



S.C. RUGBY CONSTRUCT S.R.L

Str. Boisoara, nr.5, et.1, Sector 6, Nr. Reg. Com. J40/6965/27.04.2006, C.U.I. : 18620242, Atribut fiscal RO

Gotia

Ramona-Maria

Semnat digital de
Gotia Ramona-Maria
Data: 2026.04.28
10:28:31 +03'00'

PROIECT NR. 288/2026

INSTALATII SANITARE

**CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL
CU DOTARI SPORTIVE SI CULTURALE
PENTRU COPII**

**Strada Tipografilor nr. 4, Municipiul Sebes, nr. cad.
86005 judetul Alba**

Proiectant general: **SC RUGBY CONSTRUCT SRL**

Proiectant instalatii: **SC RUGBY CONSTRUCT SRL**

Beneficiar: **DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA
SEBES**

Faza: **PT**

FEBRUARIE 2026

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

0438
Nr. /04.03.2026

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALA
CERINTA Is, It, Ig, nr. 05480/2000

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele: Is

A proiectului: **CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTARI SPORTIVE SI CULTURALE PENTRU COPII**

Faza: P.T+D.E

1. Date de identificare

Proiectant: SC RUGBY CONSTRUCT SRL

Beneficiar : DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES

Amplasament: Strada Tipografilor nr. 4, Municipiul Sebes, nr. cad. 86005 judetul Alba

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

In conformitate cu tema de proiectare, se vor executa urmatoarele lucrari de instalatii sanitare:

- Realizarea retelelor de alimentare cu apa potabila si apa calda menajera precum si de canalizare pentru obiectele sanitare;
- Realizarea retelei pentru preluarea si evacuarea condensului de la unitatile interioare ale sistemelor de climatizare a aerului;
- Instalatiile pentru prepararea apei calde de consum.
- Instalatiile de canalizare menajera.
- Instalatiile de canalizare pluviale.

Alimentarea cu apă rece potabila a cladirii se propune a se realiza de la rețeaua exterioara, prin intermediul unui racord ingropat pana in camera tehnica.

Apele uzate menajere rezultate din cladire vor fi preluate de rețeaua de canalizare din incinta.

La amplasarea conductelor de canalizare, la alegerea traseelor si a modului de montaj s-a ținut seama de recomandările Normativului

Evacuarea apelor pluviale de pe invelitoare se face gravitational printr-un sistem de coloane, colectoare si receptori de terasa RT.100 mm.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

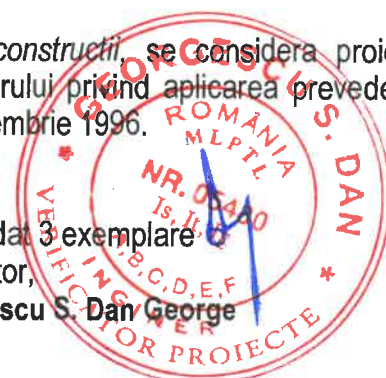
Tema de proiectare:	Memorii si planuri de arhitectura
Avize obtinute:	-
Memoriu Tehnic :	DA
Caiet de sarcini:	DA
Breviar de calcul:	DA
Programul de faze:	DA
Planse desenate:	DA

4. Concluzii asupra verificarii

in urma verificarii, conform Legii 10/1995 - Legea calitatii in constructii, se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Indrumatorului privind aplicarea prevederilor , "Regulamentului de verificare a proiectelor", emis de MLPAT in noiembrie 1996.

Am primit 3 exemplare

Am predat 3 exemplare
Verificator,
Ing. Georgescu S. Dan George





FOAIE DE SEMNATURI

Desenat:

Ing. George Cristescu



Proiectat:

Ing. George Cristescu

Sef proiect

arh. Cornelia Popescu





BORDEROU

A. PIESE SCRISE

Foaie de garda

Foaie de semnături

Borderou

Memoriu tehnic

Breviar de calcul

Caiet de sarcini

Program de verificare a executiei pe faze determinante

Lista de cantitati

B. PIESE DESENATE

Plansa

Instalatii sanitare. Plan retele exterioare

S01

Instalatii sanitare. Plan fundatii

S02

Instalatii sanitare. Plan parter

S03

Instalatii sanitare. Plan etaj

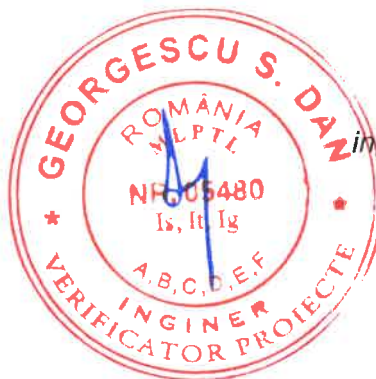
S04

Instalatii sanitare. Plan invelitoare

S05

Instalatii sanitare. Schema coloanelor

S06



Intocmit,

ing. George Cristescu





MEMORIU TEHNIC

1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentatie trateaza instalatiile de alimentare cu apa, canalizare si stingerea incendiilor aferente obiectivului **CONSTRUITRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTARI SPORTIVE SI CULTURALE PENTRU COPII**, Strada Tipografilor nr. 4, municipiul Sebes, jud. Alba.

2. BAZE DE PROIECTARE

Proiectul s-a realizat pe baza urmatoarelor documentatii:

1. Tema de arhitectura elaborata de proiectantul de specialitate arhitectura
2. Teme de specialitate: instalatii termice, instalatii sanitare, electrice elaborate de proiectantul general, proiectantii de specialitate si/sau beneficiar.
3. Scenariu de securitate la incendiu

Instalatiile sanitare si stingere incendii vor fi conforme cu urmatoarele norme si reglementari romanesti:

4. Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții;
5. Legea 307 – 2006 privind apararea impotriva incendiilor
6. Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG. nr. 272/ 1994;
7. Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. nr 273 / 1994;
8. Legea 319/2006 – Norme generale de protecția muncii si metodologii de aplicare a legii;
9. P 118 – 1999. Normativ de siguranța la foc a constructiilor;
10. Legea 319/2006 – Legea securitatii si sanatatii in munca;
11. Legea 137/1995 - Legea protectiei mediului
12. Indicativ P118/2- 2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor partea a II a – Instalatii de stingere. + OMDRAP 6026 – 2018;
13. NTE 001/03/00 Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor.
14. Ordinul MAI nr. 163/28.02.2007 - Normele generale de apărare împotriva incendiilor.
15. NP 003-96 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă
16. I 9 Normativ pentru proiectare si executia instalatiilor sanitare





17. I1/2000 Normativ pentru executarea instalatiilor cu conducte din P.V.C. (prin asimilare si la conducte din alte materiale plastice)
18. STAS 1478-90– Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale ;
19. STAS 1343/1-2006 – Alimentari cu apa, Determinarea cantitatilor de apa pentru centre populate
20. STAS 1795-87 – Canalizari interioare ;
21. STAS 1846/1 2006 – Determinarea debitelor de apa de canalizare;
22. NTPA-002/05 - Normativ pentru conditiilor de descarcare a apelor uzate in retelele de canalizare a centrelor populate
23. C.300-94 - Normativ pentru prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii.
24. Toate standardele si normativele la care care fac referire reglementarile de mai sus.

S-a avut in vedere, de asemenea, ilustrarea de tema aprobata de catre beneficiar.

In realizarea instalatiilor sanitare se va tine cont si de exigentele amplasamentului si posibilitatile de racordare la utilitatile exterioare, conform avizelor obtinute pentru autorizatia de constructie.

3. PREZENTAREA SOLUTIILOR TEHNICE

In conformitate cu tema de proiectare, se vor executa urmatoarele lucrari de instalatii sanitare:

- Realizarea retelelor de alimentare cu apa potabila si apa calda menajera precum si de canalizare pentru obiectele sanitare;
- Realizarea retelei pentru preluarea si evacuarea condensului de la unitatile interioare ale sistemelor de climatizare a aerului;
- Instalatiile pentru prepararea apei calde de consum.
- Instalatiile de canalizare menajera.
- Instalatiile de canalizare pluviale.

Toate traseele interioare vor fi regulate si rectilinii, vor avea pozitii din care sa fie cat mai putin vizibile; se vor propune materiale de buna calitate si sisteme de fixare profesionale.

3.1. ALIMENTARE CU APA

Alimentarea cu apă a imobilului se va realiza de la rețeaua stradală de apă existentă, printr-un bransament și camin apometru.

3.2. INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE APĂ RECE ȘI APĂ CALDĂ MENAJERĂ

Alimentarea cu apă rece potabilă a clădirii se propune a se realiza de la rețeaua exterioară, prin intermediul unui racord îngropat până în camera tehnică.

Din spațiul tehnic se va realiza distribuția apei reci spre consumatorii menajeri cu conducte din polipropilenă reticulată fibră compozită PPR, cu diametrul exterior conform pieselor desenate.





La punctele de consum, se monteaza robineti coltari de închidere cu filtru încorporat avand diametrul 1/2" – 3/8" sub lavoare si sub spălătoare, la rezervoarele de WC.

Vasele de closet vor fi cu evacuare laterală, suspendate, iar rezervorul va fi montat incastat.

În fiecare grup sanitar s-a prevăzut sifoane de pardoseală, cu diametrul de racord lateral de 40 mm si evacuare orizontala 50 mm.

Instalațiile sanitare interioare de apă rece si apa calda de consum, in principiu vor avea trasee comune.

Conductele de alimentare cu apa rece si calda menajera se vor executa din țevi din PP-R, imbinarea facandu-se cu fitinguri, folosind tehnologia specifica acestui tip de țeava.

Robinetii de trecere de pe conductele de apa vor fi de tipul "cu sfera" si maneta.

Racordurile de alimentare cu apa la obiectele sanitare vor fi de tip flexibil cu lungimea de 30 cm.

Rețelele de distributie vor fi echipate pe parcursul lor cu robineti de izolare si golire conform normelor in vigoare si schemelor din proiect.

Diametrele conductelor de apă rece si apă caldă menajeră s-au determinat în funcție de suma echivalenților, conform Normativului I9/2022, iar în cazul conductelor de legatură la obiectele sanitare s-au avut în vedere si particularitățile constructive ale obiectele sanitare (diametrele armăturilor obiectelor sanitare).

Porțiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 0,1.... 0,2% în sensul curgerii pentru a permite golirea instalației, unde este cazul.

S-au prevăzut armături de închidere in principiu pe: conducta de alimentare cu apă rece, la baza coloanelor, pentru fiecare grup sanitar (pe conductele de apă rece si apă caldă menajeră) si pe conductele de golire. Diferența de presiune dintre apa rece si caldă, la nivelul aceluasi obiect sanitar nu va fi mai mare de 0.3 bari.

Toate conductele de apa rece si apa calda menajera se izoleaza cu tuburi elastomer de grosime 9mm.

Distributia instalatiei de apa rece si apa calda de consum, se va poza in principiu in zona tavanului fals din parter, iar coloanele si legaturile la punctele de consum se vor realiza ingropat in elementele de constructie.

Pentru preluarea dilatarilor liniare ale conductelor din PPR s-au prevazut compensatoare axiale de dilatare, pe traseele de lungimi mari unde configuratia rețelei nu permite autocompensarea. La capetele tronsoanelor compensate s-au prevazut puncte fixe pentru conductele de apa.

La traversarea conductelor prin coridorul exterior, acestea se vor prevedea cu termizolatie din vata minerala caserata avand grosimea de 50 mm si cu fir incalzitor care va asigura un flux de caldura de 20 W/m.

La alegerea traseelor conductelor se va ține seama de condiții economice, de execuție, de siguranță în funcționare, de exploatare, de material, estetice si fonice. De asemenea, se vor respecta distanțele minime între elementele de construcție si obiectele sanitare, recomandate de reglementari în vigoare pentru a putea permite executarea îmbinărilor. Se va urmări de asemenea, că instalația să fie ușor accesibila si de montat.

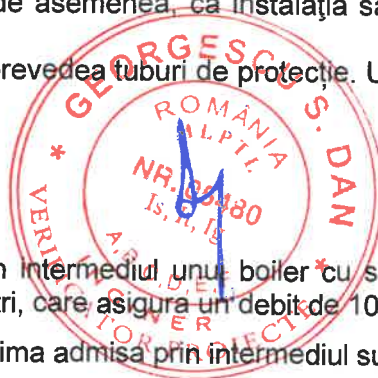
La trecerea conductelor prin elementele de construcție se vor prevedea tuburi de protecție. Unde este cazul se vor prevedea etansari rezistente la foc.

3.3. PRODUCEREA APEI CALDE MENAJERE

Prepararea apei calde pentru consum menajer se va face prin intermediul unui boiler cu serpentina marita (6 mp) pentru pompe de caldura, avand volumul de 500 litri, care asigura un debit de 1033 l/h.

Boilerul va fi protejat impotriva cresterii presiunii peste limita maxima admisa prin intermediul supapei de siguranta si a vasului de expansiune avand volumul 50 litri.

Conductele de distributie a apei calde se vor executa cu tubulatura din PPR si se vor izola cu izolatie supla din cauciuc sintetic (elastomer).





Boilerul va fi echipat cu o rezistentă termică suplimentară având puterea de 9 kW.

3.4. INSTALATIA DE CANALIZARE INTERIOARĂ

Canalizare menajeră interioară

Apele uzate menajere rezultate din cladire vor fi preluate de rețeaua de canalizare din incintă.

La amplasarea conductelor de canalizare, la alegerea traseelor și a modului de montaj s-a ținut seama de recomandările Normativului I9. Astfel s-a asigurat conductelor o pantă continuă, care să permită scurgerea apelor uzate gravitațional. De asemenea amplasarea conductelor s-a făcut astfel încât să nu stânjenească circulația și să nu necesite mascări costisitoare, evitându-se în acest fel lovirea accidentală conductelor. Traseele alese s-au ales astfel încât să nu deranjeze din punct de vedere estetic, prin amplasarea coloanei în colțul încăperii și mascarea ei.

Conductele de legătură s-au montat îngropat, cu pantă pentru a asigura scurgerea apei gravitațional. Diametrele conductelor de la obiectele sanitare sau ales astfel încât să fie respectate condițiile pantei minime de montaj.

Coloanele de ventilație s-au prevăzut în continuarea colonelor de scurgere, ele adoptându-se în construcție prin prelungirea deasupra tavanului fals și ieșirea prin acoperis conform pieselor desenate. La obiectele sanitare s-au prevăzut sifoane cu gardă hidraulică și clapeta antimiros.

Diametrele conductelor orizontale de canalizare de legătură a obiectelor sanitare la coloane s-au determinat din condiții funcționale și constructive, iar diametrul coloanei de canalizare din condiții constructive și hidraulice conform STAS 1795 - 2025.

Au fost prevăzute racorduri de canalizare pentru următoarele receptoare:

- PP40 - pentru spalatoare și cazile de dus
- PP32 - pentru lavoare din grupurile sanitare
- PP110 - pentru WC-uri
- PVC-KG 110 - pentru sifoanele de pardoseala

Conductele de canalizare ape uzate menajere se vor executa din tuburi de polipropilenă PP (interioare supraterane) și cu tuburi din PVC-KG (interioare înglobate în fundații). La schimbarea de directive a caminelor montate în fundații se vor prevedea camine uscate prevăzute cu piese de curățire.

La baza coloanelor de canalizare, precum și deasupra racordului la coloana a celui mai înalt consumator, la partea superioară coloane de ventilație se vor prevedea piese de curățire. La racordarea conductelor orizontale de canalizare menajera în căminele de vizitare exterioare se vor prevedea clapetă antiretur.

La amplasarea conductelor și la alegerea traseelor și a modului de montaj se va ține seama de recomandările Normativului I9. Fiecare grup sanitar va fi utilat cu sifon de pardoseală cu gardă hidraulică și clapeta antimiros.

Condensul de la ventiloconvectoare va fi preluat prin colectoare orizontale din PP, Ø 32 – 50 mm care vor fi montate cu panta de 0.5 %. Coloanele de condens sunt deversate la rețeaua exterioară de canalizare prin intermediul unor piese sifonate.

De asemenea, condensatul de la centralele termice va fi deversat la sifoanele de pardoseala din centralele termice, după ce în prealabil a fost neutralizat.

Canalizare pluvială

Conform art 13.54 din normativ I9-2022, conductele interioare de canalizare pluvială trebuie să reziste la presiunea dată de înălțimea coloanei de apă, iar pentru conductele de masă plastice utilizate se prevăd piese de curățire și piese de dilatare.

Evacuarea apelor pluviale de pe învelitoare se face gravitațional printr-un sistem de coloane, colectoare și receptori de terasă RT.100 mm. Instalația de canalizare pluvială a apelor pluviale se realizează din conducte de polietilenă de înaltă densitate cu îmbinate cu fittinguri și mufe electrosudabile. Toate coloanele de canalizare pluvială vor fi izolate anticondens, conform





normelor. La schimbările de direcție și la ramificații, precum și la baza coloanelor se vor prevedea piese de curățire. Pentru preluarea dilatațiilor liniare ale conductelor din PEHD s-au prevăzut compensatoare axiale de dilatare, pe traseele de lungimi mari unde configurația rețelei nu permite autocompensarea. La capetele tronsoanelor compensate s-au prevăzut puncte fixe pentru conductele de apă.

Apele pluviale rezultate din clădire vor fi preluate gravitațional de rețeaua de canalizare publică.

3.5. OBIECTE SANITARE, ARMATURI ȘI ACCESORII

Gradul de dotare cu obiecte și echipamente sanitare se va stabili prin proiectul de arhitectură și va fi corespunzător numărului de ocupanți și destinației clădirii, în conformitate cu STAS 1478-2025.

Alimentarea cu apă a lavoarelor, vaselor de WC, spalatoarelor, chiuvetelor se realizează prin intermediul robinetilor colțar.

Vasele și rezervoarele de closet vor fi de tip monobloc din ceramica sanitară. Lavoarele vor fi suspendate cu semicoloana.

Pentru utilizarea eficientă a apei vor fi prevăzute armături de alimentare cu apă cu consum redus de apă și anume:

- rezervor de toaletă cu dubla acțiune având o capacitate de 3/6 litri la spălare;
- baterie pentru lavoar sau spalator, cu limitarea debitului de max. 6 l/min.;
- baterie pentru dus, cu limitarea debitului de max. 6 l/min.;
- robinet de pisoar cu senzor, cu limitare maximă a debitului de 1,5 litri per spălare.

Evacuarea apelor uzate menajere la instalația de canalizare se realizează prin intermediul pieselor sifonate.

3.6. REȚELE EXTERIOARE

Alimentarea cu apă rece

Alimentarea cu apă a imobilului se va realiza de la rețeaua de apă orășenească, prin intermediul unei rețele de alimentare din PEHD, montată îngropat în pământ sub adâncimea de îngheț, pe un pat de nisip. La limita de proprietate se va prevedea căminul de bransament echipat cu robineti de separare, robineti de golire și un contor pentru măsurarea consumului de apă. În incintă se vor alimenta cu apă rece hidranți de grădina necesari pentru irigarea spațiilor verzi și a terenului de sport.

Canalizarea apelor uzate menajere și a apelor pluviale

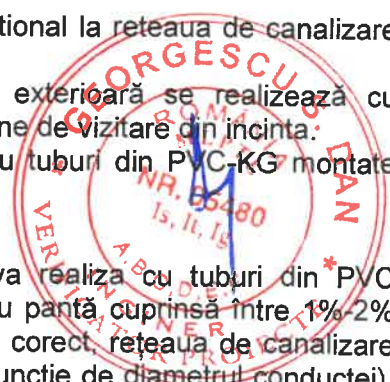
Rețeaua de canalizare menajeră exterioară

Apele menajere rezultate din clădire vor fi deversate gravitațional la rețeaua de canalizare menajeră existentă.

Racordul instalațiilor interioare la rețeaua de canalizare exterioară se realizează cu conducte din tuburi de PVC-KG, Dn 110mm, de la clădire până în cămine de vizitare din incintă.

Rețeaua de canalizare menajeră din incintă se va realiza cu tuburi din PVC-KG montate îngropat în pământ, sub adâncimea de îngheț pe un pat de nisip.

Rețeaua de canalizare exterioară propusă în incintă se va realiza cu tuburi din PVC îmbinate prin mufe și garnituri, montate sub adâncimea de îngheț cu pantă cuprinsă între 1%-2% spre rețeaua de canalizare din incintă. Pentru asigurarea unui montaj corect, rețeaua de canalizare se va poză în tranșee dreptunghiulare cu lățimea de: 1,10 ÷ 1,30m (funcție de diametrul conductei), pe un strat de nisip de min. 10 cm și acoperită peste generatoare cu un strat de nisip gros de minim





30 cm. Patul de pozare a tuburilor se nivelează obligatoriu la pantă din proiect, eventualele denivelări se completează prin săpare, iar umpluturile se realizează cu nisip.

La ieșirile din clădire, la intersecția a două ramuri de rețea sau la schimbările de direcție s-au prevăzut cămine de vizitare. De asemenea, se vor prevedea cămine de canalizare intermediare, astfel încât distanță dintre două cămine succesive să nu fie mai mare de 50 m.

Căminele de vizitare se vor realiza din prefabricate de beton impermeabil, diametru nominal 80 cm și vor fi compuse din: fundație de cămin, inel de cămin, inel conic de rezemare, capac de închidere a căminului din fier turnat și beton în rame rotunde, capac pentru clasa de circulabilitate D 400 kN, cu deschidere interioară de 625 mm, capac cu orificii de aerisire, cu posibilitate de zăvorâre.

Reteaua de canalizare pluvială exterioară

Apele pluviale de pe platforme carosabile și apele pluviale de pe învelitoare vor fi preluate de către rețeaua de canalizare exterioară, și se vor deversa la rețeaua orasenească de canalizare ape pluviale.

Apele pluviale potențial poluate sunt ape preluate de pe platformele din incintă (platforma rutieră, parcare), prin guri de scurgere sau cămine de canalizare echipate cu capace având guri de scurgere în rețeaua de canalizare ape pluviale poluate. Gurile de scurgere propuse în incintă au următoarele caracteristici: debit 8 l/s, cu gratar și ramă carosabile (pentru trafic greu), și descărcate direct în rețeaua de canalizarea propusă.

Apele din rețeaua de canalizare ape pluviale poluate, sunt trecute prin separatorul de nămol și produse petroliere propus (separator de hidrocarburi cu trecere directă, cu bypass, montat îngropat, având debitul nominal 6 l/s și debitul total 30 l/s. Separatorul de nămol și produse petroliere este prevăzut la intrarea apei cu un decantor de nămol, urmat de separatorul cu filtru coalescent având un volum de 1350 litri și evacuare prevăzută cu un obturator automat cu flotor. Filtru coalescent este format dintr-un material lamelar care se află în camera coalescentă. Separatorul de hidrocarburi este prevăzut cu un conector pentru prelevarea de probe.

Calitatea apelor epurate prin separatoarele propuse se vor încadra în limitele indicatorilor de calitate, prevăzute în normativele NTPA - 001/2005 și NTPA 002/2005.

Reteaua de canalizare ape pluviale exterioară propusă în incintă se va realiza cu tuburi din PVC-KG și va evacua apele în rețeaua publică de canalizare.

Pentru asigurarea unui montaj corect, rețeaua de canalizare se va poziționa în tranșee dreptunghiulare cu lățimea de: 1,10 + 1,30m (funcție de diametrul conductei), pe un strat de nisip de min. 10 cm și acoperită peste generatoare cu un strat de nisip gros de minim 30 cm. Patul de pozare a tuburilor se nivelează obligatoriu la pantă din proiect, eventualele denivelări se completează prin săpare, iar umpluturile se realizează cu nisip.

Căminele de vizitare se amplasează la intersecții, schimbare direcție și în aliniament, fiind cămine monobloc din polietilenă, acoperite cu rame carosabile din fontă pentru clasa de sarcină D 40 t.

La ieșirile din clădire, la intersecția a două ramuri de rețea sau la schimbările de direcție s-au prevăzut cămine de vizitare. De asemenea, se vor prevedea cămine de canalizare intermediare, astfel încât distanța dintre două cămine succesive să nu fie mai mare de 50 m.

Căminele de vizitare se vor realiza din prefabricate de beton impermeabil, diametru nominal 80 cm și vor fi compuse din: fundație de cămin, inel de cămin, inel conic de rezemare, capac de închidere a căminului din fier turnat și beton în rame rotunde, capac pentru clasa de circulabilitate D 400 kN, cu deschidere interioară de 625 mm, capac cu orificii de aerisire, cu posibilitate de zăvorâre.





3.7. IZOLATII

Se vor prevedea dupa caz urmatoarele tipuri de izolatii :

- izolatii anticondens – la retelele de apa rece
- izolatii termice – la retelele de apa calda menajera
- izolatii anticorozive – grunduire si vopsiri de conducte si conectii metalice executate din tevi si profile de otel negru
- izolatii hidrofuge – la conducte de otel montate ingropat in pamant
- izolatii fonice – la toate retelele de apa si colectoarele de canalizare montate aparent in spatii linistite si care pot fi o sursa de zgomot

Daca va fi cazul conductele montate in spatii cu pericol de inghet vor fi protejate cu cablu electric incalzitor.

4. PRINCIPALELE CERINTE DE CALITATE

a) Rezistenta mecanica si stabilitate

Instalațiile vor fi proiectate corespunzător cerințelor de rezistență și stabilitate impuse de zona seismică, de categoria de importanță a imobilului (dotările, materialele și echipamentele folosite potrivit gradului de confort necesar destinației), de amplasarea și poziția acestuia, unde rețelele stradale au anumite caracteristici tehnice.

Prin amplasarea instalațiilor va fi urmărită protecția lor astfel încât să fie asigurată rezistența la acțiunea agenților poluanți.

La executarea instalațiilor se vor lua măsurile necesare pentru ca acestea să nu se distrugă sau deformeze la o eventuală tasare a construcției sau terenului.

Vor fi asigurate rezistența mecanică a instalațiilor la presiunile interioare maxime în exploatare prin materialele utilizate, modul de îmbinare, modul de susținere, limitarea parametrilor tehnici la valorile necesare de utilizare, prevederea de armături de măsurare, de automatizare.

Vor fi luate măsuri de preluare a dilatării conductelor.

b) Siguranța la incendiu

În conformitate cu reglementările în vigoare (Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, indicativ P 118/2 - 2013, revizuit) art. 4.1., nu este necesară prevederea unei instalații de combatere a eventualelor incendii cu hidranți interiori.

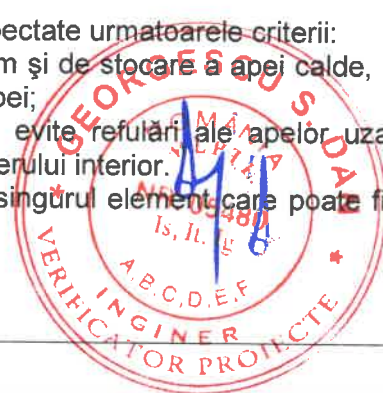
La amplasarea instalațiilor sanitare (apa rece, apa caldă și canalizare menajeră) se va avea în vedere respectarea instrucțiunilor Normativelor I 7 (instalații electrice) și I 9 (instalații sanitare), referitoare la distanțele între instalații (minimum 1 m). De asemenea, prin proiect se va evita prezenta instalațiilor sanitare în zona bransamentului electric și a tablourilor electrice.

c) Igiena, sănătatea și mediu înconjurător

Pentru igiena sănătatea și protecția mediului vor fi respectate următoarele criterii:

- proiectarea instalațiilor de distribuție a apei reci și calde precum și de stocare a apei calde, inclusiv controlul temperaturii, pentru asigurarea permanentă a calității apei;
- instalațiile de canalizare vor fi astfel concepute încât să se evite refulări ale apelor uzate sau pătrunderea gazelor nocive din canalizare provocând poluarea aerului interior.

Prin utilizarea instalațiilor sanitare interioare ale clădirii, singurul element care poate fi poluat este apa.





La executia lucrarilor de instalatii se vor lua masuri pentru asigurarea etansarii sistemelor de distributie si colectare (prin utilizarea de tehnologii noi si performante).

Canalizarea menajera va fi racordata la un rețeaua de canalizare publica.

Apele uzate menajere evacuate la rețeaua de canalizare vor corespunde din punct de vedere calitativ ultimelor Normative in vigoare (NTPA 002 - 2005 si HGR 352 - 2005, referitoare la sisteme de canalizare).

d) Siguranta si accesibilitate in exploatare

Se va urmări asigurarea securității personalului de exploatare a instalațiilor prin:

- realizarea etanșării echipamentelor și instalațiilor de alimentare cu apă caldă pentru evitarea opăririlor;
- amplasarea echipamentelor și realizarea instalațiilor pentru asigurarea securității la intruziune din exterior;
- securitatea exploatării instalațiilor prin măsuri de protecție la creșterea presiunii pentru evitarea pericolului de explozie;
- apa caldă de consum menajer nu va depasi temperatura maxima admisa de 60° C.

e) Protectia impotriva zgomotului

Protecția împotriva zgomotului va fi realizata prin:

- amplasarea și montarea utilajelor și a echipamentelor astfel încât să se limiteze transmiterea zgomotului prin conducte;
- prinderea conductelor și echipamentelor de părțile construcției cu elemente care să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

Instalațiile sanitare aferente clădirii, nu vor fi producătoare de zgomot. Singurele situații in care se pot produce zgomote vor fi la manevrarea robinetilor de trecere, la inchiderea rețelei de distributie in caz de avarie si la pornirea/oprirea pompelor, diametrele robinetilor fiind relativ mici, efectul de lovitură de berbec, la inchiderea lor brusca, este insesizabil.

f) Economia de energie si izolare termica

Pentru protecția termică și economia de energie se va avea în vedere:

- asigurarea etanșeității și protecției împotriva coroziunii utilajelor și conductelor pentru transportul apei potabile rece și caldă;
- adoptarea vitezelor de circulație a apei reci și calde prin rețelele de conducte care să conducă la consumuri minime de energie pentru transport;
- alegerea materialelor pentru conducte, a armăturilor și a echipamentelor astfel încât să permită reducerea pierderilor și a risipei de apă.

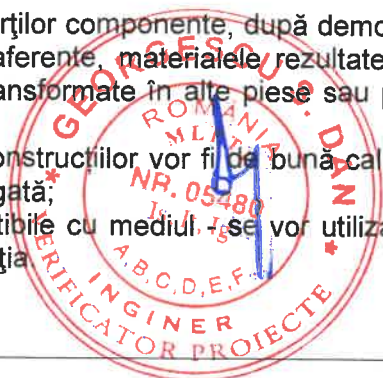
Pentru rezolvarea acestor aspecte, va fi prevăzută izolarea conductelor de apă rece (pentru evitarea condensului la suprafața conductelor) și a celor de apă caldă (pentru evitarea pierderilor de căldură).

Pentru izolarea conductelor de apă rece și apă caldă vor fi prevăzute cochilii prefabricate din vată minerală sau poliuretan.

g) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și a părților componente, după demolare
- după perioada normată de existență a clădirii și a instalațiilor aferente, materialele rezultate din demolare vor fi reutilizate fie la alte construcții, fie prelucrate și transformate în alte piese sau părți componente;
- durabilitatea construcțiilor - materialele alese pentru edificarea construcțiilor vor fi de bună calitate pentru a asigura o durată de existență a instalațiilor cât mai îndelungată;
- utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul - se vor utiliza cu precădere materialele specifice zonei în care va fi edificată construcția





Măsurile enumerate nu sînt limitative, constructorul aplicînd în execuție toate elementele care pot mări eficiența celor prezentate mai sus.

5. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PSI

5.1. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La stabilirea solutiilor de proiectare, in conformitate cu Normele Generale de Protectia Muncii - 2002 si Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii MLPAT-1993 s-au avut in vedere:

- asigurarea conditiilor de igiena prin instalatii sanitare;
- echiparea obiectelor sanitare cu baterii amestecatoare pentru reglarea temperaturii apei calde si reci;
- asigurarea calitatii minime a apei potabile reci si calde;
- evitarea stagnarii apei in rețeaua de distributie a apei potabile si a altor rețele de apa;
- asigurarea conditiilor normale de munca si a masurilor pentru evitarea accidentelor prin prevederea in proiect a conditiilor conform prescriptiilor legislatiei in vigoare.

5.1.1. Masuri de protectia muncii pe parcursul executiei :

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectia muncii specificate in "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii" MLPAT-1993, aplicarea masurilor care rezulta din acest regulament fiind obligatorie pentru executant.

5.1.2. Masuri de protectia muncii in exploatare:

Se vor respecta :

- Normele Generale de Protectia Muncii;
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii (aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993);
- Prevederile specifice din Normativul I9.

5.2. MASURI DE SIGURANTA LA FOC

In afara de cele prezentate la punctul 3, pentru paza si stingerea incendiului, in cadrul proiectului s-au prevazut urmatoarele:

- asigurarea calitatii corespunzatoare a elementelor constitutive ale instalatiilor sanitare;
- la trecerea conductelor de apa si canalizare prin golurile practicate in plansee, se vor realiza dispozitive de limitare a propagarii focului;

5.2.1. Masuri de siguranta la foc pe parcursul executiei :

Se vor respecta:

- Normativ P 118/99 - Normativ de protectie la foc a constructiilor;
- Normativ C 300 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;

5.2.2. Masuri de siguranta la foc in exploatare:

Se vor respecta:

- Normativ P 118 - Normativ de protectie la foc a constructiilor;
- Prevederile specifice din normativul I 9 .





Intocmit,

Ing. George Cristescu



BREVIAR DE CALCUL

1. DIMENSIONAREA INSTALATIEI DE ALIMENTARE CU APA POTABILA

Conform Normativului I9-2022 cu, debitul de calcul pentru apa rece se stabileste functie de suma echivalentilor ΣE .

$$17 \text{ lavoare} \times 0,5 = 8,5$$

$$16 \text{ WC} \times 0,6 = 9,6$$

$$1 \text{ spalator} \times 1 = 1$$

$$6 \text{ cazi dus} \times 1 = 6$$

$$8 \text{ pisoare} \times 0,75 = 6$$

$$\text{TOTAL Ear} = 31,1$$

$$\text{TOTAL Eac} = 15,5$$

Debitul de calcul:

$$q_{\text{car}} = 0,24 \times \sqrt{\text{Ear}}$$

$$q_{\text{car}} = 1,34 \text{ l/s.}$$

$$q_{\text{car}} = 0,24 \times \sqrt{\text{Eac}}$$

$$q_{\text{cac}} = 0,95 \text{ l/s.}$$

2. DIMENSIONAREA INSTALATIILOR DE CANALIZARE MENAJERA

Debitul de calcul a apei uzate menajere se calculeaza conform Normativului I9-2022 cu formula :

$$V_c = k \times \sqrt{V_{cs}}, \text{ unde :}$$

$k = 1$ – factor de simultaneitate

$$V_{cs} = \Sigma n \times V_s$$

V_s – debitul specific al obiectelor sanitare

n - numarul obiectelor sanitare de acelasi tip



Felul obiectului	Nr. obiecte	Debit echivalent	Total debit
Lavoar	17	0,3	5,1
WC	16	1,8	28,8
Dus	6	0,5	3,0
Pisoar	8	0,3	2,4
Condens climatizare	19	0,05	0,95



Spalator	1	0,6	0,6
TOTAL			40,85

Rezulta $V_s = 1 \times \sqrt{40,85} = 6,39 \text{ l/s}$

$V_s = 5,25 \text{ l/sec}$

3. DIMENSIONAREA INSTALATIILOR DE CANALIZARE PLUVIALA

Debitul de apa pluviala pentru platforme exterioare se determina în conformitate cu SR 1846-2/2007

$$Q_{pl \text{ calcul}} = m \times S \times I \times f$$

unde:

$$m=0,8$$

S - suprafata de colectare în ha

Suprafata de colectare pavaje= 0,09 ha

f - coeficient de scurgere pavaje din asfalt si beton = 0,85

Debitul de apa pluviala pentru cladire se determina în conformitate cu SR 1795-2025

$$Q_{pl \text{ calcul}} = S \times I \times f \text{ unde:}$$

S - suprafata de colectare în ha

Suprafata de colectare acoperis= 0,043 ha

f - coeficient de scurgere acoperis = 0,95

Durata ploii de calcul : $t_i = 3 \text{ min}$

I -intensitatea ploii de calcul pentru reseaua interioara = 487,9 l/sec ha (conform SR 1795-2026 si SR 4970-2026 pentru zona II, $t = 3 \text{ min}$ si frecventa=1/5, categoria cladirii C)

Rezulta:

$$Q_{pl \text{ calcul pavaje}} = 0,8 \times 0,09 \times 488 \times 0,85 = 29,87 \text{ l/s.}$$

$$Q_{pl \text{ calcul acoperis}} = 0,043 \times 488 \times 0,95 = 19,93 \text{ l/s.}$$

$$Q_{pl \text{ calcul}} = 29,87 + 19,93 = 49,20 \text{ l/sec}$$



Intocmit,

Ing. George Cristescu





CAIET DE SARCINI

INSTALATII SANITARE SI STINGERE INCENDII

I. GENERALITATI

1.1. Prezentul caiet de sarcini cuprinde instructiunile tehnice pentru:

- A) executarea conductelor de apa rece potabila si stingere a incendiilor;
- B) executarea conductelor de evacuare ape uzate menajere si pluviale;
- C) montarea hidrantilor;
- D) executarea retelelor exterioare de alimentare cu apa si canalizare

NOTE:

a) Prezentul caiet de sarcini se va citi impreuna cu instructiunile date de furnizorul de materiale si echipamente pentru:

- transportul conductelor, fittingurilor, armaturilor, obiectelor sanitare, accesoriilor, echipamentelor functionale, etc;
- stocarea si manipularea lor la locul de punere in opera;
- pregatirea conductelor, fittingurilor, armaturilor si garniturilor de etansare (unde este cazul) pentru montare;
- montarea propriu-zisa a conductelor, armaturilor, compensatorilor, obiectelor sanitare, echipamentelor functionale, etc.;
- probele de presiune, etanseitate si functionare;
- instructiuni pentru conditii speciale (montare in subsol, ingropat sau aparent, montat in exterior, ingropat).

b) Se recomanda specializarea personalului care va lucra la montarea acestor conducte, fie la furnizorul de materiale, fie sub asistenta directa a unor specialisti de la firma furnizoare (pentru tuburile PP, PEHD, PE, cupru sanitar etc.).

1.2. Tehnica montarii conductelor de apa si de canalizare, armaturilor, accesoriilor, obiectelor sanitare si echipamentelor, comporta urmatoarele faze si operatiuni:

II. INSTALATII SANITARE INTERIOARE

a) Faze premergatoare:

a.1. Pregatirea traseului conductei;





- a.2. Marcarea traseului si fixarea de repere in vederea executiei lucrarilor;
- a.3. Receptia, sortarea si transportul tevilor, armaturilor, obiectelor sanitare, utilajelor si a celorlalte materiale legate de executia lucrarilor;
- a.4. Pregatirea si realizarea unui montaj preliminar al instalatiilor hidraulice din statile de pompare si punctele termice (daca este cazul)

b) Faza de executie

Traseele instalatiilor interioare de apa si de canalizare s-au ales astfel incat sa se asigure lungimi minime de conducte, posibilitati de autocompensare a dilatarilor si eventual de prefabricare. S-a avut in vedere coordonarea tuturor instalatiilor din spatiile tehnice astfel incat sa se asigure accesul nestingherit al personalului de intretinere si exploatare in caz de avarie si demontarea usoara in vederea reparatiilor.

Traseele conductelor si legaturilor la echipamentele functionale (pompe, recipiente etc.) au fost astfel alese incat sa nu impiedice demontarea armaturilor si aparatelor.

Executarea instalatiilor sanitare se va face coordonat cu celelalte instalatii. Aceasta coordonata se va urmari pe intreg parcursul executiei, incepand de la trasare.

La traversarea planseelor sau a peretilor din beton se vor folosi golurile prevazute in proiect sau piese de trecere. In acest scop se va urmari realizarea acestora de catre constructor care are obligatia sa le realizeze odata cu terminarea structurilor respective.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai echipamente care corespund tehnic si calitativ prevederilor proiectului, standardelor respective si respectiv agrementelor tehnice.

Inaintea punerii in opera toate echipamentele se vor supune unui control vizual pentru a constata daca nu au suferit degradari de natura sa le reduca starea tehnica si calitativa (deformari sau blocari la aparate, starea filetelor, a flanselor, functionarea armaturilor etc.). Se vor remedia eventualele defectiuni si se vor inlocui echipamentele care prin remediere nu pot fi aduse in stare corespunzatoare.

Se va verifica daca recipientele sub presiune au fost supuse controlului ISCIR si daca au placa de timbru si cartea tehnica respectiva.

La aparatele de masura si control se va certifica existenta sigiliului si a buletinului de verificare emis de organele de metrologie.

Pastrarea echipamentelor de instalatii sanitare se face in magazii sau spatii de depozitare organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare. Echipamentele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influenta nefavorabila pe durata depozitarii se vor depozita in aer liber pe platforme special amenajate in acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de actiunea directa a soarelui, ca tevi din mase plastice, tevi din cupru, materiale de izolatii se depoziteaza sub soproane sau in magazine.

Armaturile, obiectele sanitare ceramice, aparatele de masura etc. se pastreaza in magazine inchise.

Manipularea materialelor se face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii in asa fel incat sa nu se deterioreze.

Se va da o atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile ca armaturi, obiecte sanitare, aparate de masura etc.



Toate aparatele care au fost prevazute din fabricatie, cu sigilii de protectie, vor fi montate ca atare, pastrand intact sigiliul in vederea receptiei.

b.1. Montarea conductelor de apa rece si calda

Conductele vor fi montate dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor. La trasare se vor respecta cu strictete pantele prevazute in proiect, astfel incat sa fie asigurata aerisirea si golirea completa a conductelor.

In cazul folosirii tevilor din material plastic (PVC, PE, PP, PP-R, PEHD, etc.) este obligatoriu ca furnizorul tubulaturii sa puna la dispozitia executantului toate instructiunile tehnice specifice privind:

modul de imbinare a tubulaturii (electrofuziune, polifuziune, infiletare, flanse, etc.) cat si fittingurile, accesoriile, piesele speciale si sculele si dispozitivele de verificare necesare acestei operatii;

fixarea pe elementele de constructie, care se va realiza cu suportii fiksi si glisanti, tipizati, furnizati odata cu tubulatura;

modul de compensare a dilatarilor, prin schimbări de directie, conform proiect sau prin lire de dilatare si/sau piese de dilatare speciale, conform proiect si manualul de executie;

modul de protejare a conductelor in cazul montarii in diverse medii (aparent, in ghene inchise, ingropat in pereti, fundatii sau in pamant;

conditiile specifice de realizare a probelor de etanseitate, presiune si functionare.

Dilatarile conductelor vor fi preluate de regula prin schimbări de directie ale traseului, in forma de L.

In lipsa acestora, pe traseele drepte se vor prevedea compensatoare de dilatare tip U, axiale sau lenticulare, calculate in functie de materialul tubulaturii si indicatiile tehnice ale furnizorului, si Normativul I 1-2000.

Pentru conductele ingropate in pamant nu este necesar sa se prevada compensatoare de dilatare.

Preluarea eforturilor transmise de dilatari se va face prin suportii fiksi rigidizati de elementele de constructie adiacente.

Amplasarea suportilor fiksi se va face de regula in vecinatatea ramificatiilor si armaturilor, si tinind cont de distantele maxime conf. tabel:

Diametru nominal conducta (mm)	Distanța între suportii fiksi (m)	
	La temperatura fluidului de:	
	40°C	60°C
40	100	90
50	115	100
65	125	110
80	135	120
100	150	130
150	170	150

Distantele între suportii mobili se vor stabili după indicațiile furnizorului tubulaturii.

In cazul folosirii conductelor din PVC neplastifiat, sau prin asimilare, alte materiale plastice, pe langa specificatiile tehnice ale furnizorului de tubulatura se va consulta si Normativul I 1-2000.



b.2. Armaturi

Se vor prevedea dupa caz urmatoarele tipuri de armaturi: de trecere, de reglaj, de retinere, de golire, de siguranta, de aerisire, etc.

Acestea se vor monta in pozitile indicate prin desenele proiectului.

Armaturile prevazute vor corespunde presiunilor de lucru cerute prin proiect: pana la presiuni de 10 bari se vor utiliza, de preferinta, robinete cu ventil sferic din alama sau otel (1/2" - 1"), sau, in lipsa acestora, robinete de trecere cu ventil si scaun, corp din alama pentru turnat, AmT1, cu mufe filetate pentru asamblarea cu tevi de otel sau material plastic.

Se vor monta armaturi de golire in toate punctele cerute prin proiect. Robinetele de golire vor fi drepte cu ventil sferic sau, cu cep, sau cu ventil sferic, cu corp de alama pentru turnat AmT1 si mufa filetata pentru racordarea la tevi, din otel la un capat si racord olandez pentru racordul piesei port-furtun la celalalt capat. Prin proiect se solicita dop filetat din PP cu lant pentru protectia racordului pentru port-furtun. Dimensiunea in proiect 1/2".

Armaturile se vor monta tinand seama de urmatoarele conditii:

- usor accesibile
- usor demontabile

Toate armaturile in timpul executiei vor fi montate in pozitia inchis.

Supapele de siguranta cu parghie si contra-greutate vor fi montate astfel incat tija sa fie verticala.

b.3. Conductele din fonta de scurgere, PP, PVC sau PEHD pentru canalizare

Prin proiect, sunt precizate tipurile de conducte care se vor folosi la realizarea retelelor interioare de canalizare orizontala si verticala si in instalatia exterioara de canalizare, precizindu-se, cand este cazul, si presiunea de lucru a retelei respective.

Conductele din tuburi si piese de racordare din fonta de scurgere pot fi de tipul cu mufa sau cu capete drepte, la cele din urme imbinarea facandu-se cu coliere de strangere si garnituri din cauciuc.

Tuburile si piesele de racordare din polipropilena (PP) ignifugata sau din PVC tip usor / KA - pentru montaj aparent sau ingropat la interiorul cladirilor si tip greu / KG - pentru montaj ingropat in interiorul sau exteriorul cladirilor sunt prevazute, de asemenea, cu mufe etansate cu garnituri din cauciuc.

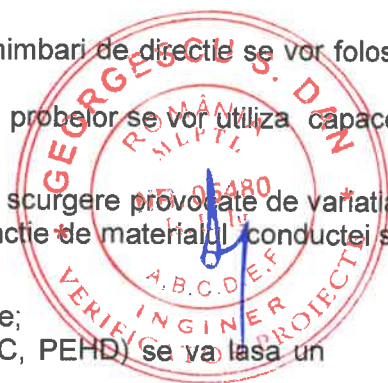
Indiferent de tipul de conducte de scurgere folosit, pentru schimbari de directie se vor folosi coturi, de regula la 45 grd. iar pentru ramificatii teuri si reductii uzinate.

Pentru unele operatiuni tehnologice de montaj cum este cazul probelor se vor utiliza capace din PP/PEHD.

Este foarte importanta compensarea dilatarilor conductelor de scurgere provocate de variatia temperaturii de lucru, care se poate realiza in moduri diferite in functie de materialul conductei si recomandarile furnizorului, astfel:

prin alegerea prin proiect a unor trasee cu schimbari de directie;
in cazul imbinarilor cu mufe si garnituri din cauciuc (PP, PVC, PEHD) se va lasa un spatiu de cca 5 mm intre fundul mufei si capatul tubului;

se vor folosi piese de dilatare uzinate recomandate de furnizorul tubulaturii, in cazul tubulaturilor din PVC sau PEHD montate prin imbinari fixe (lipire, electrosudura, filet sau flanse).





In acest ultim caz, la stabilirea numarului si pozitiilor de montare a pieselor de dilatare se va tine seama de desenele proiectului si de recomandarile furnizorului, care va pune la dispozitia contractorului lucrarii manualul tehnic de executie si toate instructiunile necesare.

Cand prin proiect nu se fac aceste precizari se recomanda urmatoarele:

pe coloanele verticale de canalizare se va prevedea cate un compensator pe nivel la coloanele menajere (bai, grupuri sanitare, bucatarii, oficii, etc.) si un compensator la 2-3 nivele (dar nu mai mult de 10 m) pe coloanele pluviale;

pe colectoarele orizontale indiferent de natura apelor transportate se prevad compensatoare de regula in dreptul ramificatiilor si la o distanta, pe trasee drepte, nu mai mare de 10 m;

dupa fiecare compensator se va prevedea o bratara de sustinere cu ancorare fixa;

intre doua ancore fixe se prevad sustineri cu ancorare glisanta, distanta dintre ele variind in functie de material, diametru, grosimea peretelui si temperatura fluidului, dar recomandandu-se:

D (mm)	Distanța între ancorele glisante (m)	
	orizontala	verticala (m)
32	0,5	1,2
40	0,5	1,2
50	0,8	1,2
56	0,8	1,5
63	0,8	1,5
75	0,8	1,5
90	1,0	2,0
110	1,5	2,0
315	3,0	3,0

la baza coloanelor de canalizare se prevede obligatoriu sustinerea bazei coloanei;

se vor prevedea tuburi cu piese de curatire conf proiect, la schimbarile de directie, la ramificatii greu accesibile pentru curatire din alte locuri, pe coloane menajere din doua in doua nivele, pe coloane pluviale obligatoriu la primul si ultimul nivel, precum si pe trasee rectilinii lungi, la distantele indicate in tabel:

D (mm)	Distanța între piese (m)		
	Ape industriale si meteorice conventional curate	Ape uzate menajere	Ape foarte impurificate si cu suspensii mari si grele
50-75	10	5	4
90-110	15	8	6
125-315	15	14	12





- piesele de curatire se vor monta astfel incat capacul amovibil al piesei sa fie accesibil;
- toate coloanele de canalizare s-au prelungit peste nivelul invelitorii, pentru a se asigura ventilare primara (directa) a instalatiei de canalizare. Protectia ventilatiei contra intemperilor se face cu caciuli de ventilatie uzinate;
- daca prin proiect s-a prevazut si realizarea de coloane de ventilare secundare si auxiliare se vor respecta recomandarile facute de Normativul I 9;
- la schimbarile de directie si la ramificatiile retelelor exterioare de canalizare se vor executa camine de canalizare pentru control si curatire. Acestea pot fi din PVC/PEHD - uzinate, sau din zidarie sau beton armat, conform prescriptiilor din STAS 2448.

b.4. Executarea trecerilor prin plansee, pereti si fundatii

Trecerea conductelor prin plansee, pereti si fundatii se va face numai prin golurile sau tuburile de protectie prevazute prin proiectul de rezistenta si mentionate si in proiectul de specialitate.

Golurile si tuburile de protectie se vor prevedea in elementele de structura din faza de cofrare, contractorul lucrarilor de instalatii avand obligatia de a verifica pozitionarea corecta a acestora si de a semnala proiectantului orice neconcordanta.

Dupa executarea conductelor care traverseaza golurile interioare cladirii, acestea se vor proteja cu dispozitive de protectie si etansare, rezistente la foc, executate conf. detaliilor tip IPCT sau procurate de la furnizori autorizati (agrementati). Rezistenta la foc va fi aceiasi cu rezistenta la foc a elementului de constructie traversat.

La trecerea prin fundatii se vor lasa, de la turnarea betonului, tuburi de protectie care vor avea diametrul mai mare decat diametrul conductei, pentru a permite executarea pantelor si montarea distantierelor pentru protejarea hidroizolatiilor.

Nu este admisa practicarea de goluri noi in structura de rezistenta executata decat cu acordul scris al proiectantului de rezistenta.

b.5. Executarea izolatilor

Prin proiect s-au prevazut urmatoarele tipuri de izolatii:
izolatii termice;
izolatii anticorozive;
izolatii hidrofuge.

Daca prin proiect nu se recomanda altceva izolatiile conductelor de apa rece, apa calda, recirculatie si canalizare se vor executa astfel:

conductele de apa rece de consum, din otel zincate, cupru sau PE, PP sau PVC, se vor izola anticondens cu tuburi din vata minerala caserata, conf. precizarilor din KABA 2013;

conductele de apa calda de consum si recirculatie, din otel zincate, cupru sau PE sau se vor izola termic cu tuburi din vata minerala caserata, conf. precizarilor din Memoriu tehnic;

Constructorul va supune aprobarii alte modelele de izolari propuse.

Bratarile si toate dispozitivele de sustinere vor fi zincate.

Piesele de trecere prin pereti si plansee, daca sunt metalice, vor fi galvanizate sau, se vor proteja anticoroziv prin aplicarea a doua straturi de minium de plumb.

Lucrarile de izolare a conductelor vor fi incepute numai daca in prealabil s-au efectuat probele de presiune.





Izolatiile termice ale conductelor si aparatelor se vor aplica numai dupa curatirea si protejarea suprafetelor cu straturi anticorozive.

Izolatiile termice aplicate pe conducte vor fi intrerupte in dreptul organelor de inchidere si manevra, a elementelor de sustinere si la imbinarile cu flanse, precum si la mansoanele de trecere prin elemente de constructie.

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

b.6. Scurgeri de pe pardoseli sau platforme

Se monteaza sifoane de pardoseala pentru colectarea apelor accidentale sau de la curatenie in pozitiile prevazute in proiect, dupa cum urmeaza:

in camerele cu cosumatori de apa si grupuri sanitare, sifoane simple si/sau cu racorduri si gratare de inox sau bronz;

rigole de scurgere sau receptoare de terasa in balcoane si terase circulabile si pe rampe parcare subterane, daca este prevazut in proiect;

La montarea colectoarelor si sifoanelor se vor respecta detaliile tip si instructiunile furnizorilor.

b.7. Montarea obiectelor sanitare si a armaturilor

Furnizorul, gama si culoarea obiectelor sanitare se stabileste de catre beneficiar impreuna cu contractorul lucrarii.

Fixarea obiectelor sanitare pe elemente de constructie se face fie direct prin suruburi, fie indirect prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de sustinere.

La iesirea din pereti a conductelor de apa si de scurgere care servesc obiecte sanitare pentru mascarea gurilor se prevad rozete metalice nichelate sau cromate.

Armaturile de perete ale obiectelor sanitare precum si rozetele metalice se vor aplica la fata finita a peretelui.

In scopul de a se evita deteriorarea obiectelor sanitare pe timpul executarii lucrarilor de finisaj la constructii, obiectele sanitare vor fi protejate obligatoriu pana la terminarea lucrarilor respective.

Toate armaaturile vor fi montate in pozitia inchis.

b.8. Masuri de protectie impotriva transmiterii zgomotelor

Se vor respecta cu strictete toate masurile prevazute in Normativul 1-9-94, impotriva transmiterii zgomotelor de la instalatiile sanitare si incendiu si anume:

bratari de sustinere la conductele din metal cu strat antifonic (cauciuc sau pasla 0,3 - 0,8mm);

racorduri elastice intre conductele de distributie si agregatele hidromecanice;

izolarea fonica prin tampoane de cauciuc a soclului flotant al agregatelor hidromecanice, de elementele fixe ale constructiei (pardoseli, socluri din beton, etc.)

b.9. Montajul echipamentelor functionale





Echipamentele functionale si aparatele de masura, control si semnalizare se vor achizitiona astfel incat sa corespunda caracteristicilor tehnice din proiect.

La livrarea echipamentelor se va verifica integritatea sigiliilor si prezenta cartiilor tehnice, a instructiunilor de montaj si exploatare, a certificatului si conditiilor de garantie, a certificatelor de calitate emise de furnizori si a agrementelor tehnice emise de MLPAT, etc.

Pana la montajul echipamentelor acestea se vor depozita in spatii special destinate, ferite de intemperii si lovituri mecanice

Montajul echipamentelor functionale si a aparatelor de masura si control se va face respectandu-se cu strictete instructiunile de montaj ale furnizorilor, astfel incat sa nu se piarda garantia produsului. Este de preferat ca, atunci cand este posibil, montajul echipamentelor sa se realizeze de catre personalul calificat al firmei furnizoare.

c. Faza de probe si punere in functiune

c.1. Conducte de apa rece si apa calda

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

- incercarea de etanseitate la presiune la rece;
- incercarea de functionare la apa rece si calda;
- incercarea de etanseitate si de rezistenta la cald a conductelor de apa calda si a celor de circulatie.

Incercarea de etanseitate la presiune la rece ca si incercarea de etanseitate si rezistenta la cald la conductele de apa rece si calda va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, indicata in proiect pentru instalatia respectiva de alimentare cu apa, dar nu mai mare de 12 bar.

Conductele se vor mentine sub presiune, timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinarilor, dar nu mai putin de 20 min. Nu se admite scaderea presiunii.

Presiunea in conducte e va realiza cu o pompa de incercari hidraulice si se va citi pe un manometru montat pe o pompa care se va amplasa in punctul cel mai de jos al conductelor.

Incercarea de functionare la apa rece si calda se va executa dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum si cu conductele sub presiunea hidraulica de regim.

Se va verifica prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare daca apa ajunge la presiunea de utilizare la fiecare punct de consum in parte.

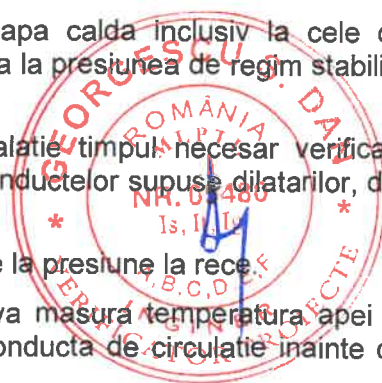
Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul.

Incercarea de etanseitate si rezistenta la conductele de apa calda inclusiv la cele de circulatie se va face prin punerea in functiune a instalatiei de apa calda la presiunea de regim stabilita prin proiect si la o temperatura de 55... 60 °C.

Presiunea si temperatura de regim se vor pastra in instalatie timpul necesar verificarii etanseitatii imbinarilor si a tuturor punctelor de sustinere si fixare a conductelor supuse dilatarilor, dar nu mai putin de 6 ore.

Dupa racirea completa se va repeta incercarea de etanseitate la presiune la rece.

Pentru verificarea functionarii conductelor de circulatie se va masura temperatura apei in conducta de apa calda la iesirea din aparatul de preparare si din conducta de circulatie inainte de racordarea la aparat.





Inercarea de functionare se va efectua avand echipamentele in functiune conform prevederilor din proiect (statii de ridicare a presiunii, aparate de preparare a apei calde, pompe etc.).

c.2. Conducte de canalizare

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate;
- incercarea de functionare.

Inercarea de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductei si la punctele de imbinare. Conductele prevazute in elemente de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrarii, inainte de inchiderea lor.

Inercarea de etanseitate se va face prin umplerea cu apa a conductelor astfel:

- conductele de canalizare a apelor meteorice pe toata inaltimea cladirii;
- conductele de canalizare a apelor menajere pana la nivelul de refulare, prin sifoanele de pardoseala ale obiectelor sanitare.

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

La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire conform pieselor din proiect.

c.3. Conducte de stingerea incendiilor

Toate rețelele de conducte ale instalației trebuie verificate la etanseitate pentru cel puțin 2 h, la o presiune nu mai mică de 15 bar, sau de 1,5 ori maximul presiunii la care sistemul este supus (amândouă măsurate la robinetele de control a instalației), indiferent care este mai mare. Orice defect ca, o deformare permanentă, ruptură sau scurgere, trebuie corectat și verificarea trebuie repetată.

O atenție trebuie acordată oricărei componente a sistemului ce nu a fost supusă la presiune mai înaltă decât cea recomandată de furnizor.

c.4. Inlaturarea defectiunilor (in caz ca exista pierderi de apa sau aer peste norma admisa) si refacerea probelor

c.5. Spalarea cu apa curata, in interior, a conductelor de apa .

c.6. Desinfectarea conductelor de apa (intrucat transporta apa potabila)

c.7. Punerea in functiune la presiunea de regim (conf. Normativ I 9-94).

c.8. Receptia generala a instalatiilor

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prevederile normativelor si reglementarilor privind colectarea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente si anume:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii;
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C.56;
- Instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipiente, indicativ I.25;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, nr.273/1994.





In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu prevederile din proiect, a reglementarilor tehnice privind executia lucrarilor aferente precum si instructiunilor de montaj ale producatorului de echipamente.

Se vor avea in vedere in special conditiile tehnice privind:

- echiparea cu obiecte sanitare si aparate corespunzatoare;
- folosirea echipamentelor prevazute in proiect;
- respectarea traseelor conductelor;
- functionarea normala a echipamentelor din statia de ridicare a presiunii la parametrii prevazuti;
- montarea si functionarea corespunzatoare a obiectelor sanitare si a armaturilor aferente de alimentare cu apa si de scurgere si a pieselor auxiliare;
- rigiditatea fixarii elementelor de instalatii de elementele de constructii;
- asigurarea dilatarii libere a conductelor;
- modul de amplasare al armaturii si aparatelor de reglare, masura si control si accesibilitatea acestora;
- echiparea si functionarea corespunzatoare a instalatiilor pentru stingerea cu apa a incendiilor conform prevederilor din proiect si a indicatiilor producatorului echipamentelor;
- aplicarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si vibratiilor;
- calitatea izolatiilor si vopsitoriilor;
- aspectul estetic al instalatiilor.

In vederea diminuarii posibilitatilor de coroziune si a prelungirii duratei de functionare a instalatiilor se va face obligatoriu rodajul instalatiilor de apa calda de consum timp de 60 zile, la temperatura de regim de 45 °C dupa darea in folosinta a instalatiilor si receptionarea lucrarilor.

Pentru lucrarile ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probele inainte de izolare si mascare si se vor incheia procese verbale pentru lucrari ascunse.

III. REțele EXTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

III.1. GENERALITATI

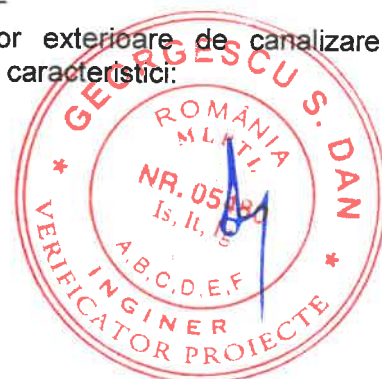
Prezentul caiet de sarcini cuprinde detalierea lucrarilor de executie pentru canalizare si alimentare cu apa, folosind conducte de PVC-KG si polietilena inalta densitate (PEHD), montate subteran.

III.2. PRODUSE SI MATERIALE

A . Conducte si piese de legatura din PVC-KG pentru canalizare

Conductele din PVC-KG utilizate pentru realizarea rețelilor exterioare de canalizare (gravitational – presiune de utilizare max. 4 bar) au urmatoarele caracteristici:

- Lungimi: 1; 2; 3; 5 si 6 m
- Diametre: Dn 100 mm – 600mm
- Durata de viata: 50 ani
- Greutate mica: de cca 20 ori mai usor decat betonul





Tuburile din PVC-KG sunt livrate in ambalaj special de protectie recomandandu-se depozitarea lor pe suprafete plane si rigide.

La depozitarea tuburilor din PVC-KG trebuie asigurata asezarea acestora pe toata lungimea lor; la depozitarea in vrac, inaltimea de asezare in stiva nu va depasi 1,5 m.

In cazul depozitarii tevelor si fittingurilor in aer liber, pentru un timp mai indelungat de 2-3 luni, acestea se vor proteja contra razelor solare, prin acoperire.

Garniturile de etansare din cauciuc se depoziteaza in locuri ferite de lumina soarelui si se protejeaza sa nu vina in contact cu substante chimice, uleiuri, combustibili.

In timpul transportului tevelor trebuie sa se sprijine pe toata lungimea lor. Se interzice incarcarea acestora folosind piese cu muchii ascutite.

B. Conduce si piese de legatura din PEHD

Pentru executia conductelor de distributie a apei potabile s-au utilizat in proiect polietilena de inalta densitate, PN 10 ; Dn = 50-250, tip PE 100 conform ISO 12192.

In gama de diametre $d < 90$ mm se livreaza in colaci de lungimi 50, 100, 150m.

In gama de diametre $d > 100$ mm se livreaza in tronsoane de 6, 8, 12 m lungime m.

Manevrarea tuburilor si accesoriilor pe santier trebuie sa fie realizata urmand cateva masuri care pot usura desfasurarea acesteia. Se controleaza, mai intai, înainte de coborarea în transee, starea tuburilor, racordurilor si accesoriilor. Se vor evita socurile si deplasarea tuburilor pe pietrele terenurilor bolovanoase. Se va asigura ca aceste elemente sa nu prezinte defectiuni precum fisuri sau ovalizari. Se va examina interiorul si se vor indeparta eventualele corpuri straine care s-ar putea afla la interior.

C. Alte materiale

Nisipul pentru realizarea patului de pozare al canalului va avea granulatia 1.....7 mm si va fi compactat cu mijloace manuale sau mecanice (placa vibratoare).

III.3. TEHNOLOGIA DE EXECUTIE

Executia retelelor de conducte, cu sapatura deschisa, se va face respectand urmatoarele operatiuni principale:

- Pregatirea traseului conductei (eliberarea terenului si amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea si manipularea materialelor).
- Marcarea traseului si fixarea de reperi in afara amprizei lucrarilor, in vederea executiei lucrarilor
- Receptia, sortarea si transportul tevelor si a celorlalte materiale legate de executia lucrarilor.
- Pregatirea si realizarea unui montaj preliminar al instalatiilor hidraulice din camine
- Saparea transeelor (manual sau mecanizat conform indicatiilor din proiect)
- Pregatirea patului de pozare a tuburilor
- Lansarea cu atentie, a tuburilor, fittingurilor, etc. necesare.
- Curatirea mufelor si capetelor drepte, centrarea tuburilor si ungerea garniturilor, conform indicatiilor furnizorului de tuburi
- Mufarea propriu-zisa sau sudarea (la polietilena)





- Umplerea partiala a transeei cu pamant (lasand mufele sau zonele de sudura descoperite).
- Montarea armaturilor, pieselor speciale si executia caminelor de vane din B.A. (sau caminelor de vizitare, pentru canalizare)
- Executarea inchiderii la capete a fiecarui tronson la care se face proba de presiune (sau etanseitate, la canalizare)
- Executarea pieselor de racord la pompa de ridicare a presiunii (in capatul de sus) si de evacuare a apei (in capatul de jos) ale tronsonului la care se face proba (cu toate accesoriile necesare: robineti, manometre, etc), pentru alimentarea cu apa.
- Proba de presiune necesara, executata in conformitate cu normativele in vigoare cu privire la presiunea de incercare, pierderile de presiune admisibile etc., respectiv proba de etanseitate pentru canalizare.
- Inlaturarea defectiunilor (in caz ca exista pierderi de apa peste norma admisa) si refacerea probei
- Executarea umpluturilor si refacerea terenului si a imbracamintii rutiere (conform destinatiei initiale).
- Legarea tronsoanelor
- Proba generala a conductei si completarea umpluturilor
- Spalarea cu apa curata a conductelor in interior (la conductele de apa potabila).
- Dezinfectarea conductelor (pentru conductele de apa potabila)
- Punerea in functiune
- Receptia generala a conductei

Trasarea si nivelmentul

Avand in vedere ca realizarea pantelor de pozare ale canalului au o importanta deosebita in asigurarea functionalitatii acestuia se va da o atentie sporita trasarii si stabilirii cotelor de nivel de referinta.

Operatia de trasare se executa in urmatoarea ordine :

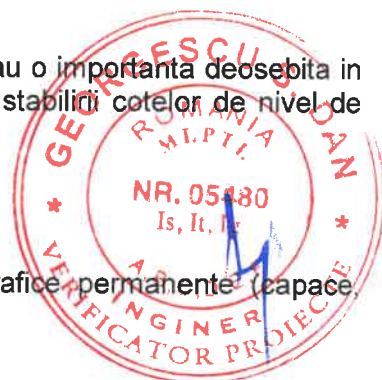
- se picheteaza axul canalului;
- se executa un nivelment de precizie in raport cu reperele topografice permanente (capace, camine, constructii, etc.)
- se traseaza marginile transeelor pentru executarea canalului;
- se monteaza o scandura asezata pe muchie si orizontal, deasupra centrului fiecarui camin;

Scandura, numita si rigla, se fixeaza pe doi stalpi de lemn, fixati in pamant, prin nivelement de precizie si se verifica din timp in timp si in special inainte de turnarea fundatiei canalului.

Dupa montarea riglelor, se materializeaza pe acestea axul canalului printr-un cui batut.

In cazul in care sapatura transeelor se face mecanizat, fixarea riglelor se executa dupa terminarea lucrarilor cu utilaje, dar inaintea inceperii finisajului sapaturii, care se face manual.

Tot in cadrul operatiunii de trasare se vor materializa prin tarusi si pozitia intersectiilor canalului ce se executa cu alte retele existente in zona.





Pentru pozarea tuburilor si realizarea pantelor prevazute in proiect, se utilizeaza frecvent trei tehnici:

- jaloane de nivel (teuri)
- utilizarea nivelei (cu luneta)
- laser (pentru santierile mai importante).

Executia sapaturilor

Sapaturile se executa in transee deschise, taluzarile verticale se vor sprijini.

Sapatura se va executa la cote corespunzatoare, astfel incat sa se asigure adancimile pentru realizarea paturilor de pozare ale canalului respectiv - strat de nisip de cca. 15 cm grosime.

Saparea santurilor incepe conform unui grafic detaliat al executiei si pozarii conductei, intocmit de executant pe baza posibilitatilor reale de lucru in lant ale santierului.

Saparea ultimilor 20 cm pentru realizarea adancimii prevazute in proiect, se executa cu cel mult 24 ore inainte de lansarea conductei in sant.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita pe o singura parte a transeei, distanta dintre piciorul taluzului depozitului de pamant si marginea transeei fiind min. 0,50m

Daca la executarea sapaturii se intalnesc pe traseu conducte, cabluri etc. executantul va lua masuri de sprijinire si protectie a acestor instalatii.

Executantul va avea de asemenea grija sa previna accidentele prin masuri de paza si semnalizare atat ziua cit si noaptea.

Executarea sapaturilor transeelor cu pereti verticali se face cu sprijinirea peretilor, tinand seama de prescriptiile STAS 2915, fiind necesara executarea unor constructii care sa impiedice alunecarea terenurilor si surparea malurilor.

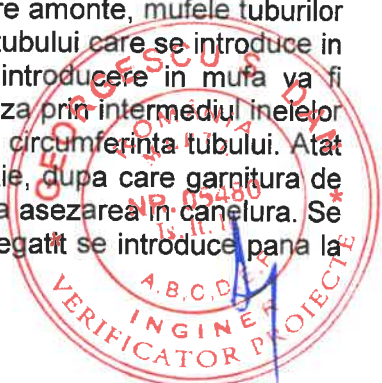
Din loc in loc se vor prevedea podete metalice pentru asigurarea accesului pietonal (dupa caz).

Executia propriu-zisa a canalului din PVC-KG

Dupa executarea sapaturilor la cotele din proiect si nivelarea fundului transeei se realizeaza patul de pozare pentru canal, din nisip de granulatie 1 ..7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad de compactare 90%). Grosimea stratului de nisip va fi de minimum 15 cm sub generatoarea inferioara a tubului de PVC.

Tuburile din PVC, depozitate de-a lungul tronsonului de transee pregatit pentru montaj, se vor cobora in sant, unul cate unul, pe masura ce se imbrina intre ele. Coborarea conductelor in sant se va realiza cu funii de canepa; tuburile nu se vor tara sau rostogoli pe pamant sau suprafete dure.

Atat executia canalului cat si montarea tuburilor se face din aval spre amonte, mufele tuburilor asezandu-se spre amonte, in contra sensului de scurgere al apei. Capatul tubului care se introduce in mufa tubului deja pozat, este tesit din fabricatie la 15°. Lungimea de introducere in mufa va fi conforma cu valorile precizate de furnizorul tuburilor. Etansarea se realizeaza prin intermediul inelelor de etansare montate in spatiul dintre tub si mufa in mod uniform pe toata circumferinta tubului. Atat garnitura de etansare cat si peretii interiori ai mufei vor fi curatati cu atentie, dupa care garnitura de cauciuc se introduce in canelura mufei. Prin umezirea garniturii se usureaza asezarea in canelura. Se unge cu un strat subtire de sapun capatul tubului. Capatul tubului astfel pregatit se introduce pana la semn in mufa cu garnitura (tuburile trebuie sa fie coaxiale).





Montarea tuburilor si racordurilor de polietilena

Piese speciale (fitingurile) se pot racorda cu flanse care permit si racordarea cu alte tipuri de materiale (otel, fonta ductila, fonta cenusie).

Imbinarea este rezistenta la fortele axiale si este detasabila.

Procedee de imbinare a tuburilor si fittingurilor.

Imbinarea tevilor din PEHD din componenta conductelor ingropate se realizeaza prin sudura la cald, utilizand doua procedee tehnologice:

a) Sudura cap la cap (incalzirea capetelor adiacente de teava + presare) se poate realiza manual la tevi cu diametre mici (informativ $D < 50$ mm). Pentru efectuarea sudurii manuale este necesara folosirea unui personal de inalta calificare. Pentru sudarea tevilor cu diametre mai mari (informativ $D < 90$ mm) se utilizeaza de regula echipamente speciale care asigura aliniamentul capetelor de teava adiacente, presarea acestora, incalzirea precum si controlul automat al tuturor parametrilor de proces.

b) Sudarea prin electrofuziune se recomanda a se utiliza preferential pentru intreaga gama de diametre.

Realizarea imbinarii necesita folosirea unor racorduri sau mansoane electrosudabile precum si a unui echipament special de sudura. Echipamentele de sudura moderne sunt unitati portabile total automatizate ce permit un control precis al tuturor parametrilor ceruti de procesul tehnologic (pozitie, temperatura, timp etc).

La terminarea lucrarilor de montaj, inainte de executia umpluturilor finale, se va efectua proba de etanseitate (pentru canalizare), respectiv proba de presiune (pentru conducta de alimentare cu apa) conform prevederilor caietului de sarcini si normelor in vigoare.

Rezultatele probelor de etanseitate (respectiv presiune, pentru alimentarea cu apa) se consemnează într-un proces verbal care face parte integranta din documentația necesara la receptia preliminară si definitiva a conductei.

Lucrarile de executie a retelelor de apa si canalizare, de urmarire a executiei, ca si exploatarea acestora se efectueaza numai de personal de calificat.

Inainte de a aplica proiectul pe teren, intreprinderea executanta va studia documentatia in mod amanuntit, avind obligatia ca in termen de cel mult 10 zile sa aduca la cunostinta proiectantului eventualele nepotriviri fata de situatia din teren.

La receptie va participa in mod obligatoriu, in calitate de membru, un delegat al unitatii care urmeaza a asigura exploatarea si intretinerea retelei.

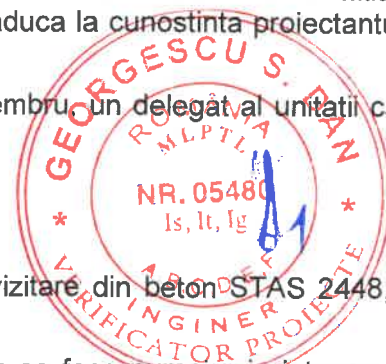
Executia caminelor de vizitare

Pe reseaua exterioara de canalizare se prevad camine de vizitare din beton STAS 2448, la intersectii, la schimbarea directiei, pantei sau diametrului.

Racordarea tubului PVC-KG la caminul de vizitare din beton se face numai prin intermediul unei piese speciale din PVC care asigura o etanseitate corespunzatoare. Suprafata exterioara a "piesei de acces la camin" (sabla exterior) face priza cu betonul, iar intre suprafetele interioare ale piesei si tubului, etanseitatea se asigura cu inel de cauciuc. Aceasta piesa asigura si o deviatie de 3° de la ax. La montare, capatul interior al piesei trebuie sa fie in acelasi plan cu peretele interior al caminului, iar depasirea sa fie permisa doar la capatul exterior.

Ordinea operatiunilor de executare a caminelor de vizitare va fi urmatoarea :

- turnarea partiala a fundatiei caminului, respectiv pana la cotele de montare a tuburilor ce vor fi inglobate partial in fundatie prin intermediul "piesei de acces in camin";





- pozarea camerei de lucru din tuburi de beton simplu avand Dn 100 cm si a cosului de acces din tuburi de beton simplu avand Dn 80 cm, monolitizarea si rostuirea tuburilor se va face cu mortar M100, inclusiv a placii intre camera de lucru si cosul de acces.
- montarea placii suport din beton armat Bc20 (C16 / 20) si monolitizarea acesteia din corpul caminului (cos acces) cu mortar de ciment M100;
- pozarea ramei si a capacului (conform STAS 2308/82) care va fi de tipul IV, carosabile si monolitizarea ramei cu mortar de ciment M100;
- montarea scarilor de acces in camin, executate din otel beton $\square$ 20 mm, prin treapta urmand a fi fixata la max. 50 cm distanta de capac, iar ultima la max. 30 cm distanta fata de bancheta de lucru;
- curatirea caminului si sclivisirea acesteia cu mortar de ciment.

Constructia caminelor de vizitare se va realiza concomitent cu montajul tronsoanelor canalului, de regula din aval spre amonte.

Verificarea calitatii caminelor de vizitare si proba de etanseitate se va face concomitent cu verificarea si probarea tronsoanelor de canal realizate, tinand cont de conditiile de exploatare ale acestora.

Executia gurilor de scurgere

Gurile de surgere se executa din piese de beton prefabricat concomitent cu executia retelei de canalizare.

Se adopta masuri speciale la executia si fixarea gratarului si ramei pentru a evita infiltratiile de apa de la suprafata pe langa peretele gurii de scurgere.

Amplasarea gurilor de scurgere se face la marginea partii carosabile a drumului langa bordura trotuarului. O atentie deosebita se acorda la executia imbinarii tuburilor de racord cu tubul montat in peretele gurii de scurgere.

In cazul gurilor de scurgere, trecerea de la cotul din beton la tubul de PVC (reprezentand racordul gurii de scurgere la caminul de vizitare) se realizeaza prin intermediul unei piese speciale de legatura beton-PVC.

Calitatea executiei gurilor de scurgere se verifica pentru fiecare gura de scurgere in parte si consta in:

- I. verificarea etanseitatii, care se face dupa ce gura de scurgere si racordul au fost umplute cu apa si mentinute astfel timp de cel putin 24 h. Dupa aceea, gura de scurgere, inclusiv racordul, se umple din nou cu apa pana la nivelul fetei inferioare a ramei gratarului; dupa trecerea unui timp de 20 minute, nivelul apei nu trebuie sa scada cu mai mult de 4 cm;
- II. verificarea legarii racordului la canalizare se face turnand apa in gura de scurgere si urmarind scurgerea apei la canal.

Executia umpluturilor

Dupa montajul canalului si realizarea caminelor de vizitare de la capetele tronsonului, executia umpluturilor se va efectua in doua etape dupa cum urmeaza :

- | | |
|-------------|--|
| Etap
a 1 | umpluturi pariale in straturi de 15 - 20 cm grosime compactate cu grija pentru a nu produce deplasari ale corpului canalului, pana la o inaltime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a tuburilor, cu lasarea descoperita a mufelor de imbinare, in vederea efectuarii probei de etanseitate. |
| Etap
a 2 | dupa efectuarea probei de etanseitate se executa umplerea totala a transeei, in straturi de 20-30 cm grosime bine compactate, pana la nivelul de realizare a refacerii sistemului rutier initial al strazii. |





Sub generatoarea inferioara a tubului de PVC se va realiza un pat de nisip de 15 cm grosime, granulatie 1...7 mm, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad de compactare 90%).

Langa si deasupra conductei se pune un strat de 30 cm grosime de pamant rezultat din sapatura, sortat, fara corpuri dure, compactat manual pana la atingerea gradului de compactare de 85%.

Astuparea transeei si compactarea cu mijloace mecanice se pot face de la o acoperire de peste 1 m deasupra generatoarei superioare a tubului de PVC.

Deoarece rezistenta conductei de canalizare montate subteran precum si deformatia este influentata de felul in care sunt ingropate, se recomanda ca unghiul de ingropare sa fie intre 90° si 180°.

Umpluturile transeei se vor face cu pamant maruntit neadmitandu-se bulgari de pamant sau bolovani.

Verificarea lucrarilor.

Proba de etanseitate la reseaua de canalizare

In timpul executarii lucrarilor se va verifica corespondenta situatiei din teren cu prevederile proiectului atat in ceea ce priveste lucrarile care, dupa executie, devin ascunse, precum si in ceea ce priveste calitatea si modul de punere in opera a materialelor.

In timpul executiei se vor verifica:

- I. cotele de pozare a tubului
- II. panta canalului si natura terenului de fundare
- III. respectarea dimensiunilor tuburilor si a constructiilor care alcatuiesc reseaua
- IV. aliniamentul canalului
- V. corecta amplasare a caminelor si gurilor de scurgere
- VI. modul de compactare
- VII. aducerea sistemului rutier la starea initiala.

Verificarea aliniamentului canalului, verificarea pantei si a cotelor de pozare se va face respectand abaterile limita prevazute in STAS 3051/91.

Asupra constatarilor se vor incheia procese verbale in care se consemneaza rezultatele verificarilor.

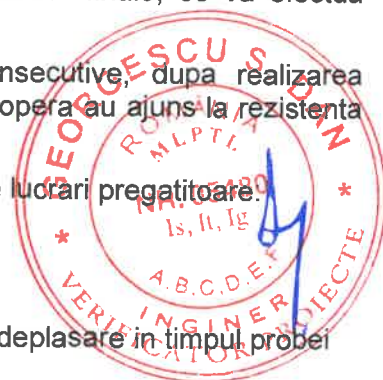
Fiecare lot de livrare a materialelor trebuie sa fie insotit de documentele de certificare a calitatii.

La terminarea lucrarilor de montaj, inainte de executia umpluturilor finale, se va efectua proba de etanseitate.

Proba de etanseitate se efectueaza intre doua camine consecutive, dupa realizarea umpluturilor pariale din etapa (1) si dupa ce betonul si mortarul puse in opera au ajuns la rezistenta proiectata.

In vederea incercarii, care se face cu apa, se prevad urmatoarele lucrari pregatitoare.

- III. umpluturi de pamant pariale, lasand imbinarile libere
- IV. inchiderea etansa a tuturor orificiilor
- V. blocarea extremitatilor canalului si a tuturor punctelor susceptibile de deplasare in timpul probei





Umplerea cu apa a canalului se face de la capatul aval, aerul evacuandu-se pe la capatul amonte.

Dupa umplerea, canalului va sta plin cu apa minimum 24 ore pentru a permite absorbtia apei si evacuarea aerului ramas.

Presiunea de proba va fi de 5 N/cmp, iar durata probei va fi de 15 minute.

In timpul probei se completeaza permanent apa pierduta, masurandu-se cantitatile adaugate.

Pierdere admisibila la un canal circular avand Dn 30 cm, se considera a fi de 0,30 l/mp, conform STAS 3051.

In cazul detectarii unor pierderi evidente de apa pe la imbinari sau a unor rezultate peste norma admisa se va proceda la remedierea situatiei si apoi se reface proba.

Rezultatele probei de etanseitate se vor consemna in cadrul unui proces-verbal ce va fi anexat la documentele receptiei preliminare si finale.

Proba de presiune la retelele de alimentare cu apa

Tronsoanele de proba trebuie sa cuprinda portiuni de retea cu aceeasi presiune de functionare (nominala).

Presiunea de proba este, de regula, 1,5 Pn.

Sucesiunea operatiunilor este:

Se instaleaza agregatele de pompare a apei in capatul conductei amplasat mai jos pe verticala.

La instalarea agregatelor de pompare se va avea in vedere ca sa fie re folosita apa la tronsonul urmator.

Se monteaza vanele de golire si robinetele de aerisire ca si aparatele de masura a presiunii (manometru).

Se deschid ventilele de dezaerisire.

Toate mufele(sudurile) se curata de pamant in exterior pentru a se putea observa cu usurinta eventualele scurgeri de apa.

Se umple conducta de apa, se inchid robinetele de dezaerisire si se continua pomparea pana la realizarea presiunii de incercare.

Se noteaza presiunea din 10 in 10 minute si se noteaza caderile bruste de presiune.

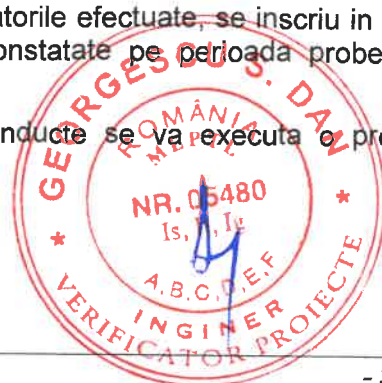
Inercarea se considera reusita, daca dupa trecerea intervalului de 2 ore de la realizarea presiunii de incercare, scaderea presiunii in tronsonul incercat nu depaseste 10% din presiunea de incercare si nu apar scurgeri vizibile.

In perioadele reci (sub 0°), dupa efectuarea probei, golirea se face imediat.

Desfasurarea probei de presiune, cu toate datele din masuratorile efectuate, se inscriu in fise speciale. Aceste fise trebuie sa cuprinda si toate defectiunile constatate pe perioada probei si remedierile efectuate.

Dupa terminarea completa a lucrarilor de executie pe conducte se va executa o proba generala pe intreaga ei lungime, in regim de exploatare.

Nu se permit probe pneumatice.





Dupa ce proba de presiune a fost incheiata si s-a constatat ca nu mai sunt necesare nici un fel de reparatii, se procedeaza la spalarea conductelor. Spalarea se face de catre constructor, cu apa potabila. Durata spalarii este determinata de necesitatea indepartarii tuturor impuritatilor din interiorul conductei. In cazul in care se spala mai multe tronsoane suscesive, spalarea se face dinspre amonte spre aval.

Dezinfectarea se realizeaza imediat dupa spalare si se face de regula cu clor sau alta substanta dezinfectanta, sub forma de solutie, care asigura in retea minimum 25 ... 30 mg clor activ la 1 l apa.

Solutia se introduce in retea prin hidranti sau prize special amenajate si se verifica daca a ajuns in intreaga parte de retea supusa dezinfectarii. Umplerea se considera terminata in momentul in care solutia dezinfectata apare in toate punctele de verificare. Solutia se mentine in retea 24 h, dupa care se evacueaza si se procedeaza la o noua spalare cu apa.

Spalarea se considera terminata in momentul in care mirosul de clor dispare, iar clorul rezidual se inscrie in limitele admise.

Dupa terminarea spalarii este obligatoriu efectuarea analizelor fizico-chimice si bacteriologice.

Se recomanda ca evacuarea apei provenind de la dezinfectarea retelei in reseaua de canalizare sa se faca cu luarea masurilor necesare de neutralizare a clorului.

In cazul in care intre dezinfectarea si darea in exploatare a retelei trece o perioada de timp mai mare de 3 zile sau cazul in care, dupa dezinfectare, apa transportata pe tronsonul respectiv nu indeplineste conditiile bacteriologice si biologice de calitate, dezinfectarea se repeta.

IV. RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia lucrarilor pentru retelele exterioare se va face in conformitate cu "Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii" aprobat prin H.G. nr. 273/14.06.1994 si publicata in M.Of. nr. 192 partea I/28.07.1994.

Receptia lucrarilor se desfasoara in 2 etape si anume:

- receptia la terminarea lucrarilor
- receptia finala

Receptia la terminarea lucrarilor are drep scop verificarea cantitativa si calitativa a intregii lucrari.

Efectuarea probei de etanseitate si remedierea tuturor defectiunilor constatate se fac inainte de receptia finala.

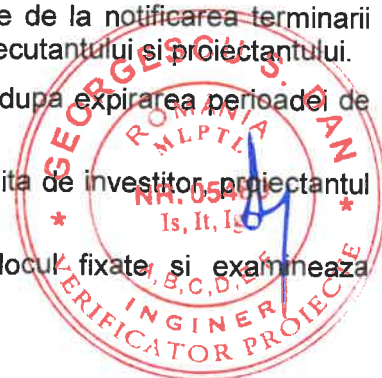
Investitorul va organiza inceperea receptiei in maximum 15 zile de la notificarea terminarii lucrarilor si va comunica data stabilita membrilor comisiei de receptie, executantului si proiectantului.

Receptia finala este convocata de investitor in cel mult 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie

La receptia finala participa investitorul, comisia de receptie numita de investitor, proiectantul lucrarii si executantul.

Comisia de receptie finala se intruneste la data, ora si locul fixate si examineaza urmatoarele:

- procesele verbale de receptie la terminarea lucrarilor





- finalizarea lucrarilor cerute de "receptia de la terminarea lucrarilor"
- referatul investitorului privind comportarea constructiilor si instalatiilor aferente in exploatare pe perioada de garantie, inclusiv viciile aparute si modul de remediere a lor.

Cu prilejul receptiei finale se consemneaza in Cartea Tehnica elementele reale ale constructiei.

V. URMARIREA IN EXPLOATARE

Exploatarea retelelor de canalizare se face conform regulamentului de Exploatare si intretinere si implica urmatoarele operatii :

- A. controlul periodic al instalatiilor si al apelor evacuate (conf. NTPA 001/2002)
- B. intretinerea si revizia tehnica;
- C. exploatare propriu-zisa.

Lucrarile care fac obiectul exploatarei si intretinerii retelelor de canalizare sunt :

- a) controlul periodic (exterior si interior) al retelei
- b) intretinerea retelelor si a constructiilor anexa
- c) spalarea si curatirea retelei
- d) desfundarea canalelor
- e) controlul periodic al apelor uzate provenite de la unitatile industriale racordate la retea
- f) urmarirea influentei retelelor de canalizare asupra nivelului apelor freatice, stabilitati si umiditatii constructiilor si a conductelor subterane apropiate de reseaua de canalizare

La exploatarea retelelor controlul periodic exterior cuprinde :

- a) verificarea starii pavajelor sau a terenului din jurul caminelor si gurilor de scurgere
- b) desfacerea capacelor si a gratarelor de la gurile de scurgere si examinarea starii lor
- c) depistarea unor eventuale racorduri clandestine.

Controlul periodic interior pentru canale nevizitabile se va realiza prin verificarea starii lor cu ajutorul oglinzilor prin caminele de vizitare la extremitatile fiecarui tronson.

Curatirea retelelor se va realiza periodic : prin spalare cu apa, cu ajutorul uneltelor speciale sau manual.

VI. MASURI DE PROTECTIE A MUNCII LA EXECUTIA RETELELOR DE CANALIZARE

La executie se vor respecta instructiunile prevazute in "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii", avizat in MLPAT cu nr. 9/N/15.03.1993 cap 33 – Lucrari de alimentari cu apa si canalizari.

La executia si exploatarea retelelor de canalizare, accidentele cele mai frecvente pot fi datorate:

- a) surparilor de maluri
- b) caderilor in camine, transee etc.





- c) exploziilor in camine, canale, statii de pompare din cauza gazelor inflamabile;
 - d) electrocutarilor;
 - e) intoxicatiilor cu gaze toxice (oxid si dioxid de carbon, gaz metan, hidrogen sulfurat etc.)
- Pentru evitarea acestor accidente este nevoie sa se ia masurile de protectia muncii prevazute in "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii", dintre care amintim:

- I. instruirea tuturor muncitorilor care iau parte la realizarea investitiei;
- II. evitarea caderilor, prin montarea de dispozitive corespunzatoare la scari, bazine si pasarele, prin acoperirea accesului in camine si la incaperile subterane, prin montarea de imprejmuiiri si panouri de avertizare pe timp de zi si de noapte in jurul gropilor si transeelor, montarea podetelor pentru traversarea transeelor etc.
- III. evitarea surparii malurilor transeei prin lucrari corespunzatoare de sprijiniri,
- Iç. pamantul din sapatura va fi depozitat, astfel incat sa nu poata luneca inapoi in sant, iar taluzul sa nu fie destabilizat
 - nu se admite depozitarea nici unui prefabricat sau a sculelor, pe marginea santului.
 - daca sapatura se executa cu sprijinire, elementele de sprijinire vor fi de buna calitate si vor fi verificate inainte de intrarea muncitorilor in sant
 - dupa fiecare ploaie si periodic se vor verifica starea malului si a materialului din sapatura; cand se observa ca apar crapaturi paralele cu santul va fi anuntat seful punctului de lucru pentru a lua masuri (oamenii sunt evacuati imediat, deoarece ruperea malului se poate face brusc, dupa o curgere lenta de durata).
- ç. folosirea echipamentelor de protectie corespunzatoare in timpul lucrului si circulatiei prin santier,
- çI. folosirea troliilor si macaralelor pentru obiectele grele si utilizarea acestora numai de catre personal calificat,
 - lansarea in sant se va face conform tehnologiei. Vor fi executate dispozitive speciale de legare a tuburilor. La tuburile grele se interzice manevra cu mana. Pentru aceste tuburi se vor folosi utilaje de ridicat. Inainte de ridicarea primului tub se va face o verificare a utilajului de ridicat. Se interzice balansarea tubului in carligul macaralei pentru a obtine o anumita pozitie. Pentru lansare se vor folosi echipe specializate.
- çII. se interzice prezenta personalului muncitor in santuri, puturi sau goliri cand se coboara sau se ridica in aceste sau prin acestea tevi, acesoriile lor sau alte materiale,
- çIII. ventilarea inainte de acces a caminelor, camerelor sau bazinelor ce urmeaza a fi vizitate, prin curent natural sau mijloace mecanice (in cazul spatiilor inchise),
- IE. apararea contra incendiilor prin dotarea corespunzatoare si tinerea la zi a panourilor contra incendiilor.
 - la executarea probei de presiune cu apa se va urmari evacuarea completa a aerului inainte de punerea sub presiune si rezemarea corecta a tuburilor la capete.





PROGRAM DE EXPLOATARE SI INTRETINERE A INSTALATIILOR SANITARE

- Responsabilitatea exploatarei revine proprietarului sau administratorului cladirii, care asigura exploatarea intregii instalatii. Exploatarea instalatiilor incepe dupa receptia lucrarilor de constructii si instalatiilor acestora cand investitorul certifica realizarea de catre constructor a lucrarilor in conformitate cu prevederile contractuale cu cerintele documentelor oficiale care certifica ca instalatia poate fi data in folosinta.
 - Exploatarea instalatiilor trebuie sa se faca astfel incat aceasta sa mentina pe intreaga durata de folosinta urmatoarele cerinte de calitate, care au caracter de obligativitate:
 - rezistenta si stabilitate
 - siguranta in exploatare
 - siguranta la foc
 - igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului
 - izolatia termica, hidrofuga si economia de energie
 - protectia impotriva zgomotului
 - La exploatarea instalatiilor de stingd incendiul se vor respecta si prevederile cuprinse in fisele tehnice ale aparatelor, utilajelor, echipamentelor si materialelor date de fabricant
 - Exploatarea curenta se realizeaza prin:
 - verificarea starii instalatiei
 - supravegherea si urmarirea functionarii instalatiei
 - corectarea regimului de exploatare
 - intretinerea instalatiei
 - Controlul si verificarea instalatiei au caracter permanent, facand parte din urmarirea curenta privind starea tehnica a constructiei, care corelata cu activitatea de intretinere si reparatii au ca obiectiv mentinerea instalatiei in parametrii proiectati
- Controlul si verificarea instalatiei se face pe baza unui program, de catre personalul de exploatare. Programul va cuprinde prevederi referitoare la intreaga instalatie, pe categorii de elemente ale instalatiei si pe operatiuni functionale.
- Revizia instalatiei se face periodic, conform indicatiilor la fiecare element al instalatiei, si are ca scop cunoasterea starii instalatiei la un anumit moment in vederea luarii de masuri ca instalatia sa functioneze la parametrii proiectati
 - Reparatii curente se fac pe baza constatarilor facute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defectiuni intr-o perioada apropiata de timp
 - Reparatia capitala se stabileste in functie de:
 - gradul de uzura a elementelor instalatiei
 - aparitia defectiunilor si starea remedierilor facute
 - gradul de corodare si de depunere in interiorul instalatiei
 - aspectul fizic al instalatiei





- Exploatarea instalatiilor si remedierea defectelor se poate face cu personal propriu sau apartinand unor unitati de tip service, in ambele cazuri personalul urmand a fi autorizat pentru activitatea ce o desfasoara.
- Pentru o buna exploatare a instalatiilor ce asigura unitatile se vor pastra in evidenta toate documentele de certificare a calitatii echipamentelor, cartea tehnica a utilajelor, procesele verbale de autorizare si functionare si se va mentine intacta placa de timbru a echipamentelor

Intocmit,

Ing. George Cristescu





PROGRAM DE URMARIRE A EXECUTIEI LUCRARILOR PE FAZE DETERMINANTE – INSTALATII SANITARE

PROIECTANT SPECIALITATE: SC RUGBY CONSTRUCT SRL

DENUMIRE OBIECTIV: CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTARI SPORTIVE SI CULTURALE PENTRU COPII Strada Tipografilor nr. 4, Municipiul Sebes, nr. cad. 86005 judetul Alba

BENEFICIAR: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES

EXECUTANT:

In conformitate cu Legea nr. 10/1995, HGR nr. 766/1997 si Normativul C.56-2002, se stabileste prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

NR. CR. T.	CATEGORIA DE LUCRARE. LUCRAREA CARE SE CONTROLEAZA, SE VERIFICA SAU SE RECEPTIONEAZA CALITATIV SI PENTRU CARE SE INTOCMESC DOCUMENTELE SCRISE.	DOCUMENTELE SCRISE CARE SE INTOCMESC: PV = PROCES VERBAL. PVLA = PV PENTRU LUCRARI ASCUNSE. PVR = PV PENTRU RECEPTIE	CINE INTOCMESTE SI SEMNEAZA: I = ISCLPUAT B = BENEFICIAR E = EXECUTANT P = PROIECTANT PG.= PROIECTANT GEOTEHNICIAN	NUMARU L SI DATA ACTULUI INCHEIA T	OBS.
0.	1.	2.	3.	4.	5.
1	Receptia materialelor puse in lucru	PV	B + E		
2	Trasarea, executia transeelor si montajul conductelor ingropate	PV	B + E		
3	Verificarea la etanseitate a instalatiei de canalizare, ingropate in pamant sau sub pardoseli si plansee din beton.	PVLA	B + E		
4	Montajul conductelor, obiectelor sanitare, armaturilor, ap. masura si control, echipamente functionale	PV	B + E		
5	Efectuarea probelor de rezistenta la presiune si functionarea instalatiilor Faza determinanta	PV	B + E + P		
6	Receptia la terminarea lucrarilor	PV	B + E		

BENEFICIAR,

CONSTRUCTOR,

PROIECTANT SPECIALITATE



INSPECTORATUL DE STAT
IN CONSTRUCTII



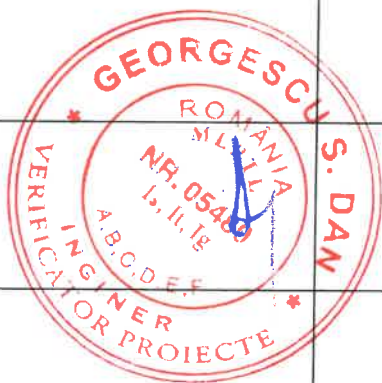
FORMULARUL F5
OBIECTIV:
CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTARI SPORTIVE SI CULTURALE PENTRU COPII

Strada Tipografilor nr. 4, Municipiul Sebes, nr. cad. 86005 judetul Alba

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES

 Proiectant: S.C. RUGBY CONSTRUCT S.R.L. , Sediul social : Str. Boisoara, nr.5, et.1, Sector 6, Nr. Reg. Com. J40/6965/27.04.2006, C.U.I. : 18620242, Atribut fiscal RO, mail: office@ipdc.ro
FISA TEHNICA Nr. 001
Denumirea echipamentului/dotarii: Statie dedurizare

Nr. crt	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali Statie de dedurizare apa pentru alimentarea centralei termice, cu functionare automata, avand urmatoarele caracteristici: Debit nominal statie dedurizare: 1.1 mc/h; Debit maxim statie dedurizare: 1.6 mc/h ; Statie dedurizare tip cabinet cu programare functie volum; Continut rasina statie dedurizare: 22 litri; Pierdere de presiune statie dedurizare : 0.5 bar.; Capacitatea ciclica dedurizator: 132 mc x 1 gr.F; Consum de sare pe ciclu : 3.0 kg; Volum rezervor de saramura: 50 l;		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Referinte de la alti beneficiari cu echipamente similare: Calitate material: conform Legii 10, omologare sau agrement tehnic daca nu este inscriptionat CE IEC60034-1, IEC60034-22, ISO3046, ISO8528, NEMA MG 1-32, NEMA MG 1-33, 2004/108/EC, 2006/42/EC, 2006/95/EC, ISO9001		
3	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Caracteristicile echipamentului si conditiile de exploatare se vor conforma normelor internationale în vigoare, cu specificarea acestora în cadrul ofertei		
4	Conditii de garantie si postgarantie Termen de garantie minim: 2 ani Durata normată de viață a echipamentului: >10 ani Posibilități de asigurarea a pieselor de schimb si a service-ului.		
5	Alte conditii cu caracter tehnic Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în care se va prezenta: - Prezentarea generală a echipamentului; - Caracteristici tehnice; - Instrucțiuni de instalare si montaj		



Proiectant,

(semnatura autorizata)



Ofertant,

(semnatura autorizata)

FORMULARUL F5**OBIECTIV:****CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTARI SPORTIVE SI CULTURALE PENTRU COPII**

Strada Tipografilor nr. 4, Municipiul Sebes, nr. cad. 86005 judetul Alba

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES

Proiectant: S.C. RUGBY CONSTRUCT S.R.L. , Sediul social : Str. Boisoara, nr.5, et.1, Sector 6, Nr. Reg. Com. J40/6965/27.04.2006, C.U.I. : 18620242, Atribut fiscal RO, mail: office@ipdc.ro**FISA TEHNICA Nr. 002****Denumirea echipamentului/dotarii: Pompa recirculare apa calda de consum**

Nr. crt	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali Pompa pentru recircularea apei calde de consum menajer. Parametri hidraulici: • debit: 1 mc/h • înaltime pompare: 3 mCA • presiune maxima de lucru: 10 bar • temperatura agentului pompat: +2°C ÷ +65°C • fluid pompat: Apa 100% Pompă de recirculare a apei calde menajere, pompă cu rotor umed, cu selecția manuală a trei trepte de turații, pentru montaj pe conductă. Motor rezistent la curenți de blocare. Carcasa pompei confecționată din bronz, rotorul confecționat din material plastic armat cu fibre de sticlă, ax ceramic dotat cu lagăre de alunecare din carbon impregnat cu rășini sintetice.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Referințe de la alți beneficiari cu echipamente similare: Calitate material: conform Legii 10, omologare sau agrement tehnic dacă nu este inscripționat CE IEC60034-1, IEC60034-22, ISO3046, ISO8528, NEMA MG 1-32, NEMA MG 1-33, 2004/108/EC, 2006/42/EC, 2006/95/EC, ISO9001		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: Caracteristicile echipamentului și condițiile de exploatare se vor conforma normelor internaționale în vigoare, cu specificarea acestora în cadrul ofertei		
4	Condiții de garanție și postgaranție Termen de garanție minim: 2 ani Durata normată de viață a echipamentului: >10 ani Posibilități de asigurarea a pieselor de schimb și a service-ului.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în care se va prezenta: - Prezentarea generală a echipamentului; - Caracteristici tehnice; - Instrucțiuni de instalare și montaj		

Proiectant,

(semnatura autorizata)

Ofertant,

(semnatura autorizata)

FORMULARUL F5**OBIECTIV:****CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTARI SPORTIVE SI CULTURALE PENTRU COPII**

Strada Tipografilor nr. 4, Municipiul Sebes, nr. cad. 86005 judetul Alba

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES

Proiectant: S.C. RUGBY CONSTRUCT S.R.L. , Sediul social : Str. Boisoara, nr.5, et.1, Sector 6, Nr. Reg. Com. J40/6965/27.04.2006, C.U.I. : 18620242, Atribut fiscal RO, mail: office@ipdc.ro**FISA TEHNICA Nr. 003****Denumirea echipamentului/dotarii: Boiler**

Nr. crt	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali Boiler vertical cu serpentina marita pentru pompe de caldura, din otel, cu capacitatea 500 litri, prevazut cu izolatie termica cu spuma poliuretana si anod de magneziu. Specificatii tehnice: -Capacitate nominala: 500 litri -Inaltime: 1806 mm -Diametru: Ø 760 mm -Suprafata de schimb termic serpentina : 6 m2 -Putere maxima serpentina: 60 kW -Temperatura maxima de lucru in serpentine: 110 gr.C -Temperatura maxima de lucru in boiler: 95 gr.C -Presiune maxima de lucru in serpentine: 12 bar -Presiune maxima de lucru in boiler: 10 bar -capacitate pompa: 2000 l/h -timp necesar incalzirii: 20 min -productie de apa calda: 1033 l/h - rezistenta electrica suplimentara pentru incalzire 9 kW		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Referinte de la alti beneficiari cu echipamente similare: Calitate material: conform Legii 10, omologare sau agrement tehnic daca nu este inscriptionat CE IEC60034-1, IEC60034-22, ISO3046, ISO8528, NEMA MG 1-32, NEMA MG 1-33, 2004/108/EC, 2006/42/EC, 2006/95/EC, ISO9001		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: Caracteristicile echipamentului si conditiile de exploatare se vor conforma normelor internationale în vigoare, cu specificarea acestora în cadrul ofertei		
4	Condiții de garantie si postgarantie Termen de garantie minim: 2 ani Durata normată de viață a echipamentului: >10 ani Posibilități de asigurarea a pieselor de schimb si a service-ului.		

FORMULARUL F5

OBIECTIV:

CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTARI SPORTIVE SI CULTURALE PENTRU COPII

Strada Tipografilor nr. 4, Municipiul Sebes, nr. cad. 86005 judetul Alba

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES

Proiectant: S.C. RUGBY CONSTRUCT S.R.L. , Sediul social : Str. Boisoara, nr.5, et.1, Sector 6, Nr. Reg. Com. J40/6965/27.04.2006, C.U.I. : 18620242, Atribut fiscal RO, mail: office@ipdc.ro

5	Alte conditii cu caracter tehnic Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în care se va prezenta: - Prezentarea generală a echipamentului; - Caracteristici tehnice; - Instrucțiuni de instalare și montaj		
---	---	--	--

Proiectant,

.....
(semnatura autorizata)



Ofertant,

.....
(semnatura autorizata)



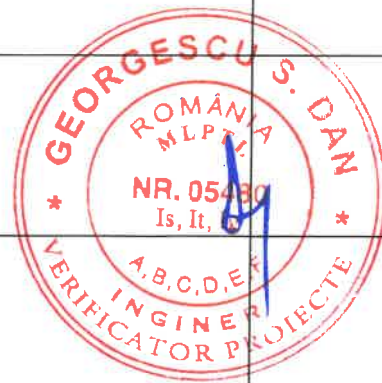
FORMULARUL F5**OBIECTIV:****CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTARI SPORTIVE SI CULTURALE PENTRU COPII**

Strada Tipografilor nr. 4, Municipiul Sebes, nr. cad. 86005 judetul Alba

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES

Proiectant: S.C. RUGBY CONSTRUCT S.R.L. , Sediul social : Str. Boisoara, nr.5, et.1, Sector 6, Nr. Reg. Com. J40/6965/27.04.2006, C.U.I. : 18620242, Atribut fiscal RO, mail: office@ipdc.ro**FISA TEHNICA Nr. 004****Denumirea echipamentului/dotarii: Vas de expansiune pentru boiler**

Nr. crt	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali Vas de expansiune închis, cu membrana, având capacitatea 50 litri Pn 10 bar		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Referințe de la alți beneficiari cu echipamente similare: Calitate material: conform Legii 10, omologare sau agrement tehnic dacă nu este inscripționat CE IEC60034-1, IEC60034-22, ISO3046, ISO8528, NEMA MG 1-32, NEMA MG 1-33, 2004/108/EC, 2006/42/EC, 2006/95/EC, ISO9001		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: Caracteristicile echipamentului și condițiile de exploatare se vor conforma normelor internaționale în vigoare, cu specificarea acestora în cadrul ofertei		
4	Condiții de garanție și postgaranție Termen de garanție minim: 2 ani Durata normată de viață a echipamentului: >10 ani Posibilități de asigurarea a pieselor de schimb și a service-ului.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în care se va prezenta: - Prezentarea generală a echipamentului; - Caracteristici tehnice; - Instrucțiuni de instalare și montaj		



Proiectant,

(semnatura autorizata)



Ofertant,

(semnatura autorizata)

FORMULARUL F5**OBIECTIV:****CONSTRUIRE CENTRU MULTIFUNCTIONAL CU DOTARI SPORTIVE SI CULTURALE PENTRU COPII**

Strada Tipografilor nr. 4, Municipiul Sebes, nr. cad. 86005 judetul Alba

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA SEBES

Proiectant: S.C. RUGBY CONSTRUCT S.R.L. , Sediul social : Str. Boisoara, nr.5, et.1, Sector 6, Nr. Reg. Com. J40/6965/27.04.2006, C.U.I. : 18620242, Atribut fiscal RO, mail: office@ipdc.ro**FISA TEHNICA Nr. 005****Denumirea echipamentului/dotarii: Separator de hidrocarburi**

Nr. crt	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali Separator de hidrocarburi cu by-pass avand debitul nominal 6 l/s, debitul total 30 l/s, trapa de namol de 1180 l, depozitare lichide usoare 235 l, volum total 1529 l, racord intrare Dn 250 mm, racord evacuare Dn 250 mm, element coalescenta, flotor de siguranta, racord prelevare probe, prevazut cu capac de vizitare avand diametru 800 mm si prelungitor, pentru montaj in spatiu verde		
2	Specificatii de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: Referinte de la alti beneficiari cu echipamente similare: Calitate material: conform Legii 10, omologare sau agrement tehnic daca nu este inscriptionat CE IEC60034-1, IEC60034-22, ISO3046, ISO8528, NEMA MG 1-32, NEMA MG 1-33, 2004/108/EC, 2006/42/EC, 2006/95/EC, ISO9001		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante: Caracteristicile echipamentului si conditiile de exploatare se vor conforma normelor internationale în vigoare, cu specificarea acestora în cadrul ofertei		
4	Condiții de garantie si postgarantie Termen de garantie minim: 2 ani Durata normată de viață a echipamentului: >10 ani Posibilități de asigurarea a pieselor de schimb si a service-ului.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Echipamentul va fi însoțit de cartea tehnică în care se va prezenta: - Prezentarea generală a echipamentului; - Caracteristici tehnice; - Instrucțiuni de instalare si montaj		

Proiectant,

Ofertant,

(semnatura autorizata)

(semnatura autorizata)

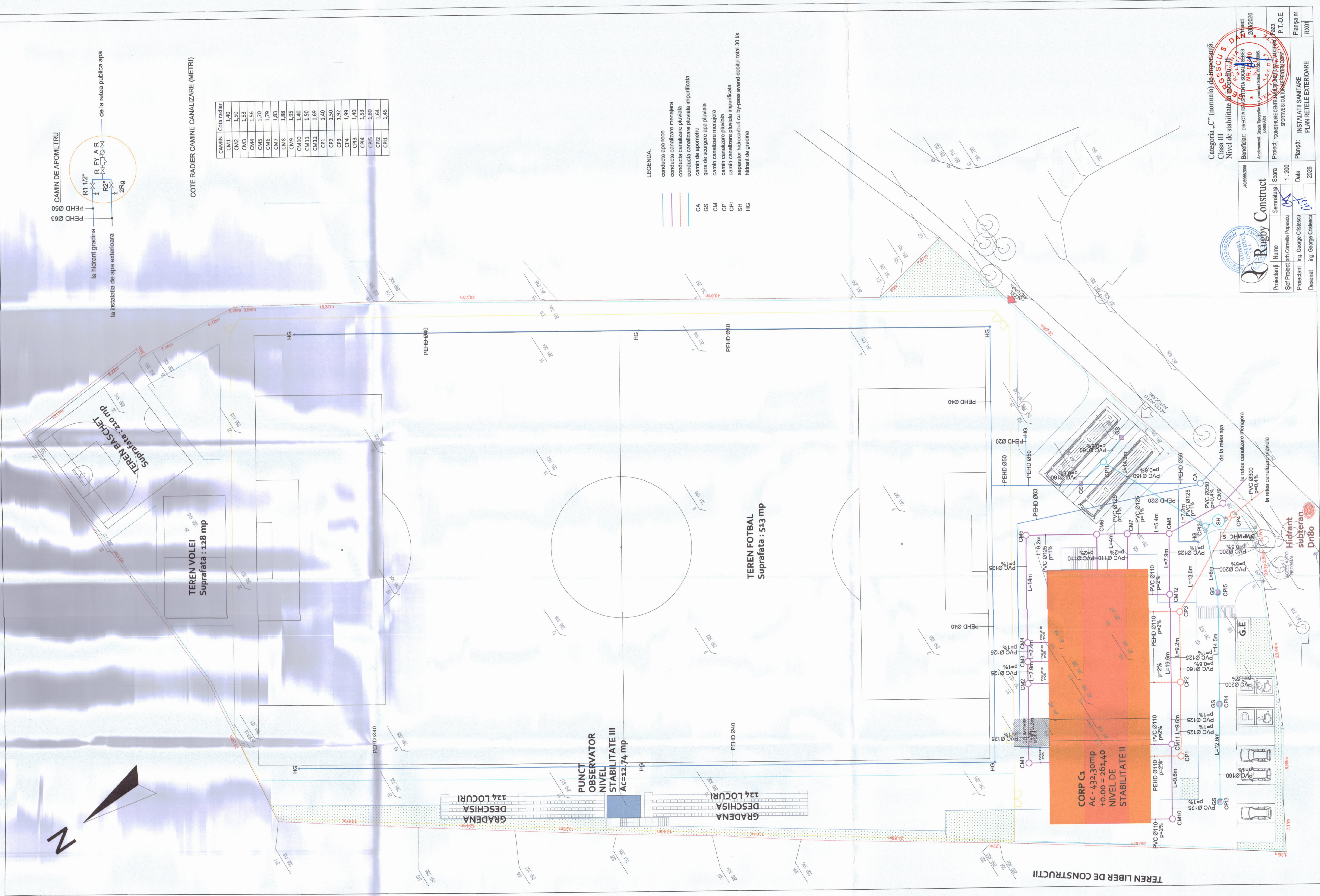


CAMIN	Cota radier
CM1	1.40
CM2	1.50
CM3	1.53
CM4	1.56
CM5	1.70
CM6	1.79
CM7	1.83
CM8	1.88
CM9	1.95
CM10	1.40
CM11	1.50
CM12	1.69
CP1	1.40
CP2	1.50
CP3	1.92
CP4	1.99
CP31	1.40
CP32	1.53
CP35	1.60
CP2	1.64
CP1	1.45

COTE RADIER CAMINE CANALIZARE (METRI)

LEGENDA:

- | | |
|--|-----|
| conducta apa rece | CA |
| conducta canalizare menajera | GS |
| conducta canalizare pluviala | SH |
| conducta canalizare pluviala impurificata | CP |
| camion de apometru | CM |
| gura de scurgere apa pluviala | CP |
| camion canalizare menajera | CP1 |
| camion canalizare pluviala | SH |
| camion canalizare pluviala impurificata | HG |
| separator hidrocarburant cu by-pass avand debitul total 30 l/s | |
| hidrant de gradina | |



Categoria „C” (normala) de importanță.

Clasa III

Nivel de stabilitate la ince

Beneficiario: DIRECTIA DE ASISTENTA

Amplasament: Strada Tipografilor nr.4, municipiul S.

Proiect: _____

judetul Alba _____

PIULECL. "CONSTRUIRE CENTRU MULTIDISCIPLINAR DE ACTIVITATI SPORTIVE SI CULTURALE"

Plasă:	1000 x 1000 mm
--------	----------------

PLAN REȚELE EXTENSIV

--	--

RUHUT
CONSTRUCT

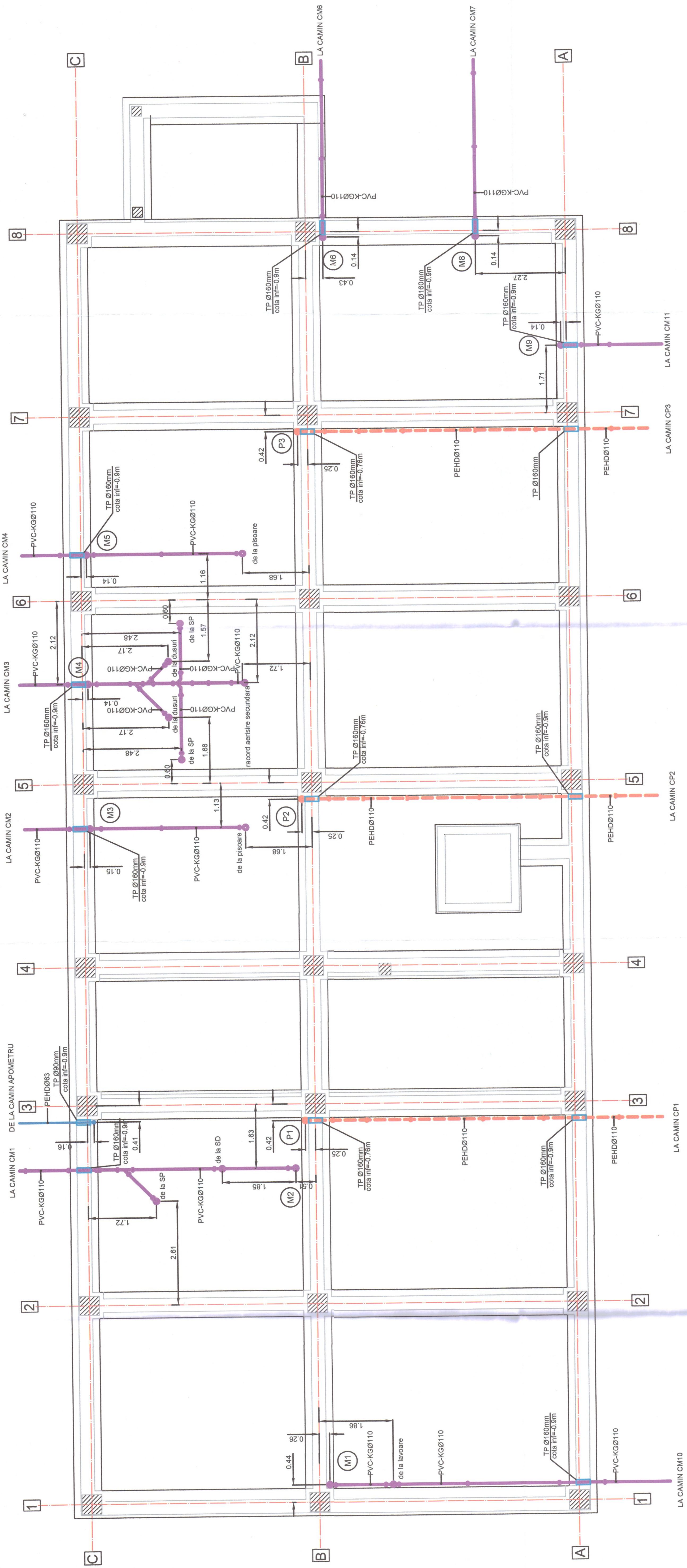
Commitment

Proiectant	Nume	Semnatura

Set Proiect art. Cornelia Popescu			
Proiect art. Cornelia Popescu			

Proleciant	Ing. George Cristescu	(sig)
Dezvolt	Ing. Cosmin Cristescu	

Deserial	ing. George Cristescu	✓
----------	-----------------------	---



LEGENDA:

- Conducta apa rece
 - Conducta canalizare menajera
 - Conducta canalizare pluviala
 - Tub protectie la trecerea conductei prin fundatie
 - Coloana canalizare menajera
 - Coloana canalizare pluviala
 - Strapungere placa in parter conducta canalizare menajera PPØ110
 - Strapungere placa in parter conducta canalizare pluviala PEHD Ø110
 - Strapungere placa in parter conducta alimentare cu apa PEHD Ø63
- TP
M1, ..., M6
P1, P2, P3

NOTA:

- * Conductele de apa rece din fundatii se vor executa din polietilena de inalta densitate (PEHD) si se vor monta in pamant pe un pat de nisip.
- * Conductele de canalizare menajera din fundatii se vor executa din PVC-KG, iar cele de canalizare pluviala din PEHD. Ele se vor monta ingropat in pamant pe un pat de nisip.
- * Traseele de canalizare menajera si pluviala se vor realiza cu o panta de 2%.
- * Cotele sunt date fata de cota ±0.00 m.
- * Distantele sunt exprimate in metri.

Logo of Rugby Construct

Beneficiar: DIRECTIA DE ASISTENTA SOCIALA
Amplasament: Strada Targuului
Județul Alba

Proiectant: Ing. George Cristescu

Desenat: Ing. George Cristescu

Proiect: "CONSTRUIRE CENTRU MULTISPORTIV P.T.-D.E. SPORTIVE SI CULTURALE PENTRU COPII"

Planșă nr.: INSTALATI SANITARE
PLAN FUNDATII

Scara: 1:50

Data: 2026

Proiect nr.: 288/2026

Faza: P.T.-D.E.

Logo of Rugby Construct

Proiectant: Ing. George Cristescu

Desenat: Ing. George Cristescu

Scara: 1:50

Data: 2026

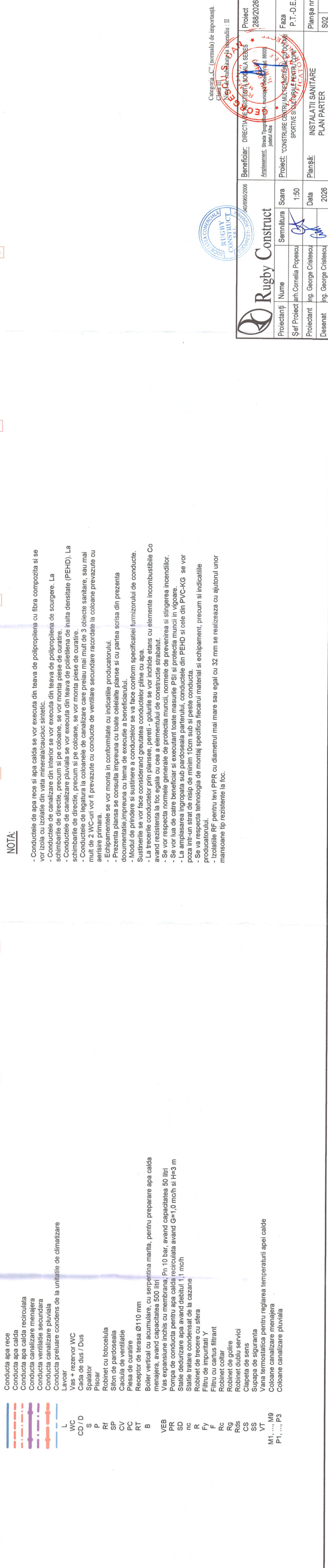
Proiect nr.: 288/2026

Faza: P.T.-D.E.

Logo of Rugby Construct

Proiect: "CONSTRUIRE CENTRU MULTISPORTIV P.T.-D.E. SPORTIVE SI CULTURALE PENTRU COPII"

Planșă nr.: INSTALATI SANITARE
PLAN FUNDATII

[illegible][illegible]



- NOTA:

- Conducute de apa rece si apoi executate din teava de polipropilena cu fibra compozita si se vor realiza cu izolatie din vata minerala/cauciuc si/si sticla.

- Conducute de canalizari din interior se vor executa din teava de polipropilena de scurgere. La schimbările de direcție, precum si pe coloane, se vor monta piese de curățare.

- Conducute de canalizare pluviale se vor executa din teava de polietilena de inalta densitate (PEHD). La schimbările de direcție, precum si pe coloane, se vor monta piese de curățare.

- Conducute de legatura la coloanale de canalizare care preiau mai mult de 3 obiecte sanitare, sau mai mult de 2 WC-uri vor fi prevazute cu conducte de ventilatie separate racordate la coloane prevazute cu emisie primara.

- Conducute de apa rece si apoi executate cu indicatiele producatorului.

- Prezenta planșas se consulta impreuna cu toate celelalte planșe si cu partea scrisa din prezenta documentatie, impreuna cu tema de executie a beneficiarului.

- Modul de prindere si susținere a conductelor sa va face conform specificatiilor furnizorului de conducte.

- Sustinerile vor fi vor face considerand greutatea conductelor pline cu apa.

- La trecerile conductelor prin planșe, pereți - gurile se vor realiza etans cu elemente incombustibile Co avand rezistenta la foc egala cu cea a elementului de constructie strabatut.

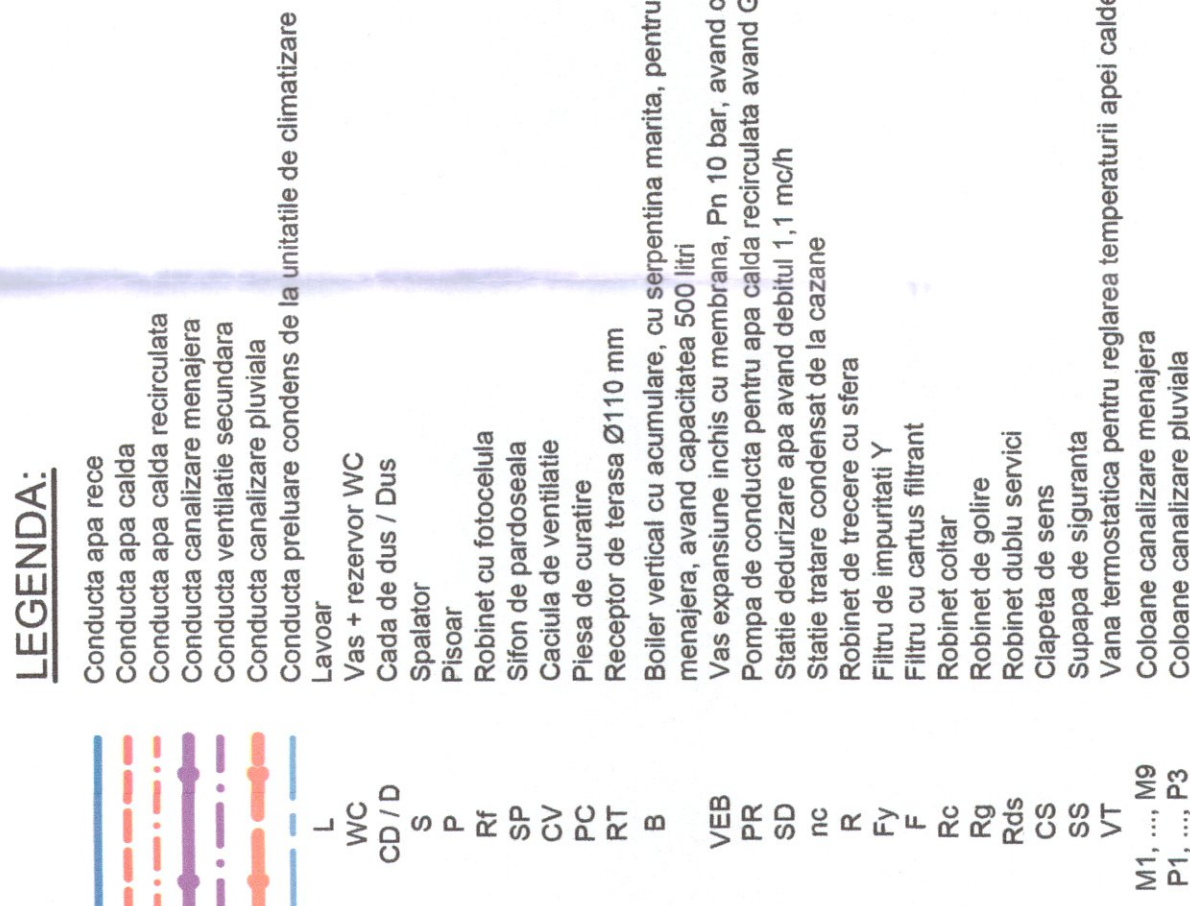
- Se vor respecta normele generale de protectia muncii, normele de prevenire a stingerii incendiilor.

- Se vor lua ca date beneficiar al executant toate masurile PSI si protectia muncii in vigoare.

- La amplasarea ingropata sub parosela partiturii, conductele din PEHD si cele din PVC-KG se vor realiza intr-un strat de nisip de minimum 10cm sub si peste conducta.

- La aplicarea tehnologia de montaj specifica rețetei material la achizițion, precum si indicatiele producatorului.

- Izolatia PE pentru etanș PPR cu diametrii mai mari sau egali cu 32 mm se realizeaza cu ajutorul unor manșoane tip rezistente la foc.



Conducutele de apa rece si apa caldă se vor realiza din teava de polipropilena cu flura compozita si se vor realiza cu izolare din vata minerala/cauciuc sintetic.

Conducutele de canalizare din interior se vor executa din teava de polipropilena de scurgere. La schimbările de direcție, precum si pe coloane, se vor monta piese de curățare.

Conducutele de canalizare pluvială se vor executa din teava de polietilena de înaltă densitate (PEHD). La schimbările de direcție, precum si pe coloane, se vor monta piese de curățare.

Conducutele de legătură la coloanele de canalizare care preluu mai mult de 3 obiecte sanitare, sau mai mult de 2 WC-uri vor fi prevăzute cu conducte de ventilare scurdate racordate la coloane prevăzute cu aerisire permanentă.

Conducutele de aer se vor monta în conformitate cu indicațiile producătorului.

Realizarea echipamentelor de încălzire centralizată se va realiza cu teava izolată dintr-o singură piesă, în funcție de dimensiunea cu lărgime de execuție a beneficiarului.

Modul de prindere și susținere a conductelor se va face conform specificațiilor furnizorului de conducte.

La trecerea prin fața conductelor gresite conductelor plumb se va aplica.

Sunt necesare conductori pentru planșee, pereți - gurile se vor înfățișa cu elemente incombustibile. Cu având respectarea la toc egală cu cea a elementului de construcție strabatut.

Se vor respecta normele generale de protecția muncii, normele de prevenirea și stingerea incendiilor.

Se vor lua cu mare beneficiar și executant toate măsurile PSI și protecția muncii în vigoare.

La amplasarea îngropată sub pardoseala parterului, conductele din PEHD si cele din PVC-KG se vor poza într-un strat de nisip de minimum 10cm sub și peste conducta.

Se va respecta tehnologia de montaj specifică la fiecare material și echipament, precum și indicațiile producătorului.

Isolările PE pentru țevile PPR cu diametri mai mari sau egali cu 32 mm se realizează cu ajutorul unor izolașoare tip rezistențe la foc.

	Proiectanți	Nume	Semnătură	Scara	
	Șef Proiectant	Iari Cornelia Popescu		1:50	
	Proiectant	ing. George Cristescu		Data	
	Dessenant	ing. George Cristescu		2026	

