nr si felul armaturii					E_1	E_2	E	qc	qc	l	Material	Dn	d	v	R	Rl	Σξ	Z	Rl+Z	Σ(Rl+Z)	Hu	Hg	Δp
Tr.	L	S	Rc	P	H1	-	-	-	l/s	m³/h	m	-	mm	toli ; mm	m/s	mm H2O/m	mm H2O	-	mm H2O	mm H2O	mm H2O	mm H2O	mm H2O	mm H2O
Traseul 1																								
1.1	1					0.35	0.00	0.3	0.047	0.17	2	PPR 10	15	20x 1.9	0.229	6.68	13.4	15.7	41.25	54.61	55	2000		2,054.61
1.2	1		1			0.35	0.50	0.8	0.122	0.44	1	PPR 10	15	20x 1.9	*0.593*	34.60	34.6	7.8	137.20	171.79	226	2000		2,226.41
1.3	1		2			0.35	1.00	1.3	0.177	0.64	1	PPR 10	20	25x 2.3	0.542	22.06	22.1	9.2	135.32	157.37	384	2000		2,383.78
1.4	2		2	1		0.70	1.17	1.8	0.208	0.75	12	PPR 10	20	25x 2.3	*0.638*	28.72	344.6	7.8	158.63	503.27	887	2000		2,887.05
1.5	2	1	2	1		1.70	1.17	2.7	0.257	0.93	2	PPR 10	20	25x 2.3	*0.787*	42.92	85.8	7.8	241.65	327.49	1,215	2000		3,214.54
1.6	2	2	2	1		2.70	1.17	3.6	0.299	1.08	1.5	PPR 10	20	25x 2.3	*0.915*	54.28	81.4	7.8	326.40	407.82	1,622	2000		3,622.35
1.7	2	2	2	1	2	2.70	9.17	11.6	0.557	2.01	1.5	PPR 10	25	32x 3	*1.050*	50.30	75.5	9.2	506.83	582.28	2,205	2000		4,204.63
1.8	2	2	3	1	2	2.70	9.67	12.1	0.570	2.05	15	PPR 10	25	32x 3	*1.074*	52.70	790.5	26.6	1533.99	2324.49	4,529	2000	3000	9,529.12



Tabel pentru determinarea debitului de calcul si pentru calculul hidraulic

Apa calda la temperatura de : 50°C — *Retea: interioara* — *Obiectul sanitar cel mai dezavantajat :* lavoar Dn 15 — a = 0.15

Regim de furnizare a apei : 24 h/zi — *Destinatia cladirii:* *Cladiri de locuit, camine de nefamilisti* — b = 0.9

apa calda — c = 1

Nr. Tr.	Nr si felul armaturii L	Dflex	S	Rc	E_1 -	E_2 -	E -	q_c l/s	q_c m³/h	l m	Material -	Dn mm	d toli ; mm	v m/s	R mm H2O/m	Rl mm H2O	Σξ -	Z mm H2O	Rl+Z mm H2O	Σ(Rl+Z) mm H2O	Hu mm H2O	Hg mm H2O	Δp mm H2O
Traseul 1																							
1.1	1				0.35	0.00	0.4	0.047	0.17	3	PPR 10	15	20x 1.9	0.229	6.68	20.0	15.7	41.25	61.29	61	2000		2,061.29
1.2	2				0.70	0.00	0.7	0.095	0.34	12	PPR 10	15	20x 1.9	0.458	22.10	265.2	7.8	81.98	347.18	408	2000		2,408.47
1.3	2		1		1.70	0.00	1.7	0.182	0.66	2	PPR 10	20	25x 2.3	0.557	23.16	46.3	9.2	142.85	189.17	598	2000		2,597.65
1.4	2		2		2.70	0.00	2.7	0.232	0.83	2.5	PPR 10	20	25x 2.3	*0.708*	35.82	89.6	9.3	233.38	322.93	921	2000	1000	3,920.57

1- Lavoar	L	Cladiri pentru birouri, magazine, grupuri sanitare pe langa hale si ateliere, hoteluri cu incaperi de baie aferente camerelor de locuit
2- Closet cu rezervor montat pe vas si la semiinaltime	Cs	
3- Cada de baie	CB	
4- Spalator simplu de vase	Ss	
5- Sifon de pardoseala la dus sau cada de dus	SPd	
6- Pisoar cu spalare permanenta	Pp	
7- Sifon de pardoseala la cazan de fiert rufe	SPc	

Calculul retelei interioare de ape menajere

Nr.tronson	Nr. si felul obiectelor sanitare							ΣEs	qs	qs max	qc	Conducte verticale		Conducte orizontale								Verificari		
												q max col	d	panta	d	Vsp	qsp	X	U	Z	Vr	U<0.65	0.5<Vr	Vr<4
	1	2	3	4	5	6	7	-	l/s	l/s	l/s	l/s	mm	**minima**	mm	m/s	l/s	-	-	-	m/s			
	L	Cs	CB	Ss	SPd	Pp	SPc																	
Traseu 1																								
1.1	**1**							0.5	0.1626	0.17	0.33			0.03	**32**	0.79	0.49	0.6788	0.58	1.09	0.86	verifica	verifica	verifica
1.2	**1**				**1**			1.5	0.2817	0.33	0.612			0.025	**50**	1	1.63	0.3753	0.42	0.94	0.94	verifica	verifica	verifica
1.3	**1**				**1**	**1**		1.65	0.2954	0.33	0.625			0.025	**50**	1	1.63	0.3837	0.42	0.94	0.94	verifica	verifica	verifica
1.4	**2**	**2**			**2**	**1**		15.15	0.8952	2.00	2.895			0.012	**110**	1.17	10.02	0.2889	0.35	0.88	1.03	verifica	verifica	verifica

