

**Verificator: Ing. Georgescu S. Dan George**  
Strada Frederic Chopin, Nr. 20A - sector 2, Bucuresti  
Tel. 0742.072.836

Nr. 2725 / 23.09.2024

**CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALA**  
**CERINTA Is, It, Ig, seria CA, Nr. M 05480/02.08.2002, valabil până la 26.07.2027**

REFERAT  
Privind verificarea de calitate la cerințele: IS

**A proiectului:** MODERNIZAREA/DOTAREA/INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE A UNITATII DE INVATAMANT LICEUL TEHNOLOGIC „TOMA SOCOLESCU” – CONSTRUIRE SALA DE SPORT  
**Faza:** D.T.A.C. + PTH

### 1. Date de identificare

Proiectant de specialitate: S.C. Teamwork Solutions S.R.L.  
Beneficiar : UAT MUNICIPIUL PLOIESTI  
Amplasament: str. Gheorghe Grigore Cantacuzino, nr. 328. mun. Ploiesti, jud. Prahova

### 2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructei

Sursa de alimentare cu apa rece o constituie rețeaua publică din zona. Racordarea imobilului se va face din rețeaua publică, prin intermediul unui camin de bransament echipat cu un contor și armături de închidere și reținere conform cu detaliile din proiectul de instalații sanitare.

Prepararea apei calde de consum se va realiza centralizat, cu ajutorul panourilor solare pe timp de vară, prin intermediul unui boiler bivalent cu volumul de 500 l, prevăzut cu serpentina suplimentară pentru posibilitatea racordării și încălzirii apei cu agent termic de la cazanele în condensatie pe combustibil gazos proiectate la specialitatea Instalații Termice.

Apele uzate menajere rezultate se vor colecta gravitațional într-un sistem etans de conducte și vor fi deversate în rețeaua publică din zona.

Evacuarea apelor meteorice de pe acoperiș se va face prin intermediul rețelei de țigheaburi și burlane din oțel zincat.

Nu sunt necesare instalații de stingere.

### 3. Documente ce se prezintă la verificare:

Memoriu tehnic: DA  
Caiet de sarcini: DA  
Breviar de calcul: DA  
Planse desenate în care se prezintă soluția prezentată, conform borderoului semnat de verificator : DA

### 4. Concluzii asupra verificării

În urma verificării, conform Legii 10-1995 privind calitatea în construcții (cu modificările ulterioare), se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor "Regulamentului de verificare a proiectelor", documentația primită, fără observații.

Am primit 5 exemplare



**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

**Dl. GEORGESCU S. DAN - GEORGE**

Cod numeric personal: 1500510400110

Profesia: **ING. TERMOENERGETIC**

**ATESTAT**

**VERIFICATOR PROIECTE**



În domeniile: Toate

În specialitatea: Instalații sanitare (Is);

Instalații termice (It); Instalații de gaze naturale (Ig)

Pentru următoarele cerințe: Toate conform Legii

nr. 10/1995

Data emiterii: 02.08.2002

Valabilă de la:  
26.07.2022

Până la:  
26.07.2027

Semnătura titularului .....



Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic verficator de proiecte

**MDLPA Seria CAv Nr. M 05480/02.08.2002**

MDLPA



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO16BTRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

**MODERNIZAREA/DOTAREA/INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE A UNITATII DE INVATAMANT  
LICEUL TEHNOLOGIC „TOMA SOCOLESCU” – CONSTRUIRE SALA DE SPORT**

str. Gheorghe Grigore Cantacuzino, nr. 328, mun. Ploiesti, jud. Prahova

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL PLOIESTI

Elaborator: PROIECTANT GENERAL  
TEAMWORK SOLUTIONS SRL

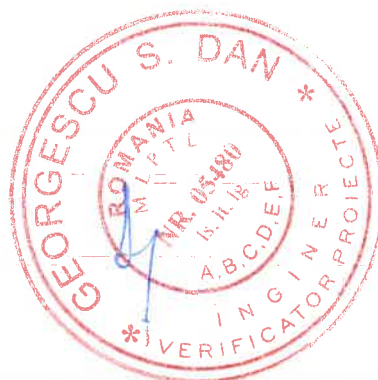
Specialitate: INSTALATII SANITARE

Număr proiect: TW-202452

Adresa: Str. Gheorghe Grigore Cantacuzino, nr. 328, mun.  
Ploiesti, jud. Prahova

Faza de proiectare: PTh+DE

Perioada de elaborare: Iulie 2024





**SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL**

Reg. Com. : J52/ 257/ 16.05.2014  
CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania  
IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087167  
Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com  
Site: www.teamworksolutions.ro

## **LISTA SI SEMNATURILE PROIECTANTULUI**

### **Sef proiect**

Arh. Dan Jianu

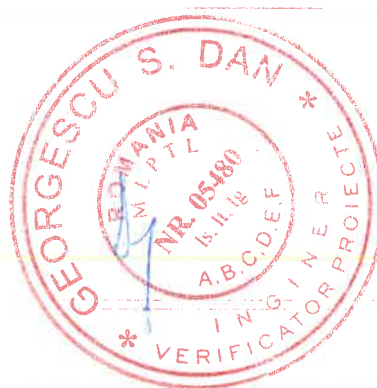
Semnatura



### **Proiectant de specialitate**

ing. Nicoleta Chirila

Semnatura





SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL  
Nr. Ord. Reg. Com: J25/ 257/ 16.05.2014  
CUI: 33176292  
Cont: RO70BTRLRONCRT0255906901  
Banca Transilvania, sucursala Giurgiu  
Sediu: Str. Cazanului nr.4, Vieru, Giurgiu  
Tel: +4037.840.842;  
e-mail: teamworksolutions14@gmail.com

## BORDEROU

### PIESE SCRISE

- 1 Foaie de capat
- 2 Lista si semnaturile proiectantului
- 3 Borderou
- 4 Memoriu Tehnic Instalatii sanitare
- 5 Caiet de sarcini
- 6 Breviare de calcul

Nota de calcul 1 - Calculul debitelor necesare de apă rece și apa calda pentru consum menajer, si a debitelor de ape uzate menajere

Nota de calcul 2 - Calculul hidraulic al instalatiei de alimentare cu apa rece si apa calda pentru consum

Nota de calcul 3 - Calculul hidraulic al instalatiei de canalizare menajera interioara

- 7 Programe de control

### PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire	Cod plansa
1	Plan retele exterioare apa-canal	IS01
2	Instalatii sanitare –Schema Coloanelor	IS02
3	Instalatii sanitare - Plan parter	IS03
4	Instalatii sanitare - Plan supanta	IS04
5	Instalatii sanitare – Profil longitudinal canalizare	IS05

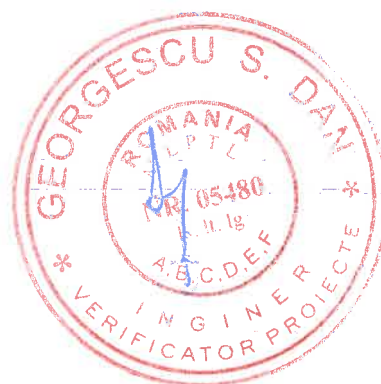




SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL  
Nr. Ord. Reg. Com: J25/ 257/ 16.05.2014  
CUI: 33176292  
Cont: RO708TALRONCRT0255906901  
Banca Transilvania, sucursala Giurgiu  
Sediu: Str. Cazanului nr.4, Vieru, Giurgiu  
tel: +40737.840.842;  
e-mail: teamworksolutions14@gmail.com

## CUPRINS

1. GENERALITATI.....	5
2. BAZA DE PROIECTARE, NORME SI REGLEMENTARI .....	5
3. DESCRIEREA INSTALATIILOR SI A SOLUTIILOR PROIECTATE .....	9
A. Instalatia de alimentare cu apa rece pentru consum menajer .....	9
B. Instalatia de preparare a apei calde .....	10
C. Canalizarea apelor uzate menajere .....	10
D. Canalizarea apelor meteorice de pe acoperis .....	11
4. CERINȚE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚĂ.....	11
5. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII .....	15



## MEMORIU TEHNIC - INSTALATII SANITARE

### 1. GENERALITATI

#### 1.1 Obiectul proiectului

Prezenta documentatie trateaza, la faza PT.h+DE., instalatiile electrice aferente obiectivului: „**MODERNIZAREA/DOTAREA/INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE A UNITATII DE INVATAMANT LICEUL TEHNOLOGIC „TOMA SOCOLESCU” – CONSTRUIRE SALA DE SPORT**”, amplasat pe **str. Gheorghe Grigore Cantacuzino, nr. 328. mun. Ploiesti, jud. Prahova.**

Documentatia trateaza urmatoarele categorii de instalatii electrice:  
 Instalatii sanitare

Categoria de importanta: “**C**”- aprobat prin H.G. 766-1997

Clasa de importanta : “**III**”- conform P 100-2013

Grad de rezistenta la foc “**II**” – conform P118-99

Risc mic de incendiu – conform P118-99

### 2. BAZA DE PROIECTARE. NORME SI REGLEMENTARI

La baza întocmirii acestei documentații au stat:

- 1.Tema de proiectare elaborata de beneficiar;
- 2.Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate;
- 3.Teme de specialitate: instalatii termice si instalatiarei electrice.

La baza intocmirii documentatiei au stat planurile de arhitectura ale cladirii (cu functiunile prezentate pe planuri), precum si datele de tema ale beneficiarului, acestea tin cont si de documentatia romaneasca de specialitate, si anume:

Proiectul respecta in totalitate legislatia in vigoare, fiind conform cu toate normele si reglementarile romanesti, cum ar fi:

Nr. Crt.	Identificare	Editie val.	Denumire
1	Legea 10	1995	Legea calitatii in constructii – modificata cu Legea 123/2007.
2	Legea 265	2006	Lege Pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protectia mediului
3	Legea 307	2006	Apararea impotriva incendiilor
4	Legea 319	2006	Lege privind securitatea si sanatatea in munca
5	Legea 481	2004	Lege privind protectia civila;
6	Normativ C56	2002	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor
7	Normativ I9	2022	Normativ privind Proiectarea si executia instalatiilor sanitare
8	Normativ P118/2	2013	Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a - Instalatii de stingere
9	Normativ P118	1999	Normativ de siguranta la foc a constructiilor



SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL  
 Nr. Ord. Reg. Com: J25/ 257/ 16.05.2014  
 CUI: 33176292  
 Cont: RO70BTRLRONCRT0255906901  
 Banca Transilvania, sucursala Giurgiu  
 Sediul: Str. Cazanului nr 4, Vieru, Giurgiu  
 tel: +40737.840.842  
 e-mail: teamworksolutions14@gmail.com

Nr. Crt.	Identificare	Editie val.	Denumire
10	Normativ C16	1984	Normativ pentru executarea lucrarilor pe timp friguros
11	Normativ C 204	1980	Normativul cadrul privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj a utilajelor si instalatiilor tehnologice pentru obiective de investitii.
12	H.G. 272	1994	Hotarare pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat a calitatii in constructii.
13	H.G. 273	1994	Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
14	H.G. 300	2006	Cerinte minime de securitate si sanatate in munca pentru santierele temporare sau mobile.
15	H.G. 537	2007	Hotarare privind stabilirea si sanctionarea contravenitiilor la normele de prevenire si stingere a incendiilor;
16	H.G. 622 + modificari	2006	Conditii de introducere pe piata a produselor destinate constructiilor
17	H.G. 766	1997	Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
18	H.G. 925	1995	Hotarare pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor
19	HG 1146	2006	Cerinețele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.
20	Ordin MTCT1558+mod	2004	Ordin pentru aprobarea Regulamentului privind atestarea conformitatii produselor pentru constructii
21	Lista MTCT	2011	Lista standardelor romane care transpun standarde europene armonizate si a specificatiilor tehnice recunoscute in domeniul produselor pentru constructii
22	Ord.9/H/1993	1993	Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii
23	OMAI 163	2007	Norme generale de aparare impotriva incendiilor.
24	OMAI 003	2011	Ordin pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila.
25	STAS 297/2	1992	Culori si indicatoare de securitate. Reprezentari;
26	STAS 1343-1	2006	Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa pentru centre populate
27	STAS 1478	1990	Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale
28	STAS 1795	1987	Canalizare interioara. Prescriptii fundamentale de proiectare.
29	STAS 4163-1	1995	Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii fundamentale de calcul.
30	STAS 4163-2	1996	Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii de calcul.
31	STAS 4163-3	1996	Alimentari cu apa. Retele de distributie. Prescriptii de executie si exploatare.
32	STAS 4273	1983	Incadrarea in clase de importanta.
33	STAS 7656	1980	Tevi din oțel, sudate longitudinal, pentru instalații.
34	SR 10110	2006	Alimentare cu apa. Statii de pompare;
35	STAS 10400/1	1987	Armături industriale din oțel. Robinete de reglare cu ventil.
36	STAS 10400/2	1976	Armături industriale din oțel. Robinete de reglare cu ventil. Lungimi de construcție.

Nr. Crt.	Identificare	Editie val.	Denumire
37	SR EN 12845 + A2	2009	Instalatii fixe de lupta impotriva incendiului. Sisteme automate de stingere tip sprinkler. Dimensionare, instalare si intretinere
38	SR EN 671-2	2002	Sisteme fixe de lupta impotriva incendiilor. Sisteme echipate cu furtun. Partea 2: Hidranti interiori echipati cu furtunuri plate
39	SR EN 10025-1	2005	Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1: Condiții tehnice generale de livrare
40	SR EN ISO 9001	2001	Sisteme de managementul calitatii. Cerinte.
41	NPM-2000	2000	Norme de protectia muncii
42	NTPA-001	2002	Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali
43	NTPA-002	2002	Norme tehnice privind colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești
44	PT C4	2010	Prescripții tehnice recipiente metalice stabile sub presiune.
45	PT C7	2010	Prescripții tehnice dispozitive de siguranta.
46	PT C9	2010	Prescripții tehnice Cazane de apa calda si cazane de abur de joasa presiune.
47	GP 043	1999	Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilena.
48	Ord. 508/20.11.2002 al MMSS si Ord. 933/25.11.2002 al MSF	2002	Norme generale de protectie a muncii emise de Ministerul Muncii si Solidaritatii Sociale prin ordinul nr.508/20.11.2002 si Ministerul Sanatatii si Familiei prin ordinul nr. 933/25.11.2002;
49	Aviz MLPAT nr. 9/N/15.03.1993	1993	Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii – avizat de MLPAT cu nr. 9/N/15.03.1993 – cap. 33 – Lucrari de alimentare cu apa si canalizari (art. 1583 – 1832);
50	Ord. 117/1996 al MMPS	1996	Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de instalatii tehnico – sanitare si de incalzire. Ordinul nr. 117/1996 al MMPS.
51	STAS 9470	1973	Ploi maxime
52	STAS 1846-1	2006	Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare
53	STAS 1846-2	2007	Determinarea debitelor de ape meteorice
54	STAS 3051	1991	Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor exterioare de canalizare
55	STAS 6054	1977	Adancimi maxime de inghet
56	STAS 6701	1973	Guri de scurgere cu sifon si depozit;
57	SR 8591	1997	Amplasarea in localitati a retelelor edilitare subterane executate in sapaturi
58	STAS 2308	1981	Capace si rame pentru camine de vizitare
59	STAS 2448	1982	Camine de vizitare
60	SR EN 752 - 2; 3		Rețele de canalizare in exteriorul cladirilor
61	NP 003	1996	Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnice sanitare cu tevi din polipropilena



**SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL**

Nr. Ord. Reg. Com: J25/ 257/ 16.05.2014

CUI: 33176292

Cont: RO7081RLRONCRT0255906901

Banca Transilvania, sucursala Giurgiu

Sediu: Str. Cazanului nr.4, Vieru, Giurgiu

tel: +40737.840.842;

e-mail: teamworksolutions14@gmail.com

Lista nu este restrictiva si se ia in considerare intotdeauna ultima editie a actelor normative respective. La elaborarea proiectului au fost respectate toate prescriptiile legale in vigoare referitoare la proiectarea instalatiilor sanitare in constructii. Documentatia proiectului contine piese desenate (planuri,scheme) si piese scrise.

Instalatiile aferente cladirii, vor fi realizate astfel incat sa raspunda cel putin cerintelor esentiale mentionate in legea 10/1995 privind calitatea in constructii, si anume:

- Cerința „A”: rezistenta mecanica si stabilitate;
- Cerința „B”: securitate la incendiu;
- Cerința „C”: igiena, sănătate si mediu înconjurător;
- Cerința „D”: siguranța in exploatare;
- Cerința „E”: protecția împotriva zgomotului;
- Cerința „F”: economie de energie si izolare termică;
- Cerința „G”: utilizare sustenabila a resurselor naturale.

In sensul prezentei legi, factorii implicati sunt: investitorii, proprietarii, administratorii, utilizatorii, executantii, cercetatorii, proiectantii, verficatorii de proiecte atestati, expertii tehnici atestati, auditorii energetici pentru cladiri atestati, responsabilii tehnici cu executia autorizati, dirigitii de santier autorizati, producatorii / fabricantii de produse pentru constructii, reprezentantii autorizati ai acestora, importatorii, distribuitorii de produse pentru constructii, organismele de evaluare tehnica si verificare a constantei performantei produselor pentru constructii, organismele de evaluare tehnica europeana in constructii, organismele elaboratoare de agremente tehnice in constructii, laboratoarele de analize si incercari in constructii.

Sistemul calitatii in constructii se compune din:

- activitatea de reglementare in constructii;
- certificarea performantei si a conformitatii produselor pentru constructii;
- agrementul tehnic in constructii;
- verificarea si expertizarea tehnica a proiectelor;
- verificarea calitatii lucrarilor executate, expertizarea tehnica a executiei lucrarilor si a constructiilor, precum si auditul energetic al cladirilor;
- managementul calitatii in constructii;
- acreditarea si / sau autorizarea laboratoarelor de analize si incercari in constructii;
- receptia constructiilor;
- urmarirea comportarii in exploatare si interventii la constructiile existente, precum si postutilizarea constructiilor;
- exercitarea controlului de stat al calitatii in constructii;
- atestarea tehnico-profesionala si autorizarea specialistilor care desfasoara activitatea in constructii.

Expertizarea tehnica a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor se efectueaza de catre experti tehnici atestati pe domenii/ subdomenii si specialitati.

Managementul calitatii in constructii implica strategii si masuri specifice pentru asigurarea respectarii cerintelor fundamentale aplicabile constructiilor si constituie obligatia tuturor factorilor mentionati mai sus.

Receptia constructiilor constituie certificarea realizarii acestora pe baza examinarii lor nemijlocite, in conformitate cu documentatia de executie si cu documentele cuprinse in cartea tehnica a constructiei.

Receptia constructiilor se face de catre investitor/ proprietar, in prezenta proiectantului si a executantului si/ sau reprezentantilor de specialitate, legal desemnati de acestia.

Executia lucrarilor de instalatii se va face pe baza documentatiei tehnice si a unui caiet de sarcini (DT+CS), verificate de specialisti atestati (MLPAT, MLPTL), la specialitatea IS, in conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind sistemul calitatii in constructii.

### **3. DESCRIEREA INSTALATIILOR SI A SOLUTIILOR PROIECTATE**

#### **INSTALATII SANITARE**

##### **Dotarea cu obiecte sanitare**

Avand in vedere destinatia imobilului mentionat, se propun urmatoarele:

- set vas closet din portelan sanitar pentru grupurile sanitare;
- set vas closet din portelan sanitar pentru persoane cu dizabilitati;
- lavoar din portelan sanitar pentru grupurile sanitare;
- baterii din inox pentru lavoare si dusuri;
- robinete cu cap sferic pentru inchideri si reglaje, inclusiv robinetul coltar de la rezervorul WC-ului;
- racorduri flexibile pentru lavoare;
- sifoane din material plastic pentru lavoare;
- sifoane de pardoseala din PP, simple si/sau combinate, cu intrare si iesire orizontala, Dn 110 mm;
- tevi din PPr pentru distributii si coloane;
- tevi PP (polipropilena) pentru instalatia interioara de canalizare cu piesele speciale aferente (coturi, ramificatii, reductii, piese de curatire);
- tevi din PVC Sn4 pentru reseaua exterioara de canalizare a apelor uzate menajere
- tevi din PEHD pentru reseaua exterioara de alimentare cu apa

##### **A. Instalatia de alimentare cu apa rece pentru consum menajer**

Sursa de alimentare cu apa rece o constituie reseaua publica din zona.

Racordarea imobilului se va face din reseaua publica, prin intermediul unui camin de bransament echipat cu un contor si armaturi de inchidere si retinere conform cu detaliile din proiectul de instalatii sanitare.

Pozarea conductei de alimentare cu apa de la caminul de apometru pana la consumatorii din incinta se va face sub adancimea de inghet conform STAS 6054-77, care este de 0.9 m, pe un pat de nisip cu panta continuu ascendenta de 1%, astfel incat sa se asigure golirea instalatiei interioare ori de cate ori este nevoie.

Conducta de alimentare a imobilului va fi din polietilena de inalta densitate tip PEHD De=40 mm dimensionat conform STAS 1478-90, in baza debitului de calcul determinat in functie de consumatorii specificati.

Contorizarea imobilului se face centralizat la nivelul caminului de bransament al obiectivului.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si siguranta in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

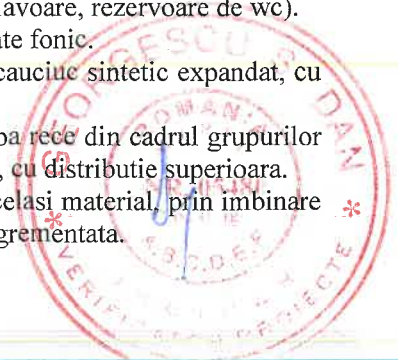
- robinete de inchidere sferice, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale;
- robinete de golire, cu dop si racord portfurtun, dupa robinetele de inchidere, in punctele cele mai coborate ale instalatiei;
- la racordarea obiectelor sanitare se vor utiliza robinete de tip coltar (lavoare, rezervoare de wc).

Coloanele vor fi montate mascat in ghene special amenajate izolate fonic.

Conductele de apa rece se vor izola anti-condens cu tuburi din cauciuc sintetic expandat, cu grosimea de 9 mm.

Solutia adoptata este aceea de alimentare a consumatorilor de apa rece din cadrul grupurilor sanitare, prin intermediul unei retele ramificate alcatuita din tevi din PPr, cu distributie superioara.

Tevile din PPr se vor imbina intre ele cu fittinguri speciale din acelasi material, prin imbinare prin termofuziune, tehnologia de imbinare fiind obligatoriu omologata/agrementata.



Distributia apei reci se va face printr-o distributie orizontala, perimetrata in interiorul cladirii, montata mascat, care se va executa din tevi de PPr. Dimensionarea conductelor de distributie, a suportilor conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta coroborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

La trecerea conductelor prin plansee si pereti se vor monta tuburi de protectie.

Distanta minima intre conductele paralele neizolate sau intre acestea si suprafetele finite ale elementelor de constructii adiacente va fi de minimum 10 cm.

Positionarea armaturilor se va face in locuri accesibile, astfel incat sa permita manevrarea si demontarea partiala sau totala, in vederea intretinerii si reparatiilor in conditii facile,

Pentru preluarea dilatarilor liniare ale conductelor din PPr, s-au prevazut compensatoare axiale de dilatare, pe traseele de lungimi mari unde configuratia retelei nu permite autocompensarea.

Conductele de apa rece si apa calda au diametre cuprinse intre 1/2" si 1 1/2".

Sustinerea conductelor se va realiza cu bratari cu garnitura de cauciuc, distantele intre punctele de sustinere fiind functie de diametrul conductelor.

De la robinetele de sectionare la bateriile de amestec se vor monta racorduri flexibile in manta din banda de inox elicoidala.

## **B. Instalatia de preparare a apei calde**

Prepararea apei calde de consum se va realiza centralizat, cu ajutorul panourilor solare pe timp de vara, prin intermediul unui boiler bivalent cu volumul de 500 l, prevazut cu serpentina suplimentara pentru posibilitatea racordarii si incalzirii apei cu agent termic de la cazanul pe combustibil gazos proiectat la specialitatea Instalati Termice. Conductele de apa calda menajera si recirculare apa calda menajera de pe traseul principal dintre camera centralei si obiectivul propus vor fi tevi din PPr izolate si montate mascat in tavanul fals sau in sapa, conform planselor desenate. Prinderea conductelor de elementele constructiei se realizeaza cu bratari metalice, bride si coliere de prindere.

Toate traseele peste cota 0.00 se vor izola cu tuburi cauciuc sintetic expandat, cu grosimea de minim 9mm. La trecerea conductelor prin plansee si pereti se vor monta obligatoriu tuburi de protectie. Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta coroborare cu instructiunile de montaj ale furnizorilor/producerilor.

## **C. Canalizarea apelor uzate menajere**

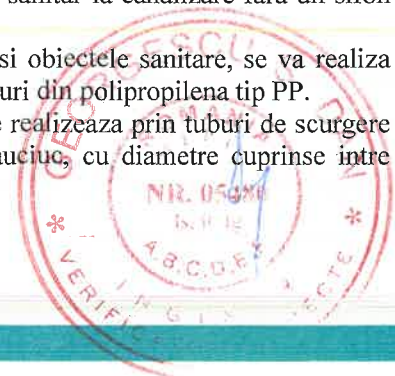
Apele uzate menajere rezultate se vor colecta gravitational printr-un sistem etans de conducte si vor fi deversate prin intermediul retelei exterioare de canalizare menajera catre reseaua publica stradala. Apele deversate in reseaua publica de canalizare vor indeplini conditiile NTPA 002.

Pentru fiecare consumator de apă s-au prevăzut racorduri de canalizare aferente obiectelor sanitare. Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșitate și de eficacitate.

Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795. Este interzisă racordarea oricărui obiect sanitar la canalizare fără un sifon intermediar cu gardă hidraulică.

Colectarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare si obiectele sanitare, se va realiza prin conducte de canalizare verticale si orizontale, executate cu tuburi din polipropilena tip PP.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizeaza prin tuburi de scurgere din polipropilena tip PP, imbinat prin mufe cu garnitura de cauciuc, cu diametre cuprinse intre 40mm si 110 mm.



Toate racordurile obiectelor sanitare la coloanele de scurgere se vor face prin sifonare. De asemenea se vor monta piese de curatire pe fiecare coloana de canalizare. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,50 fata de pardoseala finita.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Grupurile sanitare si baile au fost prevazute cu sifoane de pardoseala Dn 100 si Dn 50, cu o intrare si o iesire orizontala.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere a apelor uzate menajere, acestea au fost prevazute cu caciuli de ventilatie, montate deasupra acoperisului cu 0.5 m. Colectoarele de canalizare menajera vor evacua gravitational catre exterior, la canalizarea din incinta proiectata, respectiv la reseaua exterioara de canalizare.

#### **D. Canalizarea apelor meteorice de pe acoperis**

Evacuarea apelor meteorice de pe acoperis se va face prin intermediul retelei de jgheaburi si burlane din otel zincate, pozitionate conform planurilor de arhitectura.

Se interzice cu strictete racordarea oricarui alt sistem de canalizare interioara la reseaua de canalizare meteorica.

Pe toate coloanele de scurgere a apelor meteorice s-au prevazut piese de curatire.

Apele meteorice de pe acoperis se vor evacua la nivelul terenului, debitul vehiculat fiind nesemnificativ.

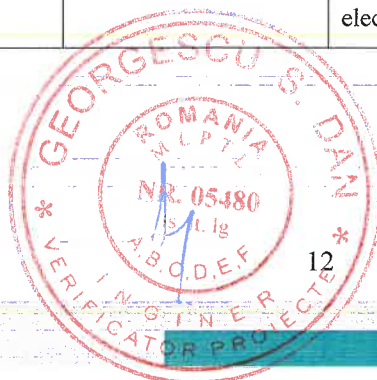
#### **4.CERINȚE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚĂ**

Conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor. Ținând cont de specificul instalațiilor, evaluarea performanțelor realizată prin proiect este prezentată sintetic în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerința, definirea cerinței	Criteriul de Performanță	Măsuri și valori Prescrise	Referințe
<b>1.</b>	<b>REZISTENȚA ȘI STABILITATE</b>			
1.1	Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor la presiune	Rezistența mecanică: - presiunea de serviciu - presiune proba conducte	- apă potabilă 6bar	I9; GT063; STAS 7656; STAS 6675; STAS 10617 P118/2-2013; SR EN 12845; NP127
1.2	Rezistența la suprapresiuni provocate de loviturile de berbec	Limitarea presiunii apei pentru evitarea rușii sau deformării conductelor	-utilizarea de dispozitive atenuatoare	I30; GT063;



1.3	Rezistența la temperatura lichidelor	Posibilitatea de preluare a dilatarilor din conducte prin compensare naturala	- variatia de temperatura admisa: min. 10 °C /max.60°C - limite admise dilatarii lineare: - otel 0,012 mm/m °K - PVC 0,08 mm/m °K - PE 0,02 mm/m °K - PP 0,16 mm/m °K -realizarea punctelor fixe și mobile	I9-2022 ; NP084; GP043
1.4	Rezistența la eforturi in exploatare	Forța limita pentru evitarea deteriorării elementelor de instalatii	- rezistenta pieselor de sustinere -D < 32mm ; F=300N -D> 32mm ; F=700N	I9-2022; SR EN 14688; SR EN 13310
1.5	Rezistența la eforturi datorate manevrării și utilizării	Valoarea maxima a cuplului de manevra a armaturilor, satisfacerea conditiilor de anduranta	-încercare hidraulica și etanseitate 70.000 cicluri	STAS 9143; STAS 2250
1.6	Protecția antiseismică a elementelor componente	Luarea măsurilor de stabilitate a instalației	-realizarea punctelor fixe și mobile - utilizarea pieselor speciale de trecere la traversarea elementelor de construcție	P100
<b>2</b>	<b>SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE</b>			
2.1	Evitarea pericolului de explozie	Masuri de limitare a creșterii accidentale a presiunii și temperaturii	-utilizarea :armaturi de siguranta, dispozitive de regleji presiune, senzori de semnalizare apa Raportul între presiunea de serviciu și presiunea maxim admisă	I9; I30; C4; STAS 2250;
2.2	Gradul de asigurare al consumatorului	Unitati de rezerva utilaje și echipamente de baza		I9; P118; STAS 1478; SR 1343-1
2.3	Etanseitatea la apa	Asigurarea presiunii optime pt.evitatea neetanseitatilor	-asigurarea presiunii de utilizare corecte	I9-94 ; STAS 2250;
2.4	Securitatea la contact	Protectia utilizatorilor impotriva leziunilor in contact cu instalatiile	-control vizual și in conformitate cu normele tehnice in vigoare, verificarea temperaturii prin masuratori in situ; securitatea contra electrocutarilor	NGPM; NC001;I7; STAS 16612; SR EN ISO 12241 STAS 12604



2.5	Securitatea la intruziune	Securitatea instalatiilor si a incaperilor aferente instalatiilor	-asigurarea protectiei instalatiilor prin limitarea accesului persoanelor neautorizate in spatiile tehnice Asigurarea protectiei instalatiilor la patrunderea corpurilor straine	I9
2.6	Facilitati de intretinere si reparatii	Solutiile proiectate sa permita efectuarea in conditii corespunzatoare a lucrarilor de intretinere	-acces la toate armaturile; posibilitate de golire si izolare zonala; posibilitate de demontare/remontare a partilor componente din instalatie; posibilitate de izolare pe consumator; prevederea de aparate de masura si control si asigurarea de distante minime facile pentru mentenanta	I9; NP084; GP043;P96; STAS1504; STAS 1478
2.7	Functionare normala retele apa si canalizare	Asigurarea conditiilor de functionare optima a retelelor	- panta min. a conductei de apa 0.1% -posibilitate de golire - panta de 0.2% -viteze minime/maxime de circulatie: - apa < 3 m/s - canalizare 0,7...4 m/s	I9; NP084; STAS 1795; SR1846; SR EN 752 STAS 1478
<b>3</b>	<b>SIGURANȚA LA FOC</b>			
3.1	Preintampinarea propagării incendiilor	Dotarea cu mijloace de interventie in caz de inceniu	-echiparea si dotarea cladirii cu instalatii de limitare si stingere incendiu conform reglementarilor in vigoare	P118; MP008; C 300; DG PSI -003 ; Ord.MI 775/22.07.98
3.2	Comportarea la foc	Corelarea clasei de combustibilitate si rezistenta la foc a elementelor ce alcatuiesc instalatia	-toate elementele instalatiei sunt realizate din materiale incombustibile	P118; MP008; NP052 C 300 ; DG PSI -003 ; Ord.MI 775/22.07.98
3.3	Protectia golurilor de trecere a conductelor	Evitarea propagarii focului prin golurile de trecere a conductelor prin elementele structurale ale cladirii	-utilizarea de piese speciale la trecerea instalatiilor prin pereti si plansee	
<b>4</b>	<b>IGIENA, SANATATEA OA MENILOR , REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI MENILOR , REFACEREA SI PROTECTIA MEDIULUI</b>			
4.1	Igiena incaperilor	Asigurarea conditiilor de igiena prin utilizarea de accesorii specifici tipului de cladire	-stabilirea tipului si numarului de obiecte sanitare specifice categoriei de cladire	I9; STAS 1795; SR 1846; SR EN 14688; SR EN 13310; SR EN 14527+A1 SR



4.2	Calitatea apei	Asigurarea calitatii si potabilitatii apei de consum	- stabilirea conditiilor si procedeele de potabilitate a apei de consum -evitarea stagnarii apei in retea de distributie - asigurarea separarii apei potabile fata de cea cu scopuri tehnologice	STAS1342; STAS1478; NTPA013; I9;
4.3	Temperatura de distributie a apei calde	Asigurarea temperaturii adecvate pentru retea de apa calda	- temperatura minima 40 °C - temperatura maxima 60 °C - prevenirea in apa de consum a microorganismelor	I9; I13;
4.4	Protecția mediului - nepoluarea apelor subterane si a solului	Evitarea poluarii mediului, a apelor subterane si a contaminarii solului	-temperatura maxima admisa la descarcare in canalizare 40 °C Utilizarea de materiale de calitate in selectia conductelor utilizate	STAS 3051; SR 1846-1; SR 1846-2; SR EN 752; NP 003; GP043; I9
4.5	Igiena aerului	Asigurarea ambientei atmosferice normale fara degajari din retele	-asigurarea garzii hidraulice cu inaltime corespunzatoare; asigurarea in cadrul schemelor functionale a coloanelor de aerisire principale si secundare corespunzatoare; utilizarea de capace etanse in sistemul de canalizare menajera; utilizarea de guri de scurgere cu depozit si garda hidraulica	I9; SR EN 752; STAS3690; STAS1795; SR EN 476
<b>5</b>	<b>IZOLATIE TERMICA. HIDROFUGA SI ECONOMIE DE ENERGIE</b>			
5.1	Consumuri energetice optime	Realizarea consumurilor minime de energie	-limitarea temperaturii de producere apa calda ; termoizolarea conductelor ; realizarea debitelor specifice la presiuni minime de utilizare ; pierderi minime de apa in armaturile de servicii ; contorizarea consumurilor ;	I9 ; STAS 1478 ; STAS 2250; STAS 2581
5.2	Surse neconventionale de energie	Stabilirea parametrilor de aplicare a surselor neconventionale de energie	-solutii noi de preparare apa care sa necesite un consum energetic redus	I42
5.3	Consum de energie in exploatare	Randament energetic	- randament energetic echipamente; - pompe < 10 mc/h » n min = 60% - pompe > 10 mc/h » n min = 70% - compresoare n min = 80% - consum minim de energie de	I9



5.4	Consumul de energie înglobată în elementele instalației	Asigurarea consumurilor minime de energie	-consumul energetic în procesul de realizare al componentelor instalației	
<b>6</b>	<b>PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI</b>			
6.1	Protecția la zgomot	Asigurarea nivelului de zgomot admis	-protecția spațiilor la zgomotul exterior -reducerea nivelului zgomotului în interiorul încăperilor prin limitarea vitezei apei în conductele de distribuție între 1.5m/s .... 5m/s în funcție de tipul instalației	I9; SR 10009; STAS1478 SR EN 3822; STAS6161
6.2	Limitarea producerii și transmiterii vibrațiilor	Reducerea nivelului de transmitere a vibrațiilor din instalații către elementele structurale	-montaj corect rețele de alimentare și echipamente	I9; P122; P121; C125; P130

## 5. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

### Măsurile de prevenire și stingere a incendiilor

#### Măsurile comune

Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor în timpul executării și exploatarea echipamentelor și instalațiilor se vor respecta prevederile din normativele republicane și departamentale de prevenire și stingere a incendiilor.

Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace PSI și instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor să fie în perfectă stare de funcționare.

În cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect nu sunt suficiente, vor cere odată cu observațiile ce trebuie făcute la proiect să se introducă în proiect măsurile suplimentare de prevenire și stingere a incendiilor, pe care le consideră necesare.

Obligația și răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor, a instruirii și pregătirii personalului, potrivit atribuțiilor ce le revin, o au cei ce conduc, organizează și controlează execuția.

#### Măsurile speciale

În cazul în care normativele și instrucțiunile departamentale nu cuprind prevederi pentru unele locuri de muncă, sau dacă prevederile existente nu pot fi aplicate în condițiile specifice, comisia tehnică PSI a beneficiarului va dispune sarcinile și măsurile necesare specifice, aplicarea lor se va face după ce au fost aprobate de conducerea societății.

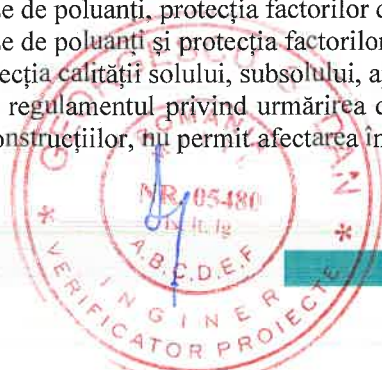
În mod expres, la executarea lucrărilor, pentru lucrul cu foc deschis se va cere avizul beneficiarului, întocmind permisul de lucru cu foc deschis.

Surse de poluanți, protecția factorilor de mediu și reconstrucție ecologică

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu

Protecția calității solului, subsolului, apelor și a aerului

Prin regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizarea construcțiilor, nu permit afectarea în vreun mod a pânzei freatice.



Deversarea apelor uzate se face prin rețele din PVC-KG, modul de îmbinare al conductelor făcându-se în mod controlat și cu verificarea etanșeităților la terminarea lucrării.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu conțin surse care să influențeze ecosistemele terestre sau acvatice.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Instalațiile ce fac obiectul prezentei documentații nu influențează așezările umane și alte obiective de interes public, aflate în imediata apropiere.

### Gospodărirea deșeurilor

În timpul execuției instalațiilor se vor colecta toate deșeurile de materiale reprezentând resturi de țevi, mase plastice, ambalaje, etc. ce rezultă și vor fi depozitate corespunzător până la preluarea lor de societăți comerciale specializate în valorificarea deșeurilor.

### Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

În instalațiile ce se vor executa nu se utilizează substanțe toxice sau periculoase.

### Lucrări de reconstrucție ecologică

Datorită faptului că nu există surse de poluare a mediului, nu sunt necesare lucrări de reconstrucție ecologică și pentru monitorizarea mediului.

### Recepția și acceptarea lucrărilor

Recepția reprezintă acțiunea prin care investitorul acceptă și preia lucrarea, aceasta putând fi dată în funcțiune, certificându-se faptul că executantul și-a îndeplinit obligațiile conform prevederilor contractuale și ale documentației de execuție. Recepția se va face conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, „Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora” (HG 273/94) și a altor reglementări specifice.

Etapile de realizare a recepției sunt:

- recepția la terminarea lucrărilor prevăzute în contract;
- recepția finală– după expirarea perioadei de garanție prevăzută în proiect.

Întocmit,  
ing. Nicoleta Chirila



## 6.CAIET DE SARCINI - INSTALAȚII SANITARE

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile generale pentru realizarea instalațiilor sanitare interioare și exterioare:

1.1 Denumirea investitiei:

**MODERNIZAREA/DOTAREA/INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE A UNITATII DE INVATAMANT LICEUL TEHNOLOGIC „TOMA SOCOLESCU” – CONSTRUIRE SALA DE SPORT**

1.2. Denumirea beneficiarului: UAT MUNICIPIUL PLOIESTI

1.3. Elaboratorul proiectului: **SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL**, cu sediul in Adresa sediul central: Bucuresti, sector 3, str. Ion Minulescu, [office@teamworksolutions.ro](mailto:office@teamworksolutions.ro).

1.4. Proiectant general: **S.C. TEAMWORK SOLUTIONS SRL S.R.L.**

1.5. Proiectant de specialitate: **S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L.**

Materialele necesare pentru punerea în operă a instalației sanitare de alimentare cu apă și canalizare sunt:

- Conducte din PEHD PE100 PN10 pentru alimentarea cu apa rece a obiectivului
- Conducte din PPr pentru alimentarea cu apa rece și apa caldă a obiectivului
- Conducte din PPr 20 – PPr 40 mm pentru distribuția apei reci și calde pe coloane și în legături;
- Tuburi din PP (polipropilena ignifuga) Dn 32 ÷ Dn 110 mm etanșate cu garnituri de cauciuc, pentru canalizarea interioară;
- Tuburi din PVC Sn4 Dn 110-160mm etanșate cu garnituri de cauciuc, pentru canalizarea exterioară;
- Armături (robinete de trecere cu sferă, robinete de golire);
- Obiecte sanitare din porțelan sanitar;
- Camine de canalizare menajera din beton, având rama și capac din fontă.

### MONTAREA CONDUCTELOR PENTRU APĂ RECE, APĂ CALDĂ ȘI CANALIZARE LA INTERIOR

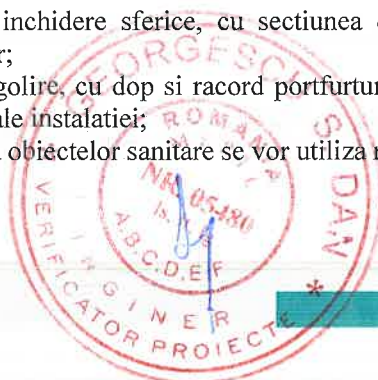
Lucrările de instalații sanitare se vor realiza din teava tip PPr pentru distribuția apei reci și calde, racorduri metalice pentru legăturile obiectelor sanitare, PP pentru instalația de canalizare interioară și PVC-KG pentru instalația de canalizare exterioară.

Înainte de a începe lucrările executantul va analiza locul de montaj al conductelor. Este necesar să se fixeze prin trasare, în clădire (grup sanitar) poziția elementelor principale ale instalației de apă canal: obiecte sanitare, conducte de apă rece și caldă, tuburi de canalizare.

Inițial se realizează trasarea instalațiilor, transmitându-se în fiecare încăpere linia de “vagris” cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă și ale golurilor în pereți.

Se vor prevedea armături de închidere, golire și siguranță în conformitate cu normele în vigoare, și anume:

- robinete de închidere sferice, cu secțiunea de trecere totală pe plecarile principale și la baza coloanelor;
- robinete de golire, cu dop și racord portfurtun, după robinetele de închidere, în punctele cele mai coborate ale instalației;
- la racordarea obiectelor sanitare se vor utiliza robinete de tip colțar (lavoare, rezervoare de wc).





SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL  
Nr. Ord. Reg. Com: J25/ 257/ 19.05.2014  
CUI: 33176292  
Cont: RO7081RLRONCRT0255906901  
Banca Transilvania, sucursala Giurgiu  
Sediu: Str. Cazanului nr.4, Vieru, Giurgiu  
Tel: +40737.840.842  
e-mail: teamworksolutions14@gmail.com

Conductele de apa rece se vor izola anti-condens cu tuburi tip armaflex, cu grosimea de 9 mm. Solutia adoptata este aceea de alimentare a consumatorilor de apa rece din cadrul grupurilor sanitare, prin intermediul unei retele ramificate alcatuita din tevi din PPr.

Izolarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionarea, tinand seama de echivalentii de debit aferenti fiecarui tronson in parte. La trecerea conductelor prin plansee si pereti se vor monta tuburi de protectie.

Tevile din polipropilena se vor imbina intre ele cu fittinguri speciale cu garnitura de cauciuc.

Pentru compensarea dilatatiilor, pe coloanele se vor executa lire de dilatare, astfel incat instalatia sa nu fie afectata de diferentele de temperatura.

Montarea, prelucrarea țevilor din PP pentru canalizare se va face conform tehnologiei de lucru indicate în Normativul II - 78. Această tehnologie poate fi rezumată după cum urmează:

Țeava trebuie taiată cu un ferăstrău cu dinți fini, iar înainte de tăiere trebuie astfel fixată încât tăierea să fie realizată perpendicular pe axă;

Capetele de țeavă trebuie șanfrenate la un unghi de aproximativ 150, utilizând în acest scop o sculă specială sau o pila fină. Suprafața rezultată trebuie să fie perfect netedă astfel ca garnitura din mufa țevii în care trebuie introdusă să nu fie deteriorată;

Capetele pieselor speciale nu trebuie tăiate, deoarece astfel s-ar putea realiza o conexiune nesigură;

Se va asigura că suprafața interioară a mufei, garnitura și capetele piesei ce urmează a fi introduce în mufă sunt curate. Capătul ce se introduce va fi lubrifiat sau, dacă acest lucru nu este posibil, va fi uns cu apă cu săpun. Nu se va utiliza unsoare pe bază de produse petroliere;

Țevile trebuie potrivite corect în mufe, în conformitate cu deplasarea termică ce se așteaptă a apărea. Dacă țeava nu este introdusă suficient atunci nu se poate garanta etanșarea sau țeava poate deveni nealinată odată cu trecerea timpului. Dacă, pe de altă parte, țeava este introdusă până la capătul mufei, nu se mai lasă astfel nici un spațiu pentru deplasările rezultate din dilatare;

Se vor evita nealinierea țevilor deoarece acest lucru face ca garnitura să nu lucreze corect;

Este recomandabil să se acopere locurile de conexiune a țevilor pentru a se evita pericolul de pătrundere a cimentului în zona garniturii de etanșare și astfel aceasta să fie deteriorată.

La sistemele mici, interioare, de distribuție din băi țevile pot fi acoperite direct cu mortar.

Fixarea conductelor, susținerea de pereți, tavane se face cu brățări, dispozitive de prindere.

Panta conductei de apă va fi de 2%, în sens contrar celei de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2% în sensul curgerii.

Trecerile prin pereți sau planșee vor fi protejate cu un tub de protecție din PVC sau metal, cu 10-20mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spațiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerală.

Tubul de protecție va depăși peretele cu 10mm.

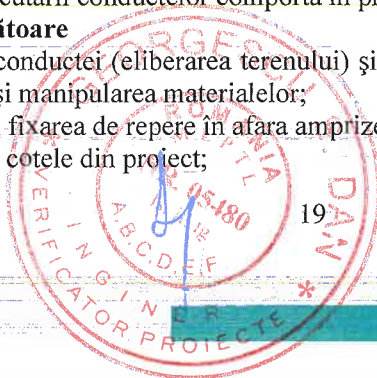
## **A.EXECUȚIA REȚELEI DE ALIMENTARE CU APA ȘI CANALIZARE**

La execuția rețelei de alimentare cu apă a căminului și a grupurilor sanitare se vor folosi materiale care ce au avantajul de a se executa rapid, cu costuri reduse, sunt simplu de folosit și sigure.

Tehnologia executării conductelor comportă în principal următoarele faze și operațiuni:

### **Faza premergătoare**

- pregătirea traseului conductei (eliberarea terenului) și amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea și manipularea materialelor;
- marcarea traseului și fixarea de repere în afara amprizei lucrărilor;
- execuția lucrărilor la cotele din proiect;



d. recepția, sortarea și transportul țevilor.

**Faza de execuție**

- a. execuția căminelor;
- b. asamblarea și racordarea țevilor;
- c. montarea armăturilor, pieselor speciale.

**B.OBIECTE SANITARE DIN PORTELAN**

Dimensiunile, masa și abaterile limită admisibile ale obiectelor sanitare din porțelan sanitar trebuie să corespundă standardelor dimensionale respective, iar în lipsa acestora, normelor interne.

Obiectele sanitare trebuie să nu prezinte defecte funcționale.

Suprafața obiectelor sanitare din porțelan sanitar trebuie să fie netedă, asigurând posibilitatea de spălare completă a suprafeței utile.

Fiecare lot va fi însoțit de un certificat de calitate ce va cuprinde marca de fabrică, numărul și data eliberării, denumirea, forma, calitatea, mărimea și numărul de obiecte.

Obiectele sanitare se vor monta după ce s-au făcut probele de etanșeitate și de presiune a instalației interioare de apă.

**C.MONTAREA OBIECTELOR SANITARE**

Obiectele sanitare se montează după ce au fost terminate zugrăvelile, s-a fixat faianța și s-au finisat zugrăvelile. Prima operație înainte de montare este verificarea acestora vizuală - dacă prezintă fisuri, defecte.

Pentru fiecare obiect sanitar (lavoar, closet) sunt lucrări specifice, dar și lucrări absolut necesare și obligatorii pentru funcționalitatea instalației, precum:

- echiparea (montarea) propriuzisă cu baterii, robinete, ventil scurgere, console, legături flexibile, țevi spălare;
- fixarea obiectelor sanitare cu ajutorul șuruburilor, a diblurilor, a consolelor de susținere;
- legarea obiectelor sanitare la rețeaua de apă prin conducte, racordarea acestora prin armături, baterii;
- racordarea obiectelor sanitare la rețeaua de canalizare prin sifoane de scurgere.

O atenție deosebită trebuie acordată montării sifoanelor de pardoseală; sifoanele de pardoseală se vor monta odată cu tuburile de scurgere la care se racordează. Izolația hidrofugă în jurul sifoanelor trebuie făcută astfel încât pentru a nu permite infiltrarea apei pe lângă sifon; pardoseala va trebui să aibă pantă continuă spre sifon.

**D.INSTALAȚIA DE CANALIZARE**

Inițial se realizează trasarea instalațiilor, transmitându-se în fiecare încăpere linia de “vagris” cu ajutorul furtunului de nivel, apoi se fixează cotele de montare ale punctelor consumatoare de apă și ale gollerilor în pereți. Panta conductei de apă va fi de 2%, în sens contrar celui de curgere, iar a conductelor de canalizare de 2% în sensul curgerii.

Trecerile prin pereți sau planșee vor fi protejate cu un tub de protecție din PVC sau metal, cu 10-20mm mai mare ca diametrul exterior al tubului protejat, spațiul rămas liber umplându-se cu pâslă minerală.

Tubul de protecție va depăși peretele cu 10mm.

A fost utilizata tubulatura de polipropilenă, deoarece ea comportă anumite avantaje:

- extrem de ușor de montat;



- nu sunt necesare echipamente sau scule speciale;
- permite o instalare rapidă, de asemenea transportul și manipularea sunt ușurate datorită gabaritului și greutateii reduse;
- gama largă de articole speciale, toate cu montare prin mufe, ce permit realizarea oricărui tip de instalare;
- rezistență excelentă la acțiunea substanțelor chimice ce pot apărea de obicei în apele uzate;
- datorită suprafeței interioare netede, nu se dezvoltă bacterii, murdăria nu se acumulează și deci nu apar pierderi de debit.

Se vor utiliza numai materiale care corespund din punct de vedere calitativ, prevederilor din normele și standardele naționale și europene în vigoare.

Temperatura mediului ambiant în care se montează țevile din PP nu va trebui să depășească valoarea de +60°C sau să scadă sub -25°C (cu condiția ca fluidul transportat să nu înghețe în conductă).

## **E. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITAREA MATERIALELOR**

Depozitarea materialelor se face în magazii sau spații de depozitare amenajate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină.

Materialele fine (armături, obiecte sanitare) se depozitează în magazii închise. Materiale ca țevile de oțel se pot depozita în aer liber sub șoproane.

Țevile de scurgere și fittingurile din polipropilenă au o elasticitate foarte mare dar, ca la majoritatea sistemelor, un montaj lipsit de orice fel de probleme poate fi asigurat acordând puțină atenție pentru a asigura un transport, o depozitare și o manipulare corectă. Pe cât posibil țevile trebuie transportate pe o suprafață plată iar când acestea sunt prevăzute cu mufe ele trebuie să fie distanțate corespunzător. La manipularea țevilor și fittingurilor acestea nu trebuie aruncate, zgâriate de suprafețe dure sau tâtâte pe sol. De asemenea trebuie asigurată protecția atunci când se folosesc lanțuri pentru ridicarea încărcăturii de țevi.

Se va acorda atenție pe șantier și nu se vor așeza încărcături grele pe țevi pentru a se evita deformarea acestora, pătrunderea murdăriei sau pietrișului la interior și deteriorarea garniturilor de etanșare din mufele țevilor. Țevile și fittingurile trebuie așezate pe o suprafață plată pentru evitarea deformărilor de-a lungul unei perioade mai îndelungate de stocare. Înălțimea maximă de stivuire a țevilor ce se depozitează o perioadă mai lungă de timp este de maximum 1,7 m indiferent de diametru. Depozitarea țevilor sub expunerea directă a razelor soarelui nu trebuie să se facă pe perioade excesiv de lungi (mai mari de 18 luni).

Oricare ar fi mediul de depozitare, materialele trebuie păstrate în ordine, pe sortimente și dimensiuni astfel încât să permită un control ușor al cantității și calității lor.

Manipularea se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii astfel încât să se evite deteriorarea acestora.

## **F. INSPECȚII, TESTE, VERIFICĂRI**

Probele la care vor fi supuse instalațiile sanitare vor fi următoarele:

### ***Pentru instalația de apă rece:***

- proba de etanșeitate la presiune;
- proba de funcționare.

### ***Pentru instalația de apă caldă:***

- proba de etanșeitate la presiune la rece;
- proba de etanșeitate la presiune după dilatare;



-proba de funcționare.

**Pentru instalația de canalizare:**

- proba de etanșeitate;
- proba de funcționare.

Instalațiile executate vor fi corespunzătoare dacă sunt îndeplinite prevederile tehnice din Normativul I9-2022, capitolul "Probe".

Sucesiunea etapelor pentru probarea calității execuției instalațiilor sanitare sunt:

- probarea conductei pe tronsoane;
- înlăturarea defectăunilor și verificarea îmbinărilor;
- proba generală a conductei;
- spălarea generală a conductei;
- dezinfectarea instalațiilor, pentru apa potabilă;
- punerea în funcțiune la presiune de regim și verificarea capacității de transport;
- recepția finală a conductei.

La recepția lucrărilor de instalații sanitare se vor verifica următoarele:

- dacă s-au respectat prescripțiile din proiect privind traseul, dimensiunile, amplasamentul conductelor și a obiectelor sanitare;
- rigiditatea fixării conductelor și a obiectelor sanitare;
- așezarea corectă a robinetilor, bateriilor, a sifoanelor de pardoseală;
- posibilitatea de golire a instalației;
- panta de scurgere a conductelor de canalizare (pardoseală).

Referitor la proba de etanșeitate la presiune după dilatare pentru instalația de apă caldă menajeră - instalația completă va fi ținută timp de minimum 6 ore în funcționare, apa având temperatura de regim (cca 40°C), după răcire se va proceda apoi la repetarea probei de etanșare la presiune pentru întreaga instalație de apă - canal (apă rece, apă caldă, canalizare).

**Proba de presiune la apă**

Încercarea hidraulică se va face după ce sunt montate toate armăturile.

Presiunea de încercare va fi de 2xP regim.

Sucesiunea operațiilor de încercare este:

- se instalează agregatele de pompare a apei în conducte, alegându-se în acest scop capătul situat mai jos al tronsonului;
- la instalarea agregatelor de pompare se va avea în vedere ca el să poată fi folosit și la tronsonul următor de probe, folosind apa din tronsonul probat pentru cel ce urmează a fi probat;
- se instalează și se montează agregatul de presiune cu armăturile și conductele necesare;
- se montează vanele de golire și robinetele de aerisire pe capătul de jos, respectiv pe capătul de sus al tronsonului;
- se deschid ventilele de aerisire;
- toate îmbinările conductei se curăță.
- la fiecare manometru va sta un observator având un ceas acordat de cel al celorlalți observatori;
- se umple conducta cu apă și apoi se închid vanele de aerisire și se continuă pomparea până la realizarea presiunii pompei;
- observatorii, începând din momentul umplerii conductei cu apă, notează presiunile din 10 în 10 minute și la toate schimbările bruște de presiune.



Încercarea se consideră reușită, dacă după trecerea intervalului de 1 oră de la realizarea presiunii de încercare, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depășește 10% din presiunea de încercare și nu apar scurgeri vizibile de apă.

Rezultatele la proba de presiune se consemnează într-un proces verbal, ce va face parte din documentația necesară la recepția preliminară și finală a conductei.

### **Proba generală, spălarea și dezinfectarea conductei**

După efectuarea probelor pe tronsoane, înlăturarea defecțiunilor și legarea tronsoanelor, se trece la proba generală.

Se vor deschide robinetele de dezaerisire și se va începe umplerea conductei, asigurându-se evacuarea completă a aerului din conductă.

Spălarea conductei se va face pe tronsoane cu un debit care să asigure o viteză de min. 1,5m/s. și nu mai mică de viteza de scurgere în regim permanent.

Evacuarea apei de spălare se va face prin conductele de golire.

Recepția conductelor este precedată de controlul riguros al acestora, care cuprinde în mod obligatoriu următoarele elemente:

- respectarea dimensiunilor și a cotelor din proiect;
- asigurarea etanșeității conductei;
- asigurarea capacității de transport;
- respectarea măsurilor de protecție și securitate a muncii.

Controlul în execuție presupune verificarea calității materialelor, execuția prefabricatelor și realizarea instalațiilor în conformitate cu standardele și normele tehnice în vigoare.

Înainte de punerea în operă, toate materialele și aparatele se supun controlului vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului.

După executarea instalațiilor, se vor verifica condițiile estetice și de funcționalitate, urmând în special următoarele aspecte:

- obiectele sanitare să fie întregi, necrăpate, fără fisuri;
- poziția de montaj a obiectelor sanitare să permită utilizarea lor în bune condiții, respectându-se cotele din standardele și normele de montaj, iar distanțele de montare să fie cele indicate în STAS 1504– 85;
- armăturile să se închidă perfect, să fie etanșe, ușor accesibile, ușor de demontat în caz de reparație, fără a fi nevoie de spargerea zidurilor;
- la traversarea conductelor de apă prin planșee și ziduri, să fie prevăzute tuburi de protecție din metal, spațiul liber fiind umplut cu material izolant, care să permită dilatarea conductelor.

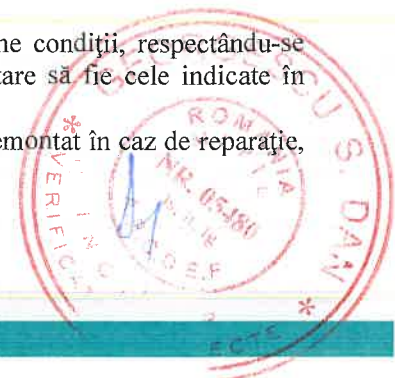
### **G.INSPECTII, TESTE, VERIFICĂRI**

Controlul în execuție va avea în vedere verificarea calității materialelor, execuția prefabricatelor și realizarea instalațiilor în conformitate cu standardele și normele tehnice în vigoare.

Înainte de punerea în operă, toate materialele și aparatele se supun controlului vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări în timpul transportului.

După executarea instalațiilor, se vor verifica condițiile estetice și de funcționalitate, urmând în special următoarele aspecte:

- obiectele sanitare să fie întregi, necrăpate, fără fisuri;
- poziția de montaj a obiectelor sanitare să permită utilizarea lor în bune condiții, respectându-se cotele din standardele și normele de montaj, iar distanțele de montare să fie cele indicate în STAS 1504– 85;
- armăturile să se închidă perfect, să fie etanșe, ușor accesibile, ușor de demontat în caz de reparație, fără a fi nevoie de spargerea zidurilor;





SG TEAMWORK SOLUTIONS SRL  
Nr. Ord. Reg. Com: J25/ 257/ 16.05.2014  
CUI: 33176292  
Cont: RO70BTALRONCRT0255906901  
Banca Transilvania, sucursala Giurgiu  
Sediu: Str. Cazanului nr.4, Vieru, Giurgiu  
tel: +40737.840.842.  
e-mail: teamworksolutions14@gmail.com

-la traversarea conductelor de apă prin planșee și ziduri, să fie prevăzute tuburi de protecție din metal, spațiul liber fiind umplut cu material izolanț, care să permită dilatarea conductelor.

## **H.PROTECȚIA MUNCII**

La execuție vor fi respectate “Prevederile normelor republicane de protecția muncii” precum și “Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții” vol.5/1993, cap.34 – Instalații tehnico- sanitare și de gaz.

## **I.NORME SPECIFICE**

I9-2022 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare;  
STAS 1343/1 Alimentări cu apă- Determinarea cantităților de apă de alimentare pentru centre populate;

STAS 1504-85 Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor lor;

SR 1629-2/96 Alimentări cu apă- Captarea apelor subterane prin puțuri;

STAS 1795/87 Canalizare interioară;

P118/2013 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;

G 101/3.04.1997 Norme speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară;

NP 02-98 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor de captare a apei;

NP 011/97- Buletinul Construcțiilor nr. 6-7 /98 Normativ pentru proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee;

CE 1-95- Buletinul Construcțiilor nr. 11/95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță și exploatare;

GE 048 - 2002 - Ghid privind întreținerea și exploatarea în siguranță a construcțiilor și instalațiilor de la prizele de apă;

GP 043 - 1999 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă;

GP 062 - 2000 - Ghid de proiectare și execuție pentru construcțiile de tratare a apei pentru localități mici și obiective izolate, în vederea asigurării sănătății populației și protecției mediului;

GP 071 - 2002 - Ghid de proiectare pentru construcții și instalații de dezinfectare a apei;

GT 018 - 1997 - Ghid tehnic privind diagnosticarea regimului de funcționare și comportării în exploatare a grupurilor de pompare echipate cu recipienți de hidrofor;

NP 003 - 1996 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă;

NP 028 - 1998 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor de captare a apei;

NP 091 - 2003 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor și instalațiilor de dezinfectare a apei în vederea asigurării sănătății oamenilor și protecției mediului;

C56 – 1985 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente;

STAS 9143 – 1986 – Armături sanitare. Condiții de calitate;

Întocmit,

ing. Nicoleta Chirila





#### SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/257/16.05.2014  
CUI: RO33176292

IBAN: RO168TALRONCRT0255906903; Banca Transilvania  
IBAN: RO25TREZ3215089XXX0006633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vienu, Giurgiu, cod postal: 087187  
Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042  
e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com  
Site: www.teamworksolutions.ro

## 7. BREVIARE DE CALCUL

Nota de calcul 1 - Calculul debitelor necesare de apa calda pentru consum menajer si a debitelor de ape uzate menajere.

Nota de calcul 2 - Calculul hidraulic al instalatiei de alimentare cu apa rece pentru consum.

Nota de calcul 3 - Calculul hidraulic al instalatiei de canalizare menajere interioara.





Obiectiv: "CONSTRUIRE SALA DE SPORT"

**NOTA DE CALCUL 1 - CALCULUL DEBITELOR NECESARE DE APĂ RECE ȘI APA CALDA PENTRU CONSUM MENAJER, SI A DEBITELOR DE APĂ UZATE MENAJERE**

qsp -- debitul zilnic mediu specific al necesarului de apă rece, pentru o persoană pe zi (conform STAS 1343-1:2006):

- grupuri sanitare qsp= 50 [l/om\*zi], din care 20 l/zi apă caldă

Ni -- numărul total maxim de persoane: N=61 pers

- grupuri sanitare = 35 pers;

kzi -- coeficient de neuniformitate a debitului zilnic: kzi=1,5;

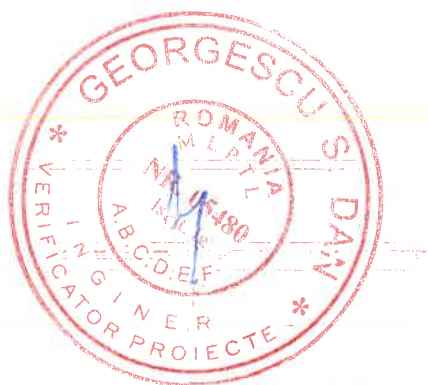
ko -- coeficient de neuniformitate a debitului orar: ko=2,3

**Debitele necesarului de apă rece se stabilesc conform STAS1343/1-2006, astfel:**

Debitul zilnic mediu			
$Q_{n\text{ zi med}} = \sum \frac{q_{sp} * N_i}{1000} [m^3/zi]$	$Q_{n\text{zimed}}$	3.050	[m <sup>3</sup> /zi]
Debitul zilnic maxim	kzi	1.500	
$Q_{n\text{ zi max}} = \sum \frac{k_{zi} * q_{sp} * N_i}{1000} [m^3/zi]$	$Q_{n\text{zimax}}$	4.575	[m <sup>3</sup> /zi]
Debitul orar maxim	ko	2.30	
$Q_{n\text{ orar max}} = \sum \frac{k_o * k_{zi} * q_{sp} * N_i}{24 * 1000} [m^3/h]$	$Q_{n\text{oramax}}$	0.438	[m <sup>3</sup> /h]

**Cerința de apă a fost calculată conform relațiilor:**

Debitul zilnic mediu	kp	1.150	1.05
$Q_{s\text{ zi med}} = k_p * k_s * Q_{n\text{ zi med}} [m^3/zi]$	$Q_{s\text{zimed}}$	3.683	[m <sup>3</sup> /zi]
Debitul zilnic maxim	kzi	1.500	
$Q_{s\text{ zi max}} = k_{zi} * Q_{s\text{ zi med}} [m^3/zi]$	$Q_{s\text{zimax}}$	5.524	[m <sup>3</sup> /zi]
Debitul orar maxim	ko	2.30	
$Q_{s\text{ o max}} = \frac{1}{24} * k_o * Q_{s\text{ zi max}} [m^3/h]$	$Q_{s\text{oramax}}$	0.529	[m <sup>3</sup> /h]



Debitele necesarului de apă caldă se stabilesc conform STAS1343/1-2006, astfel:			
Debitul zilnic mediu			
$Q_{n\ zi\ med} = \sum \frac{q_{sp} * N_i}{1000} [m^3/zi]$	$Q_{nzimed}$	3.050	[m <sup>3</sup> /zi]
Debitul zilnic maxim	$k_{zi}$	1.500	
$Q_{n\ zi\ max} = \sum \frac{k_{zi} * q_{sp} * N_i}{1000} [m^3/zi]$	$Q_{nzimax}$	4.575	[m <sup>3</sup> /zi]
Debitul orar maxim	$k_o$	2.300	
$Q_{n\ orar\ max} = \sum \frac{k_o * k_{zi} * q_{sp} * N_i}{24 * 1000} [m^3/h]$	$Q_{noramax}$	0.438	[m <sup>3</sup> /h]
Debitele de ape uzate menajere:			
Debitul zilnic mediu evacuat			
$Q_{zi\ evacuate} = Q_{zi\ consum} * 1,0 [m^3/zi]$	$Q_{zievac}$	3.050	[m <sup>3</sup> /zi]
Debitul zilnic maxim			
$Q_{zi\ max\ evacuate} = Q_{zi\ max\ consum} * 1,0 [m^3/zi]$	$Q_{zimaxevac}$	4.575	[m <sup>3</sup> /zi]
Debitul orar maxim			
$Q_{orar\ max\ evacuate} = Q_{orar\ max\ consum} * 1,0 [m^3/h]$	$Q_{oramaxevac}$	0.438	[m <sup>3</sup> /h]

Elaborat:  
ing. Nicoleta Chirila



Obiectiv: "CONSTRUIRE SALA DE SPORT"

NOTA DE CALCUL 2 - CALCULUL HIDRAULIC AL INSTALATIEI INTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA RECE MENAJERA

Nr. Trons.	Nr. si felul arm deservite	E1	E2	E	q	l [m]	Dext PPR	perete	v [m/s]	i [Pa/m]	hri= i*l [Pa]	Σhri	ζ	hrl [Pa]	Σhrl	Hr [Pa]	Hu [Pa]	Hg [Pa]	ΣHg [Pa]	Hnec [Pa]	Hnec [bar]
ETAJ	1L+1WC+CD	1.35	0.75	2.1	0.22	5.00	20	2.3	1.17	1000	5000	5000	14	9543	9543	14543	50000	1500	1500	66043	0.66
PARTER	2L+1WC+CD	1.70	0.75	2.5	0.23	8.00	25	2.3	0.72	400	3200	8200	10	2583	12125	20325	50000	1500	2100	72425	0.72
	2L+1WC+4CD	4.70	0.75	5.5	0.35	13.00	25	2.3	1.07	400	4000	12200	15	8617	20743	32943	50000	1500	2100	85043	0.85
	4L+1WC+4CD	5.40	0.75	6.2	0.37	3.00	32	2.9	0.69	350	1050	13250	10	2383	23126	36376	50000	1500	2100	88476	0.88
	4L+3WC+4CD	5.40	2.25	7.7	0.41	3.00	32	2.9	0.77	350	1050	14300	10	2964	26090	40390	50000	1500	2100	92490	0.92
	4L+4WC+4CD+2PS	5.40	4.50	9.9	0.47	7.00	32	2.9	0.88	350	2450	16750	10	3836	29925	46675	50000	1500	2100	98775	0.99
	6L+4WC+4CD+2PS	6.10	4.50	10.6	0.49	2.50	40	3.7	0.59	370	925	17675	10	1713	31639	49314	50000	1500	2100	101414	1.01
	6L+4WC+7CD+2PS	9.10	4.50	13.6	0.55	2.00	40	3.7	0.66	370	740	18415	10	2198	33837	52252	50000	1500	2100	104352	1.04
	6L+4WC+7CD+2PS+2RDS	9.10	9.50	18.6	0.65	10.00	40	3.7	0.78	370	3700	22115	10	3006	36843	58958	50000	1500	2100	111058	1.11
BRANSAMENT	6L+4WC+7CD+2PS+5RDS	9.10	17.00	26.1	0.77	10.00	40	3.7	0.92	370	3700	25815	10	4219	41062	66877	50000	1500	2100	118977	1.19

Cerinte minime

Presiunea necesara la punctul de racord 1.19 [bar] 12.14 mCA

Debitul de apa necesar 0.77 [l/s]

Pentru alimentarea obiectivului, conform nomogramei de dimensionare a conductelor din PEHD, se propune o conducta PEHD-De40-PN10.

INTOCMIT:  SOLUTIONS SRL  
ing. Nicoleta Chirila



Obiectiv: "CONSTRUIRE SALA DE SPORT"

NOTA DE CALCUL 3 - CALCULUL HIDRAULIC AL INSTALATIEI DE CANALIZARE MENAJERA INTERIOARA

Nr. Trons.	Nr si felul ob sanitare racordate la fiecare tronson	Σnqs	Qs	qs max	Qc	Conducte verticale			Conducte orizontale				Grad de umplere maxim			
						d [mm]	qmax coloana	panta	d [mm]	vsp [m/s]	gsp [l/s]	x		u	z	vr
M 01	1L+1WC+1CD+1SP	9.5	0.42	2.00	2.00	110	4.55	0.02	110	1.55	13.3	0.16	0.26	0.78	1.21	0.7
	2L+1WC+1CD+2SP	11	0.45	2.00	2.45	110	4.55	0.02	110	1.55	13.3	0.19	0.29	0.81	1.26	0.7
M 02	1L+1WC+1CD+1SP	9.5	0.42	2.00	2.00	110	4.55	0.02	110	1.55	13.3	0.16	0.065	0.63	0.98	0.7
	2L+2WC+3CD+2SP	21	0.63	2.00	2.63	110	4.55	0.02	110	1.55	13.3	0.2	0.08	0.66	1.02	0.7
M 03	1L+1WC+1P+1CD+1SP	13	0.49	2.00	2.5	110	4.55	0.02	110	1.55	13.3	0.16	0.26	0.78	1.21	0.7
	2L+1WC+2P+3CD+3SP	23	0.66	2.00	2.66	110	4.55	0.02	110	1.55	13.3	0.2	0.11	0.71	1.1	0.7
CT	1SP	1	0.13	2.00	2.13	110	4.55	0.02	110	1.55	13.3	0.17	0.12	0.72	1.12	0.7
	6L+4WC+7CD+2P+8SP	88	1.44	2.00	3.44	110	4.55	0.02	110	1.55	13.3	0.25	0.33	0.86	1.33	0.7

INTOCMIT:

ing. Nicoleta Chirita





#### SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/257/16.05.2014  
CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCRT0255906903: Banca Transilvania  
IBAN: RO25TREZ0215068XXX009633: Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187  
Tel: +40 773 906 382; +40 759 892 042  
e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com  
Site: www.teamworksolutions.ro

Vizat ISC

## 8.PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR PE SANTIER LUCRARI INSTALATII SANITARE

Obiectul/Lucrarea : **“MODERNIZAREA/DOTAREA/INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE A UNITATII DE INVATAMANT LICEUL TEHNOLOGIC „TOMA SOCOLESCU” – CONSTRUIRE SALA DE SPORT”**

Proiectant ARHITECTURA : S.C. TEAMWORK SOLUTIONS SRL.

Proiectant de Specialitate : S.C. TEAMWORK SOLUTIONS SRL.

Executant:

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL PLOIESTI

În conformitate cu prevederile Legii 50/1995, privind calitatea în construcții, normativului C56/2002, HGR 272/1995, HGR 766/1997 și a normativelor tehnice în vigoare, participanții care concurează la realizarea planului de control al urmării execuției astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare iar instalația executată să se încadreze în parametri normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt:

- B = Beneficiar (Dirigintele de șantier)
- E = Executant (Responsabil tehnic cu execuția)
- P = Proiectant (Șeful de proiect)
- I = Inspector (Inspectoratul de Stat în Construcții)

Conform prevederilor Legii 10/1995 secțiunea 3 art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor ce participă la verificări cu minim 3 zile înainte de fiecare fază.

Prezența proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru următoarele faze:

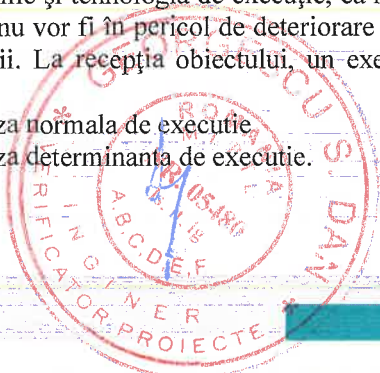
- Predarea amplasamentului și trasarea lucrării;
- Ori de câte ori condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului;
- Recepția la terminarea lucrărilor;
- Recepția la punerea în funcțiune.

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile proiectului de execuție, ale standardelor și normativelor în vigoare, ale tehnologiilor moderne de execuție pentru materialele care nu sunt încă asimilate în normativul românesc cu precizarea că acestea trebuie să fie obținut în prealabil agrementul tehnic.

Înainte de montare, toate echipamentele și materialele folosite vor fi inspectate vizual de către executant pentru a putea depista din această fază eventuale defecte, neconcordante cu nivelul de calitate prescris în certificatele de calitate și conformitate sau cu prevederile prezentei documentații.

Trecerea la execuție se va face numai după însușirea și semnarea de către executant și beneficiar a programului de control. Din documentele încheiate trebuie să rezulte că sunt asigurate condițiile corespunzătoare executării lucrărilor de instalații specifice în conformitate cu prevederile din prescripțiile și tehnologia de execuție, că materialele și echipamentele ce urmează a fi înglobate în instalație nu vor fi în pericol de deteriorare ca urmare a evoluției ulterioare a lucrărilor de construcții. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program se va anexa la Cartea construcției;

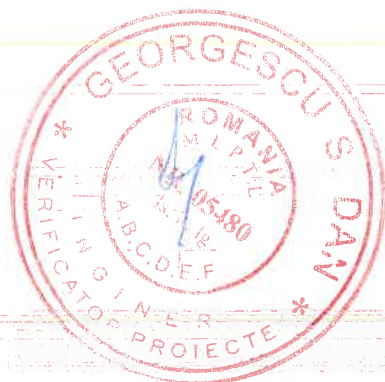
- FN = Faza normală de execuție
- FD = Faza determinantă de execuție.



**SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL**Reg. Com.: J52/ 257/ 15.05.2014  
CUI: RO33176292IBAN: RO16BTRLRONCRT0255906903: Banca Transilvania  
IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633: TrezorerieSediu: Str. Cazanului nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187  
Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com  
Site: www.teamworksolutions.ro**Vizat ISC****ANEXA NR. 1 - Program / Raport pentru controlul lucrărilor pe șantier  
Instalații de canalizare exterioară**

Nr. crt.	Faza de executie	Ce verifica	Cine verifica	Nr. și data actului întocmit
0	1	2	3	4
1	Predare-primire front de lucru	P.V.	B+E	
2	Trasarea lucrărilor	P.V	B+E	
3	Controlul calității materialelor puse în opera	Certificate de calitate, declarații de conformitate	B+E	
4	Verificare montaj conducte de canalizare	P.V	B+E	
5	Verificarea la etanșeitate a instalațiilor. Faza determinanta	P.V.F.D.	B+E+P	
6	Funcționarea instalației	P.V	B+E+P	
7	Recepția la terminarea lucrării	P.V.R.	B+E+P	

NOTA: Convocarea participantilor la lucrarile ajunse in faze determinante se face cu nota telefonica, prin grija investitorului, cu minim 5 zile inainte. participantii vor fi solicitati pentru orice neconcordanta intre proiect si situatia reala de pe teren.

**Beneficiar**  
(Diriginte de șantier)**Proiectant**  
(Șef de proiect)**Executant**  
(Șef șantier)**Vizat ISC**

**SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL**Reg. Com.: J52/257/16.05.2014  
CUI: RO33176292IBAN: RO168TRLRONCRT0255906903; Banca Transilvania  
IBAN: RO25TREZ3215069XXX008633; TrezorerieSediul: Str. Căzanelor nr. 4, Vișeu, Giurgiu, cod poștal: 067187  
Tel: +40 773 306 382; +40 759 892 042  
e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com  
Site: www.teamworksolutions.ro**ANEXA NR. 2 - Program / Raport pentru controlul lucrărilor pe șantier  
Instalații de canalizare interioară**

Nr. crt.	Faza de execuție	Ce verifica	Cine verifica	Nr. și data actului întocmit
0	1	2	3	4
1	Predare-primire front de lucru	P.V.	B+E	
2	Trasarea lucrărilor	P.V	B+E	
3	Controlul calității materialelor puse în opera	Certificate de calitate, declarații de conformitate	B+E	
4	Verificare montaj conducte de canalizare	P.V	B+E	
5	Verificarea la etanșeitate a instalațiilor. Faza determinanta	P.V.F.D.	B+E+P	
6	Funcționarea instalației	P.V	B+E+P	
7	Recepția la terminarea lucrării	P.V.R.	B+E+P	

NOTA: Convocarea participantilor la lucrarile ajunse in faze determinante se face cu nota telefonica, prin grija investitorului, cu minim 5 zile inainte. participantii vor fi solicitati pentru orice neconcordanta intre proiect si situatia reala de pe teren.

**Beneficiar**  
(Diriginta de șantier)

**Proiectant**  
(Șef de proiect)

**Executant**  
(Șef șantier)





SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL

Reg. Com.: J52/ 257/ 16.05.2014

CUI: RO33176292

IBAN: RO168TRLRONCRO255906903; Banca Transilvania

IBAN: RO25TREZ3215069XXX008633; Trezorerie

Sediu: Str. Cazanului nr. 4, Veru, Giurgiu, cod poștal: 067187

Tel: +40 773.306.382; +40 759.892.042

e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com

Site: www.teamworksolutions.ro

Vizat ISC

## ANEXA NR. 3 - Program / Raport pentru controlul lucrărilor pe șantier Instalații exterioare alimentare cu apă

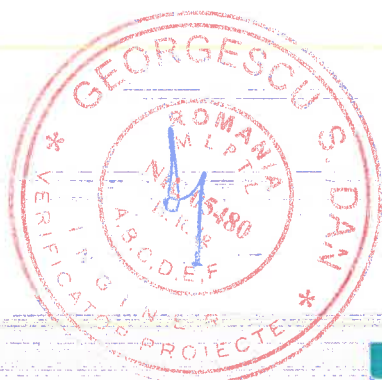
Nr. crt.	Faza de executie	Ce verifica	Cine verifica	Nr. și data actului întocmit
0	1	2	3	4
1	Predare-primire front de lucru	P.V.	B+E	
2	Trasarea lucrărilor	P.V	B+E	
3	Controlul calității materialelor puse în opera	Certificate de calitate, declarații de conformitate	B+E	
4	Verificare montaj conducte de apă	P.V	B+E	
5	Verificarea la etanșeitate a instalațiilor. Faza determinanta	P.V.F.D.	B+E+P	
6	Începerea operațiunilor de acoperire a conductei	P.V	B+E	
7	Funcționarea instalației	P.V	B+E+P	
8	Recepția la terminarea lucrării	P.V.R.	B+E+P	

NOTA: Convocarea participanților la lucrările ajunse în faze determinante se face cu nota telefonică, prin grija investitorului, cu minim 5 zile înainte. participanții vor fi solicitați pentru orice neconcordanță între proiect și situația reală de pe teren.

**Beneficiar**  
(Diriginte de șantier)

**Proiectant**  
(Șef de proiect)

**Executant**  
(Șef șantier)



**SC TEAMWORK SOLUTIONS SRL**Reg. Com.: J52/ 257/ 18.05.2014  
CUI: RO33176292IBAN: RO1681RLRONCRT0255906903; Banca Transilvania  
IBAN: RO25TREZ3215069XXX009633; TrezorerieSediul: Str. Căzanelor nr. 4, Vieru, Giurgiu, cod postal: 087187  
Tel: +40 773.306.362; +40 759.892.042e-mail: office@teamworksolutions.ro; teamworksolutions14@gmail.com  
Site: www.teamworksolutions.ro**Vizat ISC****ANEXA NR. 4 - Program / Raport pentru controlul lucrărilor pe șantier****Instalații sanitare interioare de apă rece, apa caldă**

Nr. crt.	Faza de executie	Ce verifica	Cine verifica	Nr. și data actului întocmit
0	1	2	3	
1	Predare-primire front de lucru	P.V.	B+E	
2	Trasarea lucrărilor	P.V	B+E	
3	Controlul calității materialelor puse în opera	Certificate de calitate, declarații de conformitate	B+E	
4	Montajul instalațiilor sanitare: Instalația de distribuție apă	P.V	B+E	
5	Calitatea execuției tuturor operațiilor care devin ascunse	P.V	B+E	
6	Verificarea la etanșeitate a instalațiilor. Faza determinanta	P.V.F.D.	B+E+P	
7	Efectuarea spălării, curățării interioare a conductelor	P.V	B+E	
8	Montajul obiectelor sanitare, verificarea poziției și rigidității de montaj a obiectelor sanitare	P.V	B+E	
9	Funcționarea instalației	P.V	B+E+P	
10	Recepția la terminarea lucrării	P.V.R.	B+E+P	

NOTA: Convocarea participantilor la lucrarile ajunse in faze determinante se face cu nota telefonica, prin grija investitorului, cu minim 5 zile inainte. participantii vor fi solicitati pentru orice neconcordanta intre proiect si situatia reala de pe teren.

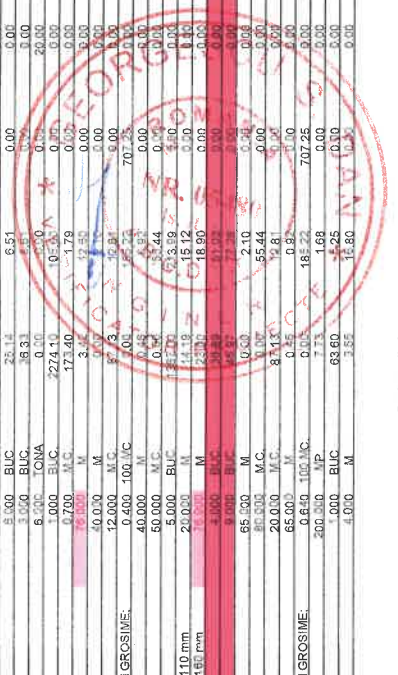
**Beneficiar**  
(Diriginte de șantier)**Proiectant**  
(Șef de proiect)**Executant**  
(Șef șantier)

Lista de cantitatile de lucrari  
Deviz oferta TS0501 SANITARE  
Categorie de lucrari: 0337  
Preturile sunt exprimate in RON

Nr. crt.	Simbol	Capitol de lucr. sau Subcapitol (norma masasata)	Cantitatea	UM	P.U. (lei/UM)						VALOARE						TOTAL GENERAL
					Material	Manopera	Utilaj	Transport	Material (col. 3 x col. 5)	Manopera (col. 3 x col. 6)	Utilaj (col. 3 x col. 7)	Transport (col. 3 x col. 8)					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
1	SB1931	TUB CANALIZARE MENAJERA DIN POLIPROPILENA D=40 MM	12,000	M	3,55	16,60	0,00	0,00	0,00	47,50	20,50	0,00	0,00	244,20			
2	SB1931	TUB CANALIZARE MENAJERA DIN POLIPROPILENA D=50MM	28,000	M	4,33	15,33	0,00	0,00	153,57	16,80	0,00	0,00	890,12				
3	SB1931	TUB CANALIZARE MENAJERA DIN POLIPROPILENA D=110 MM	28,000	M	16,48	50,19	0,00	0,00	161,44	58,12	0,00	0,00	1041,56				
4	SB1721	COTURI PVC-UPT CANALIZARE CU IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45/87 1/2 GRADE AVIND D= 40 MM	26,000	BUC	0,98	7,77	0,00	0,00	24,86	30,72	0,00	0,00	226,68				
5	SB1721	COTURI PVC-UPT CANALIZARE CU IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45/87 1/2 GRADE AVIND D= 50 MM	8,010	BUC	1,08	9,41	0,00	0,00	8,53	6,72	0,00	0,00	75,83				
6	SB1721	COTURI PVC-UPT CANALIZARE CU IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45/87 1/2 GRADE AVIND D= 110 MM	1,88	BUC	1,88	11,95	0,00	0,00	17,94	23,10	0,00	0,00	306,68				
7	SB1931	TRAVAGIUNI SIMPLU PVC-UPT CANALIZARE CU IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45/87 1/2 GRADE SI D= 40 MM	10,010	BUC	1,84	12,78	0,00	0,00	19,40	11,95	0,00	0,00	229,70				
8	SB1931	TRAVAGIUNI SIMPLU PVC-UPT CANALIZARE CU IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45/87 1/2 GRADE SI D= 50 MM	3,100	BUC	3,10	17,98	0,00	0,00	54,94	11,95	0,00	0,00	114,37				
9	SB1931	TRAVAGIUNI SIMPLU PVC-UPT CANALIZARE CU IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45/87 1/2 GRADE SI D= 110 MM	3,98	BUC	3,98	19,88	0,00	0,00	78,91	11,95	0,00	0,00	141,10				
10	SB21C1	PEREZA DE TRAVAGIUNI PLIPROPILENA D=110 MM	7,000	BUC	7,00	12,31	0,00	0,00	8,00	51,24	0,00	0,00	70,24				
11	SB23B4	SIFON DE PAROSEALA DIN POLIPROPILENA AVAND DIAMETRUL IESIRII DE 50 MM	6,000	BUC	5,76	3,00	0,00	0,00	138,00	31,50	0,00	0,00	169,50				
12	SB23B4	SIFON DE PAROSEALA DIN POLIPROPILENA AVAND DIAMETRUL IESIRII DE 75 MM	25,000	BUC	3,19	3,000	0,00	0,00	75,00	18,27	0,00	0,00	469,27				
13	SB23B4	AFECTOR CU MEMBRANA D=110MM	3,000	BUC	23,00	8,19	0,00	0,00	92,00	32,76	0,00	0,00	124,76				
14	SB23B4	COMPENSATOR DILATATIE D=10MM	1,010	BUC	16,80	0,00	0,00	0,00	16,80	0,00	0,00	0,00	16,80				
15	SB23B4	STIVGATOR CULUBRE PE	6,000	BUC	100,00	0,00	0,00	0,00	600,00	0,00	0,00	0,00	600,00				
16	SB23B4	TEAVA CU IMBINARE PRIN LIPIRE LA 45/87 1/2 GRADE SI D= 110 MM	3,73	BUC	7,37	0,00	0,00	0,00	339,43	670,76	0,00	0,00	1010,19				
17	YOUTRON	PROCURARE FITINGURI	885,000	LEI	1,00	0,00	0,00	0,00	885,00	0,00	0,00	0,00	885,00				
18	SAG02#	TEAVA POLIPROPILENA D=25	195,010	M	4,81	8,19	0,00	0,00	515,40	159,15	0,00	0,00	1375,35				
19	SAG02#	TEAVA POLIPROPILENA D=32	48,000	M	9,45	9,45	0,00	0,00	288,54	425,25	0,00	0,00	713,79				
20	SAG02#	TEAVA POLIPROPILENA D=40	40,000	M	7,45	9,45	0,00	0,00	298,14	375,00	0,00	0,00	673,14				
21	SAG02#	TEAVA PEHD DN=50	8,000	M	7,48	8,00	0,00	0,00	63,84	81,70	0,00	0,00	145,54				
22	SAG02#	TEAVA PEHD DN=50	1,748	M	1,748	19,88	0,00	0,00	34,63	55,88	0,00	0,00	70,51				
23	SOC1XA	ROBINET DE SERVICIU SIMPLU AVIND DIAMETRUL DE 3/8" SI 1/2"	2,000	BUC	12,00	2,94	0,00	0,00	24,00	45,88	0,00	0,00	79,88				
24	SOC1XB	ROBINET DE SERVICIU SIMPLU AVIND DIAMETRUL DE 3/8" SI 1"	14,000	BUC	8,00	3,57	0,00	0,00	112,00	45,88	0,00	0,00	111,00				
25	SB23Z17	ROBINET DE INCHEIERE CU SFERA DN 3/4 TOL	4,000	BUC	35,00	0,00	0,00	0,00	140,00	0,00	0,00	0,00	140,00				
26	SB23Z17	ROBINET DE INCHEIERE CU SFERA DN 1 TOL	1,000	BUC	45,00	0,00	0,00	0,00	45,00	0,00	0,00	0,00	45,00				
27	SB23Z17	ROBINET DE INCHEIERE CU SFERA DN 1 1/4 TOL	8,00	BUC	4,57	0,00	0,00	0,00	36,56	0,00	0,00	0,00	36,56				
28	SB23Z17	ROBINET DE INCHEIERE CU SFERA DN 1 1/2 TOL	1,000	BUC	4,57	0,00	0,00	0,00	4,57	0,00	0,00	0,00	4,57				
29	SOC36#	ROBINET REGIJA DREPT SAU COLTAR MONT INAINTEA ARMATURILOR DE LA OBIECTE SANIT D=3/8"-1/2"	16,000	BUC	3,00	6,30	0,00	0,00	48,00	45,87	0,00	0,00	100,87				
30	SOC36#	ROBINET REGIJA DREPT SAU COLTAR MONT INAINTEA ARMATURILOR DE LA OBIECTE SANIT D=3/8"-1/2"	12,000	BUC	17,10	0,00	0,00	0,00	205,20	0,00	0,00	0,00	205,20				
31	SB23Z22	ROBINET DE INCHEIERE SUB LAVOR 1/2 TOL	0,00	BUC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
32	SB23Z22	ROBINET DE INCHEIERE SUB LAVOR 1/2 TOL	48,00	BUC	48,00	0,00	0,00	0,00	48,00	0,00	0,00	0,00	48,00				
33	SB23Z22	ROBINET DE INCHEIERE SUB LAVOR 1/2 TOL	51,000	M	1,18	0,00	0,00	0,00	60,18	136,45	0,00	0,00	366,76				
34	ZHU1B1	IZOLATIE CONDUCTA APA RECE/CALDA CU GROSIME 9 MM PTR TEAVA PP D=25MM	3,000	M	3,00	1,49	0,00	0,00	13,50	180,29	0,00	0,00	480,78				
35	ZHU1B1	IZOLATIE CONDUCTA APA RECE/CALDA CU GROSIME 9 MM PTR TEAVA PP D=32 MM	45,000	M	4,20	1,49	0,00	0,00	189,00	55,48	0,00	0,00	205,48				
36	ZHU1B1	IZOLATIE CONDUCTA APA RECE/CALDA CU GROSIME 9 MM PTR TEAVA PP D=40 MM	40,000	M	4,20	1,49	0,00	0,00	168,00	55,48	0,00	0,00	205,48				
37	ZHU1B1	IZOLATIE CONDUCTA APA RECE/CALDA CU GROSIME 9 MM PTR TEAVA PP D=50 MM	6,000	M	4,70	1,49	0,00	0,00	28,20	8,93	0,00	0,00	37,13				
38	ZHU1B1	IZOLATIE CONDUCTA APA RECE/CALDA CU GROSIME 9 MM PTR TEAVA PP D=50 MM	1,066	BUC	10,66	0,03	0,00	0,00	78,96	204,12	0,00	0,00	308,08				
39	SOC36#	BATERIE AMESTECATOARE STATIVA PENTRU LAVOR AVIND D=3/4 TOL SAU 1 TOL	7,000	BUC	21,84	0,00	0,00	0,00	104,20	152,88	0,00	0,00	185,08				
40	SOC36#	BATERIE AMESTECATOARE STATIVA PENTRU LAVOR AVIND D=1 1/2 TOL	6,000	BUC	200,00	0,00	0,00	0,00	1200,00	365,40	0,00	0,00	1565,40				
41	SC06XB	LAVOR DIN SEMIPORTUL PORTELAN MONTAT PE DIBLURI DIN LEHN, CU TEAVA DE SCURGERE DIN PVC-U	1,000	BUC	6,90	0,00	0,00	0,00	6,90	0,00	0,00	0,00	6,90				
42	SC07E1	LAVOR PT. PRESOANE CU DIZABILITATI	35,9	BUC	647,00	0,00	0,00	0,00	23113,30	0,00	0,00	0,00	23113,30				
43	SC16E1	BATERIE AMESTECATOARE STATIVA PENTRU LAVOR - PT. PERSOANE CU DIZABILITATI	2,000	BUC	115,88	42,00	0,00	0,00	225,86	84,00	0,00	0,00	309,86				
44	SC16E1	REZERVOR PT SPALARE VAS WC	2,000	BUC	185,45	42,63	0,00	0,00	378,91	85,25	0,00	0,00	464,17				
45	SC16E1	VAS PENTRU CLOSET DIN PORTELAN SANITAR CU SIFON INTERIOR S TIP...	2,000	BUC	113,35	42,63	0,00	0,00	226,70	110,35	0,00	0,00	337,05				
46	SC16E1	VAS CLOSET PT. PERSOANE CU DIZABILITATI INCLUSIV CAPAC WC, CONSOLA DE SPRUJIN	20,250	BUC	20,25	52,97	0,00	0,00	1072,50	404,50	0,00	0,00	1477,00				
47	SC16E1	VAS CLOSET PT. PERSOANE CU DIZABILITATI INCLUSIV CAPAC WC, CONSOLA DE SPRUJIN	2,000	BUC	20,25	52,97	0,00	0,00	103,50	107,34	0,00	0,00	210,84				
48	SC24E1	PORTSARINUSI STANDARD	5,000	BUC	58,56	30,59	0,00	0,00	339,88	123,39	0,00	0,00	463,36				
49	SC24E1	PORTSARINUSI STANDARD	2,000	BUC	29,28	12,24	0,00	0,00	135,94	49,34	0,00	0,00	185,28				
50	SC24E1	PORTSARINUSI STANDARD	3,000	BUC	43,92	18,36	0,00	0,00	203,88	73,98	0,00	0,00	277,86				
51	SC24E1	PORTSARINUSI STANDARD	1,000	BUC	14,64	6,12	0,00	0,00	71,28	25,32	0,00	0,00	96,60				
52	TS01A10	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST= 10 KM	6,000	TONA	272,10	0,00	0,00	0,00	1632,60	105,00	0,00	0,00	1737,60				
53	AG10E1E	AC101-LA PREPARARE BETON B50 CU BALAST GRANULAT LA 31 MM CU CIMENT F25 IN INSTALATI CENTRALIZATE	0,700	M.C	171,40	1,79	0,00	0,00	120,98	121,38	0,00	0,00	242,36				
54	AG10E1E	AC101-LA PREPARARE BETON B50 CU BALAST GRANULAT LA 31 MM CU CIMENT F25 IN INSTALATI CENTRALIZATE	76,000	M.C	3,45	12,50	0,00	0,00	262,20	504,00	0,00	0,00	840,60				
55	SE2G-A	Teava din polietilena PEHD - DN=40, PN10	40,000	M	9,07	12,50	0,00	0,00	362,80	84,00	0,00	0,00	446,80				
56	SE2G-A	Efectuare proba de etansitate a instalatiei - material montat, sistem de ridicare a presiunii etc	12,000	M.C	87,3	12,50	0,00	0,00	967,50	84,00	0,00	0,00	1199,22				
57	AC10E1E	UMPLUTURA IN SANT LA COND DE ALIMCU APA SI CANALIZARE CU NISIP	40,000	M.C	70,25	70,25	0,00	0,00	2810,00	74,09	28,90	0,00	3098,99				
58	TS01E1E	COMPACTAREA CU MALUL MECANIC DE 150-200 KG A UMLUTURILOR IN STRATURI SUCCESIVE DE 20-30 CM GROSIME	40,000	M.C	4,45	0,00	0,00	0,00	178,00	36,95	0,00	0,00	55,16				
59	WZ01E1E	BANDA DE IDENTIFICARE DIN PE PENTRU CONDUCTE MONTATE IN PAMANT	60,000	M.C	0,44	0,00	0,00	0,00	264,00	277,00	0,00	0,00	541,00				
60	TS04E1E	BANDA DE IDENTIFICARE DIN PE PENTRU CONDUCTE MONTATE IN PAMANT	50,000	M.C	0,44	0,00	0,00	0,00	220,00	277,00	0,00	0,00	497,00				
61	TS04E1E	BANDA DE IDENTIFICARE DIN PE PENTRU CONDUCTE MONTATE IN PAMANT	0,640	M.C	0,06	18,25	0,00	0,00	0,00	11,54	452,64	0,00	119,74				
70	TS01E1E	SPRINJINRI DE MALURI	200,200	M.P	7,73	1,68	0,00	0,00	1546,65	316,54	0,00	0,00	1863,65				
71	TS01E1E	SPRINJINRI DE MALURI	50,000	M.P	7,73	1,68	0,00	0,00	386,65	52,25	0,00	0,00	438,90				
72	SB23B4	SIFON DE PAROSEALA DIN POLIPROPILENA AVAND DIAMETRUL IESIRII DE 50 MM	6,000	BUC	63,60	5,25	0,00	0,00	381,60	53,60	0,00	0,00	435,20				
73	SB16B1	TUB CANALIZARE MENAJERA DIN POLIPROPILENA D=40 MM	4,010	M	3,55	16,60	0,00	0,00	14,20	67,20	0,00	0,00	81,40				

Modificarea cantitate

ARTICOL ELIMINAT



Nr. crt.	Simbol	Capitol de lucr. sau	Cantitatea	UM	P. U. (lei / U.M.)	VALOARE	TOTAL
74.	SA19B#	TEAVA PE PP-R SI SIMILARE IMBIN PRIN SUDURA PRIN ELECTROFUZIUNE LA CTII IND. D=25 MM	4.88	M	0.11	39.04	0.00
75.	SA18/#	TEAVA PE PP-PP-R SI SIMILARE IMBIN PRIN SUDURA PRIN ELECTROFUZIUNE LA CTII IND. D=20 MM	3.03	M	0.10	12.12	0.00
76.	TF1001A1	MANOMETRU PN:0-10 ATM.	1.00	BUC	33.18	94.10	0.00
77.	SE63A	APOMETRU DNE-1"	275.63	BUC	24.15	475.53	0.00
78.	RA-22E12	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR USOARE CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 10KM	3.00	TONA	0.00	0.00	60.00
<b>Cheltuieli directe din articole:</b>							
	MATERIALE		28770.92				
	MANOPERA		19014.96				
	UTILAJ		736.86				
	TRANSPORT		180.00				
	<b>TOTAL</b>		<b>48702.74</b>				
Detaliere transporturi:							
	-Articole TRA		180.00				
Alte cheltuieli directe:							
	CONTRIBUTIE ASIGURATORIE PENTRU MUNCA		0.02				
<b>Total cheltuieli directe:</b>							
	MATERIALE		28770.92				
	MANOPERA		19442.60				
	UTILAJ		736.86				
	TRANSPORT		180.00				
	<b>TOTAL</b>		<b>49130.58</b>				
Cheltuieli indirecte:							
	Profit		0.10				
	<b>TOTAL GENERAL DEVIZ:</b>		<b>3783.05</b>				
			<b>57826.69</b>				



GRF V estimat

TEHNOLOGIC  
a Socolescu"  
RE EXISTENTA  
P+2ER  
49249-C1  
F III estimat

CONSTRUCTII  
EXISTENTA PARTER  
149249 - C15  
149249 - C8  
F V estimat

CONSTRUCTIE  
EXISTENTA PARTER  
149249 - C10  
GRF V estimat

CONSTRUCTII  
EXISTENTE PARTER  
149249 - C11  
149249 - C12  
149249 - C13  
149249 - C14  
GRF V estimat

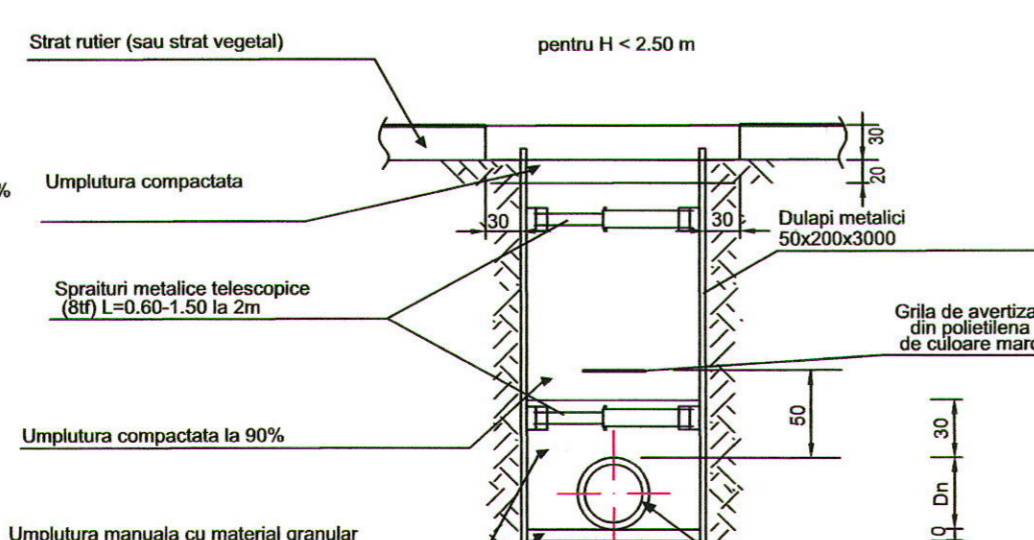
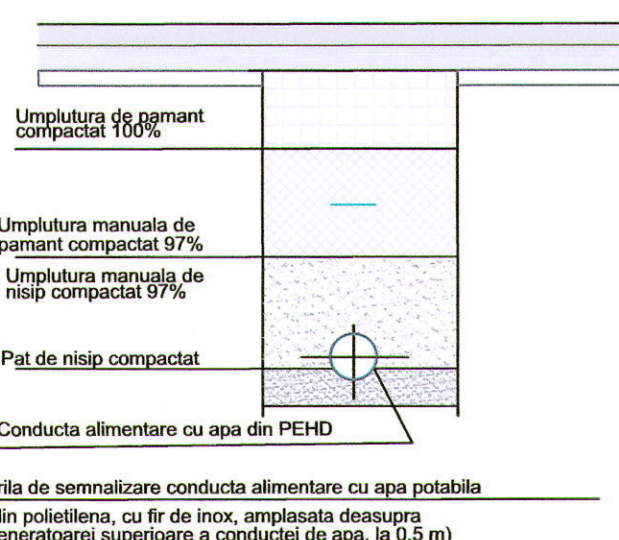
CONSTRUCTIE  
EXISTENTA  
PARTER  
GRF II estimat

Strada Carol Davila

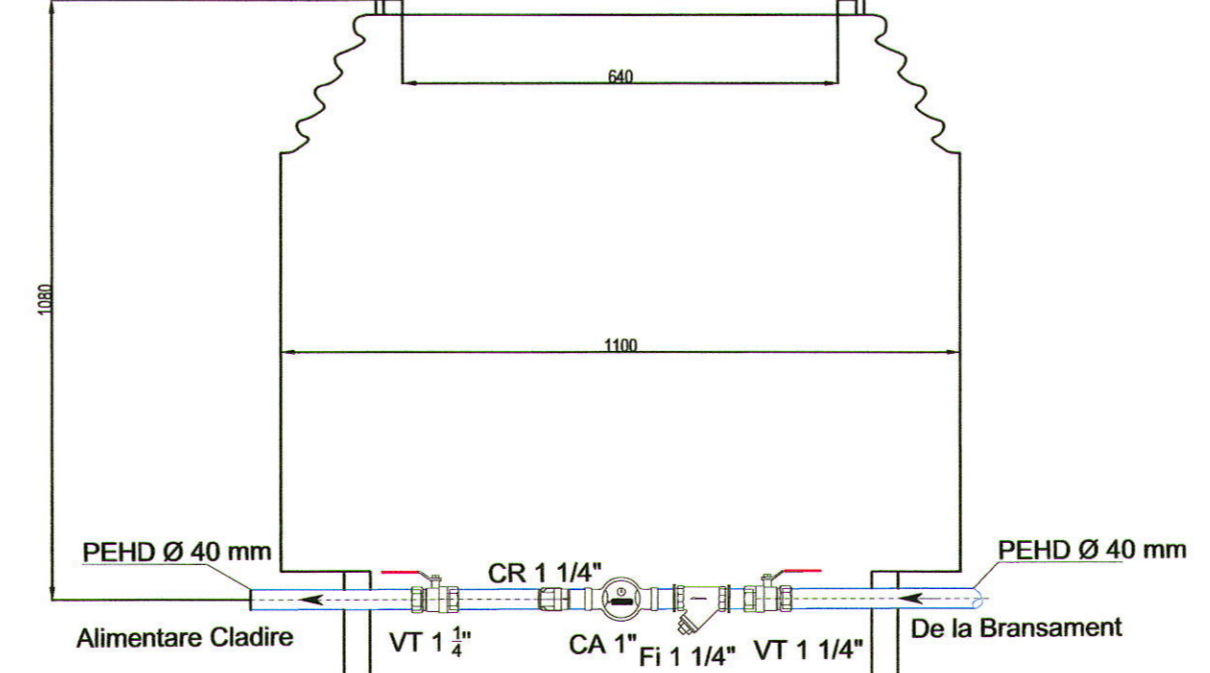
657

DETALIU LUCRARI TERASAMENTE CONDUCTA ALIMENTARE CU APA

DETALIU LUCRARI TERASAMENTE CONDUCTA CANALIZARE MENAJERA



DETALIU TIP CAMIN APOMETRU



LEGENDA

- HW — Conducte alimentare cu apă
- CM — Conducte canalizare apă menajeră
- CP — Conducte canalizare apă meteorica
- [Symbol] — Cămin Apometru
- [Symbol] — Cămin canalizare apă menajeră

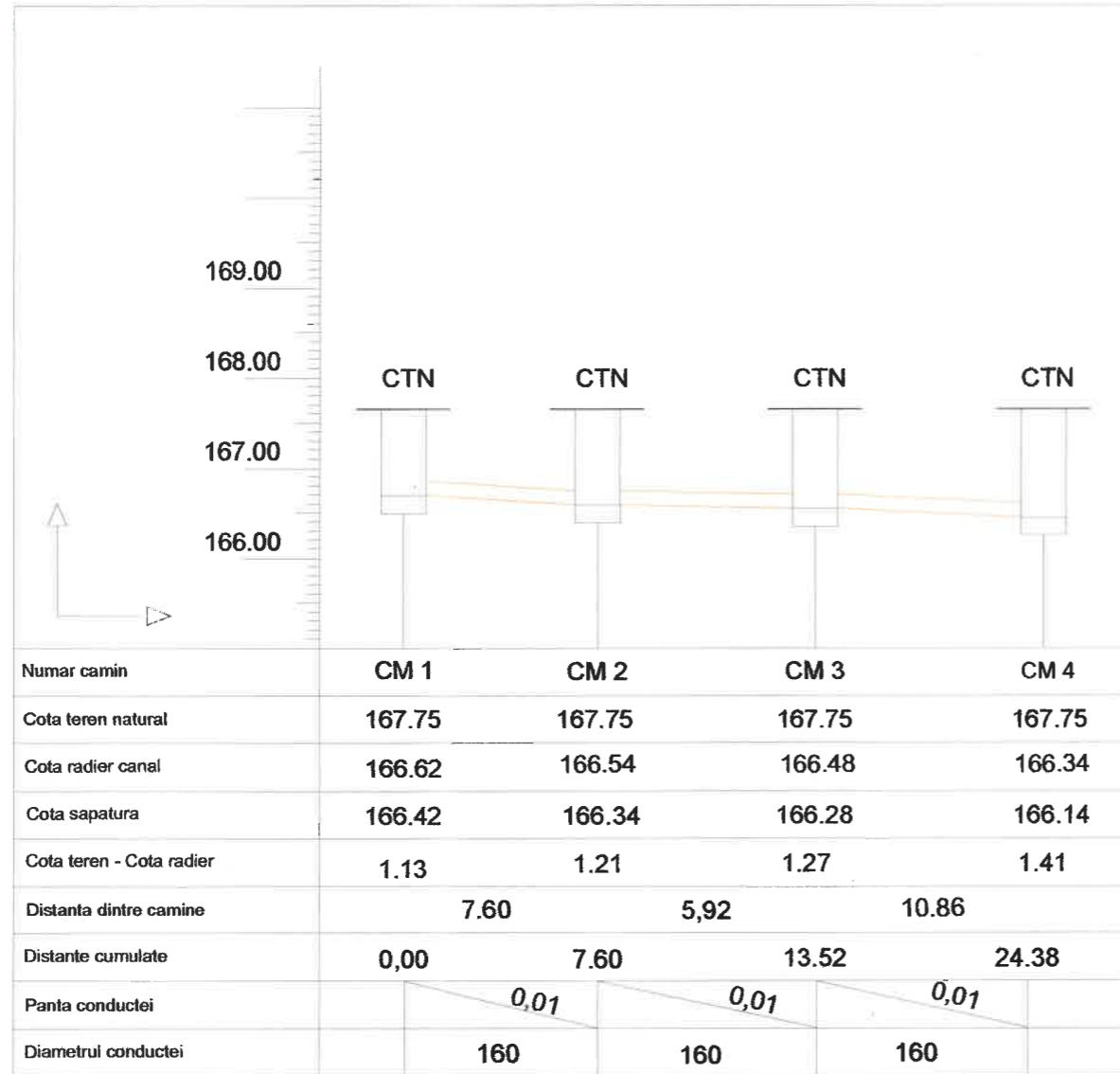
Verificator	Costita	Referențier/șef de Abata	
 S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. Calea de Aparținare nr. 100A (P+2ER) BUCUREȘTI, ROMANIA Tel: +40 21 207 2014 Email: info@teamwork.ro	BENEFICIAR UAT MUNICIPAL PLOIESTI Piața Școlii nr. 16, Ploiești, Județul Prahova	TITLU PROIECT MODIFICAREA SI EXTINDEREA REZEI DE CANALIZARE A CANTINELOR SI A CANTINELOR DE MANUTINUT ALICEI TERMOLOGIC "SALA Socolescu" - CONSTRUCTIE SALA DE SPORT Amplasament: Obseștii-Cișinău-Comana nr. 28, mun. Ploiești, jud. Prahova SCALA PLAN REZEI EXTERIOARE APA - CANAL SI DETALIU DE BARCUTIE REZEI EXTERIOARE	PROIECT NR. TW-202452 FAZA PT+DE PLANȘA NR. IS-61



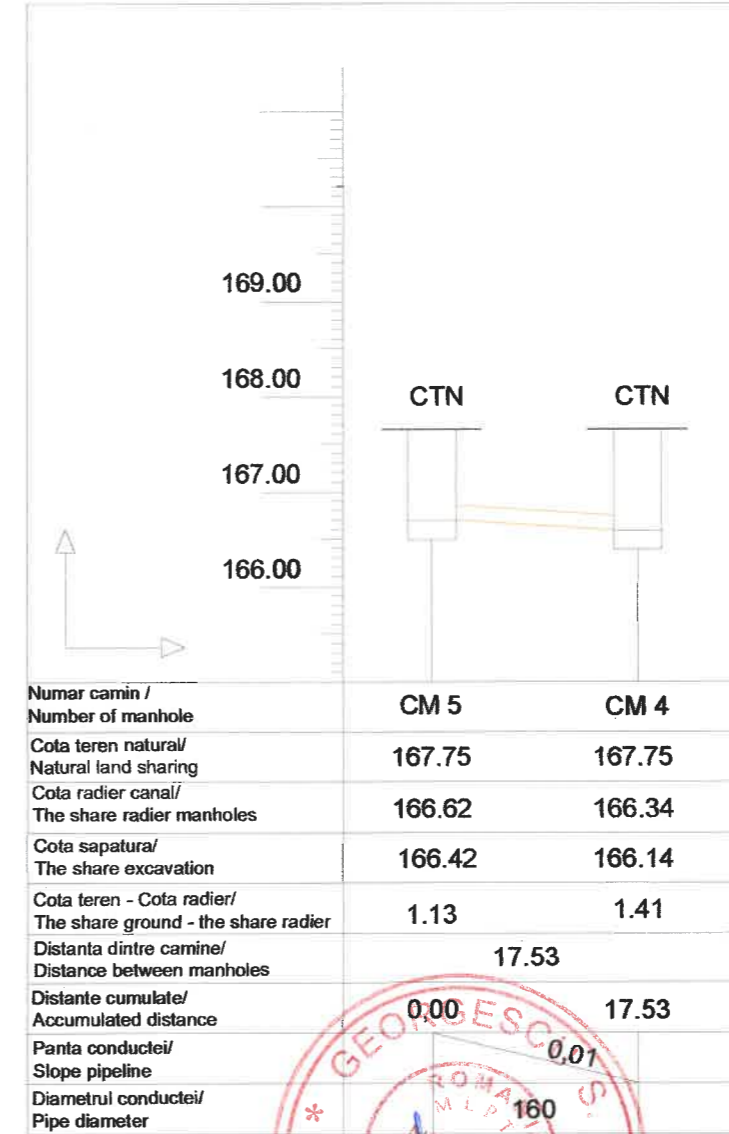




## Profil longitudinal - Canalizare Menajera Traseu CM 1 , CM 2 , CM 3 , CM 4



## Profil longitudinal - Canalizare Menajera Traseu CM 5 , CM 4



CATEGORIA DE IMPORTANTA „C” (conform HG 766/1997)  
CLASA DE IMPORTANTA „III” (conform P100/1-2013)  
GRAD DE REZISTENTA LA FOC - II (conform P118/1999)  
RISC MIC DE INCENDIU

COPYRIGHT © BY TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. ALL RIGHTS RESERVED

REPRODUCEREA, IMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM SI TRANSMITEREA INFORMATIILOR CONTINUTE ESTE PERMISA NUMAI IN CONDITIILE STIPULATE IN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRA CONTRACTUALA NECESITA ACORDUL SCRIS AL TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. ORICE MODIFICARE A ACESTUI DOCUMENT FARA ACORDUL SCRIS AL TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L. IL VA ANULA IN MOD AUTOMAT. NU SE VA FACE NICIO MODIFICARE FARA ACORDUL PROIECTANTULUI SI AL VERIFICATORULUI. PENTRU ORICE MODIFICARE IN EXECUTIE RAMANE DIRECT RASPUNZATOR CONSTRUCTORUL SI BENEFICIARUL.  
NOTA ! ORICE NECONFORMITATE CONSTATATA IN SANTIER VA FI SEMNALATA PROIECTANTULUI PENTRU SOLUTIONARE.

Verificator		Cerinta	Referat/expertiza, nr./data
<b>S.C. TEAMWORK SOLUTIONS S.R.L.</b> CUI: RO33176292 Reg. com.: J52/ 257/ 2014 Adresa: Bucuresti, Sectorul 3, Strada ION MINULESCU, Nr. 67-93, Unitatea 1, Corp A, spatiul A-1-07 si A-1-08		<b>BENEFICIAR</b> <b>UAT MUNICIPIUL PLOIESTI</b> Piata Eroilor, nr. 1A mun. Ploiesti, jud. Prahova	
<b>PROIECT NR.</b> TW-202452		<b>FAZA</b> PT.h+DE	
<b>TITLU PROIECT</b> MODERNIZAREA/ DOTAREA INFRASTRUCTURII EDUCATIONALE A UNITATII DE INVATAMANT LICEUL TEHNOLOGIC "TOMA SOCOLESCU" - CONSTRUIRE SALA DE SPORT Amplasament: str. Gheorghe Grigore Cantacuzino, nr. 328. mun. Ploiesti, jud. Prahova		<b>TITLU PLANSA</b> INSTALATII SANITARE PROFIL LONGITUDINAL CANALIZARE MENAJERA	
<b>PLANSĂ NR.</b> IS-05			
SPECIFICATIE Nume si prenume Semnatura Scara: % Sef proiect: <b>anf. Dan JIANU</b> Proiectat: <b>ing. Nicoleta Chirila</b> Desenat: <b>ing Nicoleta Chirila</b>	Data: Iulie 2024		