

FOAIE DE CAPAT



Denumire proiect: REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SĂNNICOLAU-MARE
- ZONA B -

Obiect: INSTALATII SANITARE

Amplasament obiectiv: jud. Timiș, oraș Sănnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320,
CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-
2270/a/1/a/2

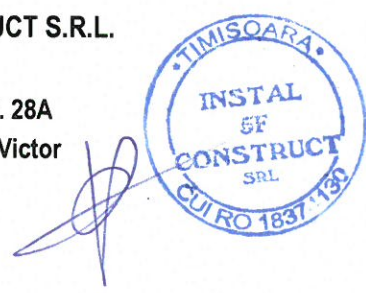
Proiectant general: S.C. ARAM PLAN PROIECT S.R.L.

Proiectant de specialitate instalații pentru construcții: S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.
Timișoara, str. Munteniei, nr. 28A
Administrator ing. Răsădea Victor

Numar proiect: 18/2025

Faza de proiectare: PTh+CS, DDE

Beneficiar: ORAȘUL SANNICOLAU-MARE



FIȘĂ DE RESPONSABILITĂȚI

A. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI

Director:

ing. Răsădea Victor



B. COLECTIV DE ELABORARE

Proiectanți:

ing. Răsădea Victor

ing. Glavan Claudia



C. VERIFICATOR MLPAT:

Numele și prenumele verificatorului:
ing. Pui Cristian Cornel
Str. Dr. Cornel Radu , bl. 316, sc. C, et. 1, ap. 6
Jud. Arad, Mun. Arad
Tel: 0724 284801
e-mail: pui.cristi@gmail.com

Nr. 121 / Data: 29.04.2025
conform registrului de evidență



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerința: **Is**
a proiectului **Nr. 18/2025**

Faza: **D.T.A.C., PTh+CS si DE**, ce face obiectul contractului (nr./an): **120/2025**

1. Date de identificare:

- Proiectant de specialitate: **S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.**
- Investitor/Beneficiar: **ORAȘUL SANNICOLAU-MARE**
- Denumire proiect: **REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SÂNNICOLAU-MARE- ZONA B - INSTALAȚII SANITARE**
- Amplasament: **jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2**
- Data prezentării proiectului pentru verificare: **28.04.2025**

2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

Terenul pe care se propune realizarea obiectivului se află amplasat în jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2
Verificarea tehnica s-a efectuat pentru documentatia tehnica elaborata in faza DTAC pentru urmatoarele categorii de instalatii :

- retea canalizare pluviala zona B;
- irigatii zone verzi;

CANALIZARE PLUVIALA ZONA B

Suprafata de pe care se preiau apele pluviale cuprinde debitul de ape preluat de pe suprafata carosabila, trotuare si piste de biciclete.. Aceste ape sunt colectate in sistemul de canalizate existent, alcatuit din guri de scurgere si rigole si descarcate in reseaua de canalizare existenta. In urma proiectului de reabilitare a strazilor cuprinse in zona B, nu se intervine asupra sistemului de colectare a apelor pluviale existent. Pe strada Republicii, gurile de scurgere care in urma reamenajarii locurilor de parcare sunt pozitionate in zona verde se vor anula si vor fi proiectate guri noi de scurgere, in zona carosabila, la limita bordurilor. Acestea se vor racorda la racordurile gurilor de scurgere existente. In zona unde acest lucru nu a fost posibil, s-au prevazut conducte de canalizare si camine noi proiectare, racordate la reseaua existenta de canalizare pluviala de pe strada Republicii. Toate apele pluviale provenite de pe trama stradala si zonele de parcare aferente strazii Republicii sunt colectate in sistemul de canalizare pluviala existent si apoi trecute printr-o trapa de namol $V=10000$ l si un separator de hidrocarburi $Q=100$ l/s, proiectate. Trapa de namol si separatorul de hidrocarburi sunt integrate in sistemul existent de canalizare pluviala, fara a-l modifica.

INSTALATII DE IRIGARE PRIN PICURARE – ZONA B

Proiectul urmărește implementarea unui sistem de irigație eficient și durabil pentru udarea prin picurare la radacina a arbuștilor și arborilor care se vor planta în zona B (circulație auto) . Sistemul de irigație prin picurare este recunoscut pentru eficiența sa, asigurând o consumare minimă de apă, ceea ce este esențial în contextul resurselor limitate de apă și al reglementărilor ecologice. Picurarea direct la rădăcină minimizează evaporarea și risipa, iar distribuția uniformă a apei va asigura condiții optime de creștere pentru toate tipurile de plante din parc. Automatizarea sistemului contribuie la reducerea intervenției umane și la optimizarea resurselor, adaptând funcționarea sistemului la condițiile climatice și la nevoile reale ale vegetației. va utiliza apa din reseaua publica de apa existenta in zona (teava PEHD D=250 mm).

Se vor realiza trei sisteme separate de irigatii:

pentru scuarul central de pe strada Nistor Oprean s-a proiectat un rezervor de acumulare apa, montat subteran, cu o capacitate de 1 mc si o camera tehnica montata ingropat pentru sistemului de irigatii, avand dimensiunile incaperii de 1.5m x 1.5m.

Alimentarea cu apa: Alimentarea cu apa rece a instalatiei de irigatii se va realiza prin intermediul unei conducte PEHD $\varnothing 32$ mm, PN10, SDR17, din caminul tehnic de irigatii existent in zona scolii.. Din de irigatii existent in zona scolii se realizeaza alimentarea cu apa rece a rezervorului de acumulare.

Alimentarea cu apă va fi efectuată print-un sistem de reumplere automată prevăzut cu electrovană, sistem bypass

pentru ocolirea acesteia în caz de defectare și senzori de detectare a nivelului apei. Electrovana va fi deschisă automat ori de câte ori nivelul apei din bazin va scădea sub nivelul minim.

Sistemul de canalizare: Golirea instalațiilor se va face la canalizarea pluvială aflată în zonă, din bazinul de acumulare fiind evacuată apă convențional curată. Canalizarea apei se va realiza din conducte PVC, D=110.

Instalația de irigație prin picurare nu va funcționa decât pe perioada caldă a anului, înainte de începerea sezonului rece toate instalațiile trebuie obligatoriu golite.

Pentru udarea arbuștilor și arborilor de pe strada Republicii s-au proiectat două sisteme separate de irigație:

Pentru primul sistem s-a proiectat un rezervor de acumulare apă, montat subteran, cu o capacitate de 2 mc și o camera tehnică montată îngropat pentru sistemului de irigație, având dimensiunile încăperii de 1.5m x 1.5m.

Alimentarea cu apă: Alimentarea cu apă rece a instalației de irigație pentru strada Republicii se va realiza prin intermediul unei conducte PEHD Ø40mm, PN10, SDR17, din caminul tehnic de irigație existent în zonă. Alimentarea cu apă va fi efectuată a sistemului de irigație va fi realizată printr-un sistem de reumplere automată prevăzută cu electrovană, sistem bypass pentru ocolirea acesteia în caz de defectare și senzori de detectare a nivelului apei. Electrovana va fi deschisă automat ori de câte ori nivelul apei din bazin va scădea sub nivelul minim.

Sistemul de canalizare: Golirea instalațiilor se va face la canalizarea pluvială aflată în zonă, din bazinul de acumulare fiind evacuată apă convențional curată. Canalizarea apei se va realiza din conducte PVC, D=110.

Instalația de irigație prin picurare nu va funcționa decât pe perioada caldă a anului, înainte de începerea sezonului rece toate instalațiile trebuie obligatoriu golite.

Pentru al doilea sistem s-a proiectat un rezervor de acumulare apă, montat subteran, cu o capacitate de 2 mc și o camera tehnică montată îngropat pentru sistemului de irigație, având dimensiunile încăperii de 1.5m x 1.5m.

Alimentarea cu apă: Alimentarea cu apă rece a instalației de irigație pentru strada Republicii se va realiza prin intermediul unei conducte PEHD Ø40mm, PN10, SDR17, din caminul tehnic de irigație existent în zonă. Alimentarea cu apă va fi efectuată a sistemului de irigație va fi realizată printr-un sistem de reumplere automată prevăzută cu electrovană, sistem bypass pentru ocolirea acesteia în caz de defectare și senzori de detectare a nivelului apei. Electrovana va fi deschisă automat ori de câte ori nivelul apei din bazin va scădea sub nivelul minim.

Sistemul de canalizare: Golirea instalațiilor se va face la canalizarea pluvială aflată în zonă, din bazinul de acumulare fiind evacuată apă convențional curată. Canalizarea apei se va realiza din conducte PVC, D=110.

Instalația de irigație prin picurare nu va funcționa decât pe perioada caldă a anului, înainte de începerea sezonului rece toate instalațiile trebuie obligatoriu golite.

În cazul celor trei sisteme de irigație, rezervarele subterane au rolul de a stoca apă suficientă pentru a asigura alimentarea continuă a sistemului de irigație, având un volum suplimentar pentru eventualele variații ale consumului de apă. Din rezervorul de acumulare, prin intermediul unui sistem de pompare alcătuit din pompa și vas hidrofor, apa va fi transportată către rețeaua de irigație. Rețeaua de irigație este alcătuită din:

- conducte principale din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), Ø40 mm, PN 10 – pentru ambele sisteme de irigație pe strada Republicii și (PEHD), Ø32 mm, PN 10 – pentru sistemul de irigație de pe strada Nistor Oprean
- traseele secundare din polietilenă de înaltă densitate (PEHD)
- furtunuri de irigație prin picurare Ø17 mm, prevăzute cu duze având un debit de Q=3.4 l/oră; acestea vor fi amplasate punctual, în jurul fiecărui copac și vor asigura o distribuție uniformă a apei direct la rădăcinile acestora.

Un alt aspect important al soluției tehnice este automatizarea și controlul sistemului de irigație. Vor fi instalați senzori de umiditate în sol și senzori de ploaie, care vor permite ajustarea automatizată a regimului de irigare în funcție de condițiile atmosferice și necesarul real de apă al vegetației. Controlerul automatizat va regla timpii de irigare și va coordona distribuția apei în funcție de secvențele predefinite, astfel încât resursele de apă să fie utilizate într-un mod cât mai eficient, evitând risipa. Acesta va permite, de asemenea, controlul de la distanță și monitorizarea continuă a funcționării sistemului.

Proiectarea și executarea lucrărilor de instalații sanitare asigură criteriile de performanță prevăzute în Legea 10/199 cu modificările și completările ulterioare, pentru principalele cerințe obligatorii:

- Rezistență și stabilitate;
- Securitate la incendiu;
- Igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- Siguranță și accesibilitate în exploatare;
- Protecția împotriva zgomotului;
- Economie de energie și izolare termică.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare: **DA**
- Certificat de urbanism: **DA**
- Avize obtinute: **NU**
- Autorizația de construcție: **NU**
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la acțiunea seismelor, reabilitare termică, extinderi, modernizări etc): **NU**
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate: **DA**
- Planșele desenate in care se prezintă soluția constructivă: **DA**
- Notă de calcul in care se fundamentează soluția propusă: **DA**
- Alte documente: **NU**

4. Concluzii asupra verificării:

- a) In urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnandu-se și ștampilandu-se conform indrumătorului: **DA**
- b) In urma verificării se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificata semnandu-se si ștampilandu-se conform indrumarului, cu următoarele condiții obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant: **Fără condiții**

Am primit 6 exemplare
Investitor/Proiectant
L.S.



Am predat 6 exemplare
Verificator tehnic atestat: Is,I
ing. PUI CRISTIAN

ROMÂNIA
JUDEȚUL TIMIȘ
ORAȘUL SÂNNICOLAU MARE



Str.Republicii nr.15
Sânnicolau Mare, 305600

tel.0256/370366; 370340
fax 0256/370350

www.sannicolau-mare.ro primaria@sannicolau-mare.ro

SERVICIUL
Urbanism-Mediu

urbanism@sannicolau-mare.ro

16539R/ 25.07.2025

Către,

S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.

str. Munteniei, nr. 28A,

Timișoara

Având în vedere adresa dvs. cu privire la proiectul „REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SÂNNICOLAU MARE ZONA A și ZONA B”, adresa Sânnicolau Mare, CF nr 409576 Sânnicolau Mare cu nr. top: 409576, CF nr 409320 Sânnicolau Mare cu nr. Top: 409320 și CF nr 408710 Sânnicolau Mare cu nr top: 408710, plan de încadrare în zonă, plan de situație, prin prezenta noi, Orașul Sânnicolau Mare, în calitate de proprietar al sistemului public de colectare a apelor pluviale suntem de acord cu deversarea apelor pluviale în sistemul de colectare a apelor pluviale existent în zona Pieței 1 Mai și pe str. Republicii pentru obiectivul mai-sus menționat, respectând condiția ca apele pluviale sa fie tratate printr-un separator de hidrocarburi, înainte de deversare.

Primar

Groza Danut



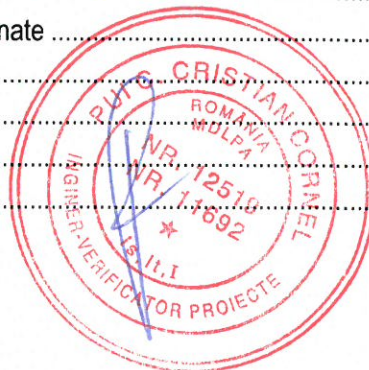
Intocmit

arh. Kalapis Francisc-Adrian

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

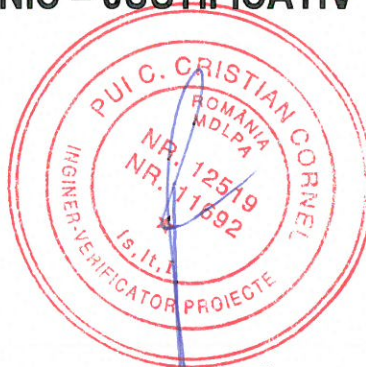
1. Foaie de capăt.....
2. Fișă de responsabilități.....
3. Borderou piese scrise și piese desenate.....
4. Memoriu tehnic.....
5. Breviar de calcul.....
6. Caiet de sarcini.....
7. Program de control.....



B. PIESE DESENATE

0. Plan de incadrare in zona.....IS-00
1. Plan situatie – str. REPUBLICII.....IS-01
2. Plan situatie – str. NISTOR OPREAN si str. MIHAI VITEAZU.....IS-02
3. Plan situatie – str. CALEA LUI TRAIAN si PIATA 30 DECEMBRIE.....IS-03
4. Plan situatie – instalatii irigatii in ansamblu.....IS-04
5. Instalatii irigatii – str. NISTOR OPREAN.....IS-05
6. Instalatii irigatii – str. REPUBLICII – partea 1.....IS-06
7. Instalatii irigatii – str. REPUBLICII – partea 2.....IS-07

MEMORIU TEHNIC – JUSTIFICATIV



DATE GENERALE

Denumire proiect: REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SÂNNICOLAU-MARE
- ZONA B -

Obiect: INSTALAȚII SANITARE

Amplasament: jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2

Faza: PTh+CS, DDE

Beneficiar: ORAȘUL SANNICOLAU-MARE

Proiectant general: S.C. ARAM PLAN PROIECT S.R.L.

Proiectant specialitate: SC Instal 5F Construct SRL
Timișoara, str. Mircea cel batran, nr. 5

Nr. proiect: 18 /2025



MEMORIU TEHNIC

1. GENERALITĂȚI

Prezenta documentație tratează la faza PTh instalațiile sanitare aferente obiectivului *REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SÂNNICOLAU-MARE – ZONA B*, amplasament: jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2.

2.OBIECTUL PROIECTULUI

În prezentul proiect sunt tratate următoarele instalații :

- rețea canalizare pluvială zona B;
- irigații zone verzi;

La întocmirea proiectului s-au avut în vedere :

- planurile de arhitectură;
- tema beneficiarului.

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- I.9-2022 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor. (Revizuire și comasare normativele I9-1994 și I9/1-1996);
- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere;
- Ordinul nr. 6026/2018 din 15.11.2018 pentru modificarea și completarea reglementării tehnice "Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere", indicativ P 118/2-2013
- STAS 1478 – Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
- SR 1846-1/2006 – Instalații sanitare. Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare. Prescripții de proiectare.
- SR 1846-2/2006 – Instalații sanitare. Determinarea debitelor de ape meteorice.
- STAS 4273-83 – Construcții hidrotehnice. Incadrarea în clase de importanță .
- STAS 9470-73 – Hidrotehnica. Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe .
- STAS 1795 - 87 – Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare.
- STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț.
- STAS 1478-90 Instalații sanitare. Alimentare cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale;
- STAS 2389-92 – Construcții civile, industriale și agricole. Jgheaburi și burlane.
- STAS 1061 – Țevi din polietilenă de înaltă densitate.

1. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Amplasamentul studiat se încadrează în jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare. Funcțiunile actuale a zonei centrale studiate este de zonă pietonală centrală a orașului, piețe și spații verzi.

Beneficiarul ORAȘUL SÂNNICOLAU MARE se află în posesia Certificatului de Urbanism nr. 350/ 24.11.2021, eliberat de primăria orașului Sânnicolau Mare.

Imobilul are destinația de zonă centrală și căi de comunicație rutieră, conform PUG aprobat prin HCL nr. 113/2009.

Terenul este situat în intravilanul orașului Sânnicolau Mare, proprietate a STATULUI ROMÂN, cu drept de folosință în favoarea: orașului Sânnicolau Mare.

2. SITUAȚIA PROIECTATĂ

2.1. CANALIZARE PLUVIALĂ ZONA B

Suprafața de pe care se preiau apele pluviale cuprinde debitul de ape preluat de pe suprafața carosabilă, trotuare și piste de biciclete.. Aceste ape sunt colectate în sistemul de canalizare existent, alcătuit din guri de scurgere și rigole și descarcate în rețeaua de canalizare existentă. În urma proiectului de reabilitare a strazilor cuprinse în zona B, nu se intervine asupra sistemului de colectare a apelor pluviale existent.

Pe strada Republicii, gurile de scurgere care în urma reamenajării locurilor de parcare sunt poziționate în zona verde se vor anula și vor fi proiectate guri noi de scurgere, în zona carosabilă, la limita bordurilor. Acestea se vor racorda la racordurile gurilor de scurgere existente. În zona unde acest lucru nu a fost posibil, s-au prevăzut conducte de canalizare și camine noi proiectate, racordate la rețeaua existentă de canalizare pluvială de pe strada Republicii.

Toate apele pluviale provenite de pe trama stradala si zonele de parcare aferente strazii Republicii sunt colectate in sistemul de canalizare pluviala existent si apoi trecute printr-o trapa de namol V=10000 l si un separator de hidrocarburi Q=100 l/s, proiectate. Trapa de namol si separatorul de hidrocarburi sunt integrate in sistemul existent de canalizare pluviala, fara a-l modifica.

2.1. INSTALATII DE IRIGARE PRIN PICURARE – ZONA B

Proiectul urmărește implementarea unui sistem de irigație eficient și durabil pentru **udarea prin picurare** la radacina a arbuștilor și arborilor care se vor planta în zona B (circulație auto). Sistemul de irigație prin picurare este recunoscut pentru eficiența sa, asigurând o consumare minimă de apă, ceea ce este esențial în contextul resurselor limitate de apă și al reglementărilor ecologice. Picurarea direct la rădăcină minimizează evaporarea și risipa, iar distribuția uniformă a apei va asigura condiții optime de creștere pentru toate tipurile de plante din parc. Automatizarea sistemului contribuie la reducerea intervenției umane și la optimizarea resurselor, adaptând funcționarea sistemului la condițiile climatice și la nevoile reale ale vegetației. va utiliza apa din rețeaua publică de apă existentă în zona (teava PEHD D=250 mm).

Se vor realiza trei sisteme separate de irigații:

- **pentru scuarul central de pe strada Nistor Oprean** s-a proiectat un rezervor de acumulare apă, montat subteran, cu o capacitate de 1 mc și o camera tehnică montată îngropată pentru sistemului de irigații, având dimensiunile incaperii de 1.5m x 1.5m.

- **Alimentarea cu apă**

Alimentarea cu apă rece a instalației de irigații se va realiza prin intermediul unei conducte PEHD Ø32mm, PN10, SDR17, din căminul tehnic de irigații existent în zona școlii. Din de irigații existent în zona școlii se realizează alimentarea cu apă rece a rezervorului de acumulare.

Alimentarea cu apă va fi efectuată printr-un sistem de reumplere automată prevăzut cu electrovană, sistem bypass pentru ocolirea acesteia în caz de defectare și senzori de detectare a nivelului apei. Electrovana va fi deschisă automat ori de câte ori nivelul apei din bazin va scădea sub nivelul minim.

- **Sistemul de canalizare**

Golirea instalațiilor se va face la canalizarea pluvială aflată în zonă, din bazinul de acumulare fiind evacuată apă convențional curată. Canalizarea apei se va realiza din conducte PVC, D=110.

Instalația de irigație prin picurare nu va funcționa decât pe perioada caldă a anului, înainte de începerea sezonului rece toate instalațiile trebuie obligatoriu golite.

Pentru udarea arbuștilor și arborilor de pe strada Republicii s-au proiectat două sisteme separate de irigații:

- **Pentru primul sistem** s-a proiectat un rezervor de acumulare apă, montat subteran, cu o capacitate de 2 mc și o camera tehnică montată îngropată pentru sistemului de irigații, având dimensiunile incaperii de 1.5m x 1.5m.

- **Alimentarea cu apă**

Alimentarea cu apă rece a instalației de irigații pentru strada Republicii se va realiza prin intermediul unei conducte PEHD Ø40mm, PN10, SDR17, din căminul tehnic de irigații existent în zona.

Alimentarea cu apă va fi efectuată a sistemului de irigații va fi realizată printr-un sistem de reumplere automată prevăzut cu electrovană, sistem bypass pentru ocolirea acesteia în caz de defectare și senzori de detectare a nivelului apei. Electrovana va fi deschisă automat ori de câte ori nivelul apei din bazin va scădea sub nivelul minim.

- **Sistemul de canalizare**

Golirea instalațiilor se va face la canalizarea pluvială aflată în zonă, din bazinul de acumulare fiind evacuată apă convențional curată. Canalizarea apei se va realiza din conducte PVC, D=110.

Instalația de irigație prin picurare nu va funcționa decât pe perioada caldă a anului, înainte de începerea sezonului rece toate instalațiile trebuie obligatoriu golite.

- **Pentru al doilea sistem** s-a proiectat un rezervor de acumulare apă, montat subteran, cu o capacitate de 2 mc și o camera tehnică montată îngropată pentru sistemului de irigații, având dimensiunile incaperii de 1.5m x 1.5m.

- **Alimentarea cu apă**

Alimentarea cu apă rece a instalației de irigații pentru strada Republicii se va realiza prin intermediul unei conducte PEHD Ø40mm, PN10, SDR17, din căminul tehnic de irigații existent în zona.

Alimentarea cu apă va fi efectuată a sistemului de irigații va fi realizată printr-un sistem de reumplere automată prevăzut cu electrovană, sistem bypass pentru ocolirea acesteia în caz de defectare și senzori de detectare a nivelului apei. Electrovana va fi deschisă automat ori de câte ori nivelul apei din bazin va scădea sub nivelul minim.

- **Sistemul de canalizare**

Golirea instalațiilor se va face la canalizarea pluvială aflată în zonă, din bazinul de acumulare fiind evacuată apă convențional curată. Canalizarea apei se va realiza din conducte PVC, D=110.

Instalația de irigație prin picurare nu va funcționa decât pe perioada caldă a anului, înainte de începerea sezonului rece toate instalațiile trebuie obligatoriu golite.

În cazul celor trei sisteme de irigație, rezervarele subterane au rolul de a stoca apă suficientă pentru a asigura alimentarea continuă a sistemului de irigație, având un volum suplimentar pentru eventualele variații ale consumului de apă.

Din rezervorul de acumulare, prin intermediul unui sistem de pompare alcătuit din pompa și vas hidrofor, apa va fi transportată către rețeaua de irigație. Rețeaua de irigație este alcătuită din:

- conducte principale din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), Ø40 mm, PN 10 – pentru ambele sisteme de irigație pe strada Republicii și (PEHD), Ø32 mm, PN 10 – pentru sistemul de irigație de pe strada Nistor Oprean
- traseele secundare din polietilenă de înaltă densitate (PEHD)
- furtunuri de irigație prin picurare Ø17 mm, prevăzute cu duze având un debit de Q=3.4 l/oră; acestea vor fi amplasate punctual, în jurul fiecărui copac și vor asigura o distribuție uniformă a apei direct la rădăcinile acestora.

Un alt aspect important al soluției tehnice este automatizarea și controlul sistemului de irigație. Vor fi instalați senzori de umiditate în sol și senzori de ploaie, care vor permite ajustarea automatizată a regimului de irigare în funcție de condițiile atmosferice și necesarul real de apă al vegetației. Controlerul automatizat va regla timpii de irigare și va coordona distribuția apei în funcție de secvențele predefinite, astfel încât resursele de apă să fie utilizate într-un mod cât mai eficient, evitând risipa. Acesta va permite, de asemenea, controlul de la distanță și monitorizarea continuă a funcționării sistemului.

Proiectarea și executarea lucrărilor de instalații sanitare asigură criteriile de performanță prevăzute în *Legea 10/199 cu modificările și completările ulterioare, pentru principalele cerințe obligatorii:*

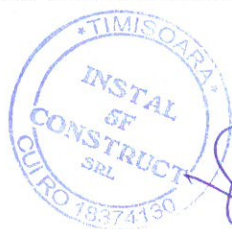
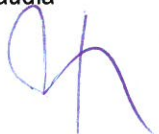
- Rezistență și stabilitate;
- Securitate la incendiu;
- Igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- Siguranță și accesibilitate în exploatare;
- Protecția împotriva zgomotului;
- Economie de energie și izolare termică.

4. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

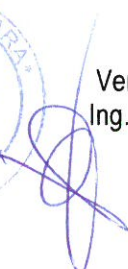
Măsurile de protecție și siguranța muncii și PSI care vor trebui luate de către constructor sunt cele prevăzute în următoarele acte legislative și normative:

- Legea privind securitatea și sănătatea în muncă nr. 319/2006 și normele metodologice de aplicare apărute prin HG. 1425/2006;
- Hotărâre de Guvern nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, modificată și completată cu Hotărârea nr. 601 din 13 iunie 2007, pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă;
- P.S.I - Legea Nr. 307/2006 – apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul nr.130/2007 pentru Aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendii;
- P.S.I - Ordin nr.163/2007 – aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
- P.S.I.H.G.R nr. 1739/2006 – aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu;
- Hotărâre nr.537 din 6 iunie 2007 – privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;
- Alte H.G specifice securității și sănătății în muncă ce transpun Directive europene. Executantul lucrării va lua măsuri proprii și suplimentare în afara celor indicate, pentru evitarea oricărui accident de muncă sau producere de incendii în timpul execuției lucrărilor.

Intocmit:
Ing. Glavan Claudia



Verificat:
Ing. Rasadea Victor



BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII SANITARE

BREVIAR CALCUL – IRIGARE PRIN PICURARE ZONA B

Necesar apa specii plante - str. Nistor Opreanu

ROBINIA PSEUDACACIA "GLOBOSUM" - SALCAM GLOBOS – Rpg

Necesar de apa litri pe planta – 20 litri/zi

Frecventa 2-3 zile pe saptamana

Numar plante: 10

Q=200l/zi

ROSA SPP. „POLYANTHA” - TRANDAFIR POLYANTHA ROZ - Rs

Necesar de apa litri pe planta – 10 litri/zi

Frecventa 3-5 zile pe saptamana

Numar plante: 233

Q=2330l/zi

Qtot=2530 [l/zi]

Qtot=844 [l/h]

Qtot=14.05 [l/min]

Qtot=0.24 [l/s]

Debit total:

Qttotal = 0.24l/s

Irigarea zonei verzi din scuarul strazii Nistor Opreanu se va realiza din rezervorul de acumulare prevazut pentru aceasta zona V=1.00 mc. Apa de la caminul ethnic pentru irigatii existent va fi folosita doar pentru umplerea rezervorului de acumulare.

Necesar apa specii plante de pe str. Republicii (1):

MAGNOLIA KOBUS – MAGNOLIE ALBĂ – Mk

Necesar de apa litri pe planta – 20 litri/zi

Frecventa 1-2 zile pe saptamana

Numar plante: 25

Q=500l/zi

ROBINIA PSEUDACACIA "GLOBOSUM" - SALCAM GLOBOS – Rpg

Necesar de apa litri pe planta – 20 litri/zi

Frecventa 2-3 zile pe saptamana

Numar plante: 16

Q=320l/zi

ROSA SPP. „POLYANTHA” - TRANDAFIR POLYANTHA ROZ - Rs

Necesar de apa litri pe planta – 10 litri/zi

Frecventa 3-5 zile pe saptamana

Numar plante: 310

Q=3100l/zi

Qtot=3920 [l/zi]

Qtot=1960 [l/h]

Qtot=32.67 [l/min]

Qtot=0.54 [l/s]

Qttotal = 0.54 l/s



Irigarea zonei verzi din scuarul strazii strazii republicii se va realiza din rezervorul de acumulare prevazut pentru aceasta zona $V=2.00$ mc. Apa de la caminul tehnic pentru irigatii existent va fi folosita doar pentru umplerea rezervorului de acumulare.

Necesar apa specii plante de pe str. Republicii (2):

PLATANUS X ACERIFOLIA – PLATAN / PLATANUS X HIBRIDA – PLATAN -Pa

Necesar de apa litri pe planta – 50 litri/zi

Frecventa 1-2 zile pe saptamana

Numar plante: 26

$Q=1300$ l/zi

ROBINIA PSEUDACACIA "GLOBOSUM" - SALCAM GLOBOS – Rpg

Necesar de apa litri pe planta – 20 litri/zi

Frecventa 2-3 zile pe saptamana

Numar plante: 33

$Q=600$ l/zi

ROSA SPP. „POLYANTHA” - TRANDAFIR POLYANTHA ROZ - Rs

Necesar de apa litri pe planta – 10 litri/zi

Frecventa 3-5 zile pe saptamana

Numar plante: 207

$Q=2070$ l/zi

$Q_{tot}=4030$ [l/zi]

$Q_{tot}=2015$ [l/h]

$Q_{tot}=33.59$ [l/min]

$Q_{tot}=0.56$ [l/s]

$Q_{total} = 0.56$ l/s

Irigarea zonei verzi din scuarul strazii strazii republicii se va realiza din rezervorul de acumulare prevazut pentru aceasta zona $V=2.00$ mc. Apa de la caminul tehnic pentru irigatii existent va fi folosita doar pentru umplerea rezervorului de acumulare.

Intocmit:

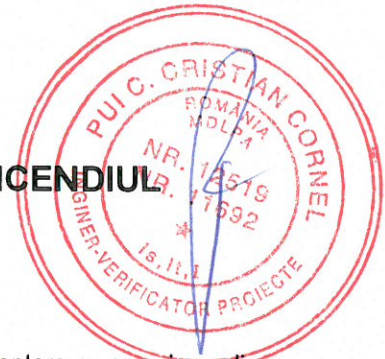
Ing. Glavan Claudia

Verificat:

Ing. Rasadea Victor



CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL



➤ INSTALATII EDILITARE

1 OBIECTUL LUCRARI

Prezenta documentatie trateaza lucrarile de instalatii edilitare in incinta de alimentare cu apa si canalizare

NOTE:
a) La executarea lucrărilor de montaj a instalațiilor sanitare exterioare se vor utiliza numai materiale, elemente componente prefabricate și procedee care au marcaj CE sau Agreement Tehnic pentru performanțe echivalente și sunt comercializate legal în State Membre ale Uniunii Europene .

Materialele și echipamentele sosite pe șantier vor fi însoțite de certificate/ declarații de conformitate cu Agreementul tehnic sau cu standardul de produs in cazul produselor cu marcaj CE.

b) 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).

c) 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.

d) Antreprenorul are obligatia sa trimita catre proiectant toate fisele tehnice ale echipamentaelor si materialelor ce vor fi achizitionate pentru aprobare

2 PRESCRIPTII SI NORME

SR EN 1610:2000 Execuția și încercarea racordurilor și rețelelor de canalizare

I 9-2015 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare

NP 084-03 Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, utilizand materiale din material plastic

SREN 752- 2008 Rețele exterioare de canalizare in exteriorul cladirilor

C 56-2002 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente

I 22-99 Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților.

3 REȚELE DE ALIMENTARE CU APA DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE (PEHD).

3. 1 Generalitati

Pentru orice santier de montaj de conducte de apa, este obligatoriu sa se niveleze cu grija fundul transeei cu scopul ca panta sa fie constanta intre punctele de incepere si incheiere a zonelor cu panta constanta iar cotele tuburilor dupa pozare sa fie in conformitate cu cele inscrise in proiect.

Pentru traseele avand un profil orizontal (chiar daca prezinta denivelari), se va realiza un profil cu pante ascendente mici , panta de la 2 mm / m la 3 mm / m, si pante descendente mai mari, de la 4 mm / m la 6 mm / m, cu scopul de a acumula aerul in punctele inalte de unde va putea fi evacuat printr-un ventil de aerisire, in special pentru conductele cu diametru mare.

3. 2 Trasarea lucrarilor

Pentru pozarea tuburilor la rețelele de apa, se utilizeaza frecvent trei metode de trasare;

- cu jaloane de nivel - teuri;

- cu aparat topografic tip nivela;

- cu fascicul laser.

Jaloanele de nivel sunt constituite din niste elemente din lemn , in forma de T , fixate vertical. Sunt folosite in seturi de 3 bucati, din care doua cu marcaje simplu alb si unul cu marcaj dublu rosu si alb. Ele sunt utilizate pentru a determina cotele punctelor intermediare ale pantei ce ce trebuie respectate pe o conducta careia ii se cunosc cotele punctelor extreme.

La utilizarea nivelei topografice, se stabileste inaltimea diferitelor puncte ale generatoarei superioare ale conductei situate sub planul orizontal de vizare al nivelei, plan a carei cota este determinata pe baza unei cote de referinta al unui reper de nivelment de pe teren. Cunoscand panta conductei si lungimea tuburilor se determina cotele prevazute ale diferitelor puncte ale retelei.

La utilizarea aparatelor emitatoare de raza laser vizibila, acesta emite un fascicul intens si foarte bine focalizat de lumina, fascicul transmis in plan orizontal, in tote directiile, prin rotirea unei prisme cu reflexie totala. Raza de lumina este vizualizata pe un jalon topografic de masura gradata in centimetrii.

Metoda cu fascicul laser, prezinta avantajele simplitatii, preciziei si rapiditatii de masurare. Adancimea transeei poate fi masurata in permanenta in diverse puncte pentru efectuarea corectiilor necesare, precum si pozarea la cotele corecte ale tuburilor.

3.3. Terasamente

Sapaturile se vor executa mecanizat pe primii 2,0 m adancime de la nivelul terenului (80%) cu corectarea manuala a malurilor (20%) pentru montarea sprijinirilor necesare, iar restul manual.

Ultimii 25 cm deasupra cotei de fundare se vor sapa manual si numai inainte de pozarea tubului.

Patul de pozare al tubului se niveleaza la panta prevazuta in proiect, eventualele denivelari se elimina prin sapare, umpluturile realizandu-se cu nisip.

Malurile vor fi sprijinite cu dulapi metalici de inventar asezati orizontal la interspatii de 0,00 - 0,20m.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita lateral transeei, la o distanta de 70 cm de marginea ei, iar excedentul va fi transportat la groapa.

Pe toata durata executarii lucrarilor, transeea va fi obligatoriu imprejmuita si se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente.

Coborarea in transee se va realiza pe scari rezemate, iar muncitorii vor purta casti de protectie

Pentru evitarea caderii muncitorilor, a pamantului sau a materialelor in groapa sapata, sprijinirile vor depasi cu cel putin 0,15m marginea superioara a santului.

Sprijinirile se vor demonta de jos in sus, doar pe masura executarii umpluturilor cu nisip in zona tuburilor si apoi pamant bine compactat.

3. 4. Manipularea, transportul, depozitarea si conservarea materialelor.

3.4.1. Polietilena de inalta densitate (PEHD)

Manipularea si transportul tuburilor din PEHD se va face cu atentie, pentru a le feri de lovituri si zgarieturi.

La incarcarea si descarcarea si alte diverse manipulari in depozite si pe santiere, tuburile din PEHD nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Tuburile din PEHD se livreaza si se transporta orizontal, in pachete ambalate , pentru diametre de $D_n > 110$ mm, iar pentru $D_n < 110$ mm in colaci sau pe tamburi. In timpul verii, tuburile, racordurile si piesele din PEHD se transporta acoperite cu prelate.

Tuburile din PEHD cu $D_n > 110$ mm se vor aseza in stive cu inaltime maxima de 1,5 m.

Tuburile, racordurile si piesele de PEHD se depoziteaza in magazii sau locuri acoperite si ferite de soare. Se vor respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile.

Temperatura recomandata de depozitare este intre $+ 5^\circ \dots + 40^\circ$ C si materialele depozitate nu vor avea in apropiere surse de caldura. Depozitarea se va face pe suprafete orizontale, betonate sau balastate. Racordurile si piesele de imbinare se vor depozita in rafuturi, pe sortimente si dimensiuni.

3.5. Reguli practice

Tuburile de PEHD trebuie sa fie ridicate si nu tarate sau rostogolite pe pamant sau pe obiecte dure. Trebuie sa se evite contactul cu piesele metalice iesite in afara, de ex. protejarea in timpul transportului, a partilor metalice ale vehiculului si controlarea platformelor camioanelor, ca si a paletilor de manevrare (cuie....). In timpul transportului, mijlocul ales va trebui sa impiedice aruncarea pe pietris, gudroane sau fum asupra materialului. Tuburile vor fi stocate pe suprafete plane si amenajate (fara pietre iesite in afara). Pentru o stocare de lunga durata, este bine sa se evite contactul direct cu solul folosind, de exemplu, paleti.

Colacii vor fi stocati de preferinta culcati. In acest caz suprapunerea colacilor nu va trebui sa depaseasca inaltimea unui metru. Este de preferat sa nu se dezlege colacii din chingi decat in momentul utilizarii lor pe santier. Tuburile trebuie sa fie aprovizionate in ordinea utilizarii lor.

3. 6. Reguli speciale pentru tuburile infasurate pe tamburi

Chiar pe suprafețele plane, este obligatorie sprijinirea de o parte și de alta a tamburului, atât pentru ambalajele pline, cât și pentru cele goale. Pe șantier, sprijinirea se poate realiza foarte simplu cu ajutorul caramizilor. În timpul transportului cu camionul, tamburul va fi așezat astfel încât să fie sprijinit în patru puncte pe platforma și, totodată, legat cu chinigi pentru ca eforturile să se exercite asupra părților metalice ale tamburului și nu asupra tubului.

Legarea în chingi a tubului, realizată strat cu strat, se va păstra până la utilizarea pe șantier. În caz de utilizare parțială, extremitatea exterioară liberă va fi ancorată solid înainte de orice manevră.

3. 7. Temperaturi de prelucrare și montare pe șantier

Temperatura optimă de prelucrare și montare a tuburilor din PEHD este între + 5° ... + 30°C. Când se depășesc aceste temperaturi se iau măsuri speciale: între + 5° ... - 5°C se asigură corturi încălzite, iar peste + 30°C se feresc de razele de soare.

3. 8. Verificarea materialelor

Înainte de folosire, tuburile, racordurile și piesele din PEHD vor fi verificate vizual și dimensional, astfel:

a) La examinarea cu ochiul liber, tuburile trebuie să fie liniare; culoarea să fie uniformă, suprafețele interioară și exterioară să fie netede, fără fisuri, arsuri și cojeli. Nu se admit goluri de aer, incluziuni și arsuri în secțiunea transversală a tuburilor.

Suprafața interioară și exterioară a racordurilor și pieselor din PEHD trebuie să fie netede, fără denivelări, arsuri, zgărieturi, incluziuni, cojeli, iar capsulele de protecție ale bornelor electrice ale mansonelor și colierelor de priză trebuie să fie intacte.

b) Abaterile geometrice ale tuburilor, racordurilor și pieselor din PEHD la măsurarea cu sublerul trebuie să se înscrie în standardele sau normativele românești sau în avizul de agrementare.

Tuburile, racordurile și piesele de îmbinare din PEHD găsite necorespunzătoare se refuză la recepție și nu se introduc în lucru. Acolo unde tuburile sunt depozitate în aer liber pentru o perioadă de un an sau mai mult, capetele trebuie să fie acoperite pentru a proteja garniturile de cauciuc și interiorul tubului împotriva razelor ultraviolete.

3. 9. Montarea conductelor – generalități

Înainte de începerea instalării, este esențială familiarizarea completă cu planurile de proiectare și specificațiile materialelor. Următoarea listă de verificări constituie un punct de plecare favorabil unei instalări corecte:

a) Asigurarea ca toate clasele, diametrele și/sau rigiditatea conductelor să fie furnizate la amplasamentele corespunzătoare.

b) Verificarea efectuării comenzii și livrării tuturor pieselor de îmbinare necesare, cum ar fi: coturi, teuri, vane, racorduri speciale etc. Acestea trebuie să fie repartizate la amplasamentele unde sunt necesare.

c) Confirmarea amplasamentelor, tipurilor și dimensiunilor tuturor masivelor de ancoraj și sprijinire acolo unde sunt necesare.

d) Verificarea tuturor condițiilor de probă în teren (pe șantier) și dacă proba este necesară pe tronsoane sau pe toată lungimea rețelei.

e) Elaborarea graficului de esalonare a execuției cu menționarea stadiilor fizice prevăzute în proiect când este necesară verificarea lucrărilor și de către Inspectoratul de Stat în Construcții.

f) Realizarea tranșeei la dimensiunile și cotele proiectate.

Cele de mai sus, împreună cu procedeele de construcție corespunzătoare vor asigura ca lucrările să decurgă logic și să rezulte o exploatare eficientă.

Tranșeele trebuie să fie executate pe traseul, lățimea, panta și adâncimea indicate în proiect. În general, conductele sub presiune nu necesită tranșee adânci, deoarece pantele tranșeei pot urmări conturul terenului existent, deși trebuie să se mențină pante constante între vanele de evacuare și ventilele de aerisire.

Lățimea tranșeei la generatoarea superioară a tubului nu trebuie să fie mai mare decât este necesar pentru asigurarea spațiului corespunzător pentru realizarea îmbinării în tranșee și a compactării umpluturii la părțile laterale inferioare ale conductei.

de teren instabil și condiții de umiditate, proiectantul va specifica lucrările suplimentare pentru realizarea unei fundații stabile. La fundul tranșeei trebuie să se realizeze un pat de pozare din nisip, cu o grosime minimă reprezentând o patrimă din diametrul nominal al tubului (minim 150 mm, în afara de cazul în care mansonul de îmbinare nu necesită mai mult).

Materialul pentru patul de pozare trebuie să fie selectat cu grijă, astfel încât să răspundă cerințelor de proiectare și condițiilor tranșeei. Se recomandă ca pentru patul de pozare să fie folosit numai material granular. Nu

corespund si nu trebuie sa fie folosite materiale din soluri organice sau soluri cu granulatie fina cu plasticitate de la medie la mare.

Suprafata patului de pozare trebuie sa fie continua, neteda si sa nu contina particule prea mari care pot produce incarcari punctiforme asupra tubului.

Intr-un sol nisipos bun este posibil sa se profileze fundul transeei fara a mai fi nevoie sa se realizeze un pat de pozare. Se recomanda ca, inainte de asezare, 20 mm din creasta patului de pozare sa ramana necompactati, astfel incat tubul " sa se aseze" in pat.

3.10. Montarea conductelor din polietilena (PEHD)

Pozarea tuburilor trebuie sa fie realizata in ondulatii largi (serpuit) destinate sa compenseze contractarea si dilatarea (polietilena are o dilatare lineara care poate atinge 8 mm la m pentru o diferenta de temperatura de 40° C).

Imbinarea tuburilor si racordurilor din polietilena se face uzual prin sudura sau cu flanse. Sudura se poate executa in doua moduri:

- cap la cap cu disc (oglinde) cu rezistenta, deci sudura prin fuziunea capetelor;
- cu termoelemente pentru sudura pieselor electrosudabile (mansoane, coliere de priza).

Factorii care conditioneaza realizarea sudurii si rezistenta la presiunea interioara:

a) Factori de mediu:

- temperatura exterioara poate influenta sudura prin timpul de sudura pentru cazul temperaturilor > 5°C;
- sau in cazul temperaturilor < 5°C prin necesitatea unei protectii (cort, prelată sau folie de plastic) care trebuie sa acopere aparatul de sudura si sudorul si care va fi incalzita cu ajutorul unui generator de aer cald pentru a evita racirea brusca, ce poate duce la fragilitatea sudurii;
- in caz de temperaturi > 40 - 50°C si expunere directa la razele solare, protectia locului de munca prin acoperire in scopul obtinerii unei temperaturi uniforme pe tot conturul tubului, iar in masura in care este posibil, extremitatile opuse ale tubului de sudat se optureaza pentru a reduce cat mai mult posibil racirea suprafetelor sudurii prin actiunea curenților de aer si a vantului;

b) Factori de executie:

- compatibilitatea materialelor sudate, adica indicele de fluiditate - topire MFI sa fie cuprins intre 0,4 - 0,7 (1,3) gr./10 min. sau acelasi tip de polietilena PE 100, PE 80 etc.;
- sudorii vor fi instruiti de producatori sau atestati de o institutie autorizata;
- respectarea parametrilor de sudura: presiune (apasarea suprafetelor) si timp, precum si timpul de racire inainte de indepartarea clemelor de fixare ale dispozitivului de pozitionare.

La imbinarea cu flanse, prin intermediul adaptorului de flanse (gat) se va avea in vedere corelarea flanselor metalice aditionale cu cele ale robinetilor dupa standardele ISO, in functie de presiune.

Procedeele de imbinare cu flanse fiind cunoscute nu se detaliaza.

Sudura cap la cap cu disc cu rezistenta electrica

Procedeul consta in pregatirea si apoi incalzirea pieselor de asamblat cu ajutorul unui disc cu rezistenta (tub/tub, tub/racord, racord/racord) in zona de sudura la temperatura necesara si din aplicarea asupra acestora a unei presiuni (presare) necesare, sudura realizandu-se omogena, fara aport suplimentar de material.

Realizarea acestui procedeu trebuie sa se faca in conditiile verificarii temperaturii de sudare si prin utilizarea aparatelor de sudura care permit controlul valorii presiunii aplicate.

Calitatea sudurii este determinata de urmatorii factori:

- Cunoasterea procedurii de sudare si aparaturii de sudura de performanta corespunzatoare, care presupun: obtinerea de la producator a schemei si procedurii de sudura; instruirea si verificarea cunostintelor sudorului de catre producator sau institutii autorizate, in prezenta beneficiarul retelei. Acesti factori permit controlul temperaturii termoelementului (disc, oglinda) si al presiunilor (presari) indicate pe afisajul aparatului de sudura.

- Examinarea vizuala a sudurii

- Testarea sudurii se poate realiza prin indoirea ansamblului sudat pana la un unghi de 180° , proba neprezentand semne de ruptura; sau la un test de tractiune a ansamblului sudat al carui rezultat trebuie sa fie o cedare a tevii, nu a sudurii.

- Testele de anduranta constau in incarcarea cu acelasi tip si sarcina constanta a tevii si a sudurii. Raportul rezistentelor realizate teava/sudura trebuie sa fie > 0,8.

Sudura cu termoelemente a pieselor (mansoane, coliere de priza).

Procedeul consta in pregatirea si apoi electrosudarea pieselor (mansoane, coliere de priza) pe tub cu ajutorul rezistentelor incorporate in piese. De regula, factorul de sudura >1. In cazul acestui procedeu, conditiile mediului si pregatirea sunt mai importante decat aparatul de sudura.

Calitatea sudurii este determinata de urmatorii factori:

- Aparatul de sudura sa fie ales astfel incat sa aiba posibilitatile de autotestare si capacitate de immagazinare a datelor realizate de fiecare sudura; instructiunile producatorului de teava privind procedeul de sudura; specificatiile de intretinere a aparatului; instruirea si verificarea cunostintelor sudorului de catre producator sau organisme autorizate, in preznta beneficiarului retelei.
- Testele ce se pot realiza pot fi facute prin citirea corecta a codurilor, prin testul de tractiune si/sau unde teava rebuie sa cedeze inaintea sudurii.

3. 11. Detalii privind montarea tuburilor si racordurilor din PEHD prin sudura cap la cap

Procedeul de sudare

In procedeul de sudare cap la cap cu termoelement (disc sau oglinda), piesele de asamblat (tub/tub, tub/ racord) sunt incalzite in zona de sudat la temperatura de sudura, apoi sudate impreuna prin aplicarea presiunii fara aport suplimentar de material. Rezulta o imbinare omogena. Realizarea sudurilor cap la cap cu termoelement nu trebuie sa se faca decat prin utilizarea aparatelor de sudura care permit controlul valorii presiunii aplicate si, de regula, si al temeparturii.

Conditii generale

In principiu, numai materiile de aceeasi natura pot fi sudate impreuna. Indicile de fluiditate a racordurilor cu capete drepte pentru sudura in PE se situeaza in gama de 0,7 si 1,3 g/10 min. Ele pot fi sudate cu tuburi din PE al caror indice de fluiditate MFI este cuprins intre 0,4 si 1,3 g/min.

In zona imbinarii, grosimea peretelui tubului de racordat trebuie sa corespunda celei a racordului de sudat cap la cap. Sudurile cap la cap cu termoelemente nu trebuie sa fie executate decat de sudori calificati, atestati de producator sau o institutie autorizata.

Unelte necesare:

Suplimentar fata de uneltele folosite in mod curent pentru instalarea tevelor din materiale plastice, cum ar fi taietor de tuburi sau foarfeca, este necesar un aparat de sudat special pentru sudura cap la cap. Aceste aparate trebuie sa raspunda urmatoarelor cerinte minimale.

Dispozitivele de strangere trebuie sa permita strangerea corespunzatoare a pieselor fara sa deterioreze suprafetele si nici sa afecteze forma lor rotunda. Dealtfel, piesele trebuie sa poata fi stranse intro aliniere perfecta. Este necesar sa fie posibila o pregatire prin indepartarea aschiilor cu fete plan-paralele de pe suprafetele de sudat stranse de aparatul de sudura.

Aparatul de sudura trebuie sa aiba o constructie suficient de rigida pentru ca in timpul procesului de sudura presiunile ce trebuie aplicate sa nu provoace deformari ale acestuia.

Suprafetele de incalzire ale termoelementului trebuie sa fie plane si paralele. Repartitia temperaturii pe suprafata utila nu trebuie sa prezinte depasiri superioare la 10° C. Pentru instalarea si utilizarea aparatului de sudura, trebuie sa se urmeze modul de intrebuintare indicat de producator.

Desfasurarea sudurii, inclusiv lucrarile pregatitoare, este descrisa mai jos.

Conditii prealabile generale:

Locul de munca trebuie sa fie protejat impotriva efectelor defavorabile ale intemperiiilor , cum sunt ploaia, zapada sau vintul. in caz de temperaturi mai mici de + 5° C si mai mari de + 40°C, este necesar sa se ia masuri corespunzatoare pentru protejarea locului de munca, in scopul obtinerii unei temperaturi care sa permita asigurarea unei executii impecabile a sudurilor si a unor conditii normale de munca. In caz de expunere la razele solare, protectia locului unde se efectueaza sudura printr-o prelata permite sa se obtina o temperatura uniforma pe tot conturul tubului. In masura in care este posibil, extremitatile opuse ale tuburilor de sudat trebuie sa fie obturate pentru a reduce cat mai mult posibil racirea suprafetelor sudurii prin efectul unui curent de aer prin tub.

Pregatirea sudurii

Calitatea sudurii este influentata in mod decisiv de grija cu care se fac pregatirile in vederea executarii sudurii. Prin urmare, aceasta faza de lucru trebuie sa faca obiectul unei atentii deosebite.

Termoelementul (disc sau oglinda cu rezistenta)

Se regleaza temperatura termoelementului la 210°C, apoi se verifica. Temperatura de sudura trebuie sa fie cuprinsa intre 200 si 220°C. Pentru a asigura temperatura corecta de sudura, termostatul trebuie sa fie verificat inainte de inceperea sudurii propriuzise. Aceasta se realizeaza de prefetinta , cu ajutorul unui termometru digital. Totusi, singurele curespunzatoare sunt termometrele dotate cu un captator de masura a temperaturii de suprafata.

Trebuie sa se controleze deasemeni, din cind in cind, temperatura de sudare, in timpul executarii lucrarilor de sudura. in special efectul vantului poate provoca modificarile usoare ale temperaturii termoelementului. Suprafata termoelementului trebuie sa fie protejata impotriva murdaririi. Inainte de a incepe fiecare sudura, se curata cele

doua parti ale termoelementului cu ajutorul unei hartii uscate si nefibroase. In timpul intreruperilor sudurii, termoelementul se pastreaza astfel incat sa fie protejat impotriva efectelor vantului, murdaririi si deteriorarilor.
Razuirea si controlul

Piese stranse in dispozitivul de sudura sunt pregatite simultan prin indepartarea aschiilor cu ajutorul rabotezei destinate acestui scop. Grosimea aschiilor trebuie sa fie $\leq 0,2$ mm. Aceasta pregatire este suficienta atunci cand cele doua piese de sudat nu mai prezinta parti nerazuite. Acesta, in mod normal, cazul atunci cand nu se mai desprind aschii de pe suprafetele pregatite. Se indeparteaza aschiile cazute in interiorul tubului sau racordului, folosindu-se, de exemplu, o penseta. In orice caz, se evita atingerea cu mainile a suprafetelor de sudat. In caz contrar, se procedeaza la o curatire cu hartie absorbanta imbibata in solvent. Dupa pregatire, cele doua piese se apropie pana cand ajung in contact. Spatiul dintre piese nu trebuie sa depaseasca in nici un punct 0,5 mm.

Se controleaza in acelasi timp alinierea celor doua piese. un eventual decalaj al suprafetelor exterioare nu trebuie sa depaseasca 10% din grosimea peretelui. In caz contrar, trebuie gasita o pozitie mai buna de strangere, de ex. prin rotirea tubului. Totusi, in acest caz, este necesara o noua pregatire prin indepartarea aschiilor.

Important: pregatirea suprafetelor de sudura trebuie sa fie efectuata chiar inaintea sudurii.

Reglarea presiunii de sudura.

Executarea sudurii necesita diverse presiuni de aplicare si aceasta, pe de o parte, in timpul egalizarii si imbibarii, pe de alta parte, in timpul incalzirii.

Aceste presiuni de aplicare, in timp sunt influentate de grosimile peretelui tuburilor, de temperatura exterioara si de intensitatea vantului.

4. REELE CANALIZARE PLUVIALA SI MENAJERA, DIN TUBURI DE PVC-KG.

4.1. Terasamente

Executarea canalizarilor va incepe printr-o recunoastere a traseului acesteia, verificand corespondenta proiectului cu terenul si facand o verificare generala a nivelmentului pe care s-a bazat proiectul.

Operatia de trasare se incepe prin materializarea pe teren a axului viitorului canal, apoi se traseaza marginile transeelor necesare pentru realizarea noii canalizari.

Lucrarile de sapatura se vor incepe numai dupa incheierea unui proces-verbal intre executantul sapaturii si intreprinderile detinatoare de retele subterane, cu respectarea conditiilor pe care normele de tehnica securitatii muncii le impun.

Sapaturile se vor executa mecanizat pe primii 2,0 m adancime de la nivelul terenului (80%) cu corectarea manuala a malurilor (20%) pentru montarea sprijinirilor necesare, iar restul manual.

Ultimii 25 cm deasupra cotei de fundare se vor sapa manual si numai inainte de pozarea canalului.

Patul de pozare al canalului se niveleaza la panta prevazuta in proiect, eventualele denivelari se elimina prin sapare, umpluturile realizandu-se cu nisip.

Latimea de sapatura necesara pozarii noii canalizari va fi in conformitate cu profilul longitudinal si detaliul de pozare.

Pentru caminele de vizitare, sapatura va avea dimensiunile de 1,5m x 1,5m ; pentru gurile de scurgere, sapatura va avea dimensiunile de 1,2m x 1,2m x 2m , iar pentru racordul gurii de scurgere latimea transeii va fi de 0,8m.

Se vor executa sprijiniri de maluri atat in cazul sapaturilor pentru conducte si camine cat si in cel al sapaturilor pentru rezervoare (pluvial, separator de hidrocarburi).

Sapaturile se vor efectua astfel incat sa se previna prabusirea peretilor, la adancimi de transee mai mari de 1.50 m fiind obligatorie folosirea sprijinirilor. Se vor folosi sprijiniri si in cazul sapaturilor mai putin adanci, daca natura terenului o cere sau in oricare alte conditii care pun in pericol siguranta muncitorilor.

Malurile vor fi sprijinite cu dulapi metalici de inventar asezati orizontal la inter spatii de 0,00 - 0,20m sau cu palplanse metalice.

Pamantul rezultat din sapatura se va depozita lateral transeii, la o distanta de 70 cm de marginea ei, iar excedentul va fi transportat la groapa.

Pe toata durata executarii lucrarilor, transeea va fi obligatoriu imprejmuita si se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizata corespunzator pentru prevenirea oricaror accidente.

Coborarea in transee se va realiza pe scari rezemate, iar muncitorii vor purta casti de protectie .

Umplerea transeii se va face cu pamantul rezultat din sapatura, cu exceptia straturilor ce formeaza patul si protectia conductei . Umpluturile se compacteaza in straturi de 20 cm grosime, cu udarea fiecarui strat, pentru usurarea operatiei si realizarea unui grad optim de compactare.

Umiditatea optima de compactare se asigura prin stropire cu apa. Pentru completarea gradului de umiditate necesar s-a adoptat un consum mediu de 0,1 mc apa la 1,0 mc de pamant compactat manual.

Pentru evitarea caderii muncitorilor, a pamantului sau a materialelor in groapa sapata, sprijinirile vor depasi cu cel putin 0,15m margine superioara a santului.

Sprijinirile se vor demonta de jos in sus, doar pe masura executarii umpluturilor cu pamant bine compactat.

4.2. Corpul conductei si constructii accesorii

Canalizarea proiectata se va executa cu tuburidin:

- PVC-KG SN2 pentru conductele interioare montate sub cota 0.00 si exterioare ce se vor monta in spatiul verde, cu mufa, , etansate cu inele de cauciuc.

- PVC-KG SN4 pentru conductele montate in spatiul carosabil, cu mufa, etansate cu inele de cauciuc.

Lansarea in sant a tuburilor de canalizare se va face numai de catre muncitori calificati, nefiind permisa lansarea libera prin cadere. Coborarea tuburilor in santuri se va face de pe partea unde nu s-a depozitat pamant. Pentru coborarea in sant se vor folosi franghii, scripeti, macarale, in functie de greutatea tuburilor, respectandu-se normele de protectia muncii la aceste dispozitive.

Lansarea tuburilor in zone unde exista cabluri electrice subterane, conducte de gaze, conducte de apa, etc. se va face prin protejarea acestor instalatii prin masuri speciale si fara atingerea lor.

Canalizarea proiectata se va poza asigurandu-se realizarea unui contact perfect intre baza tubului si patul de fundare, pe o suprafata corespunzatoare unui unghi la centru de 120 grade.

Pe traseul canalizarii proiectate sunt prevazute in conformitate cu STAS 3051 / 1991, camine de vizitare.

Caminele permit accesul in canale in scopul supravegherii si intretinerii acestora, pentru curatirea si evacuarea depunerilor, avand dimensiuni care sa permita introducerea uneltelor si utilajelor specifice.

Cand se lucreaza in caminul de vizitare si capacul acestuia este indepartat, se vor plasa placi avertizoare, cu indicatia "CAMIN IN LUCRU" amplasate in toate directiile de deplasare, la distante de 1,5 m de centrul caminului.

Gurile de scurgere folosite sunt cu sifon si deposit, sifonul avand rolul de a forma o inchidere hidraulica, astfel incat gazele rau mirositoare din canal sa nu iasa prin gura de scurgere, iar depozitul pentru a nu permite patrunderea in canalizare a nisipului, pamantului, etc.

Gurile de scurgere se vor lega la canalizare prin intermediul racordurilor cu PVC-KG 160, etansate cu inele de cauciuc.

Corpul gurii de scurgere va fi astfel amplasat pe verticala incat racordul la canalizare sa fie cu adancimea cel putin egala cu adancimea de inghet.

4.3. Camine canalizare

Caminele vizitare sunt fabricate din polietilena. Caminele de vizitare sunt prevazute cu manere de prindere pentru a usura montarea lor si trepte de acces in interior. Caminele de vizitare sunt proiectate pentru instalare subterana.

Caminele de vizitare nu au fost proiectate si NU pot fi folosite la colectarea substantelor combustibile sau a altor produse petroliere.

Caminele de vizitare nu au fost proiectate si NU pot fi folosite in retele de canalizare sub presiune.

Caminele de vizitare sunt destinate utilizarii in sistemul de canalizare urban, cu respectarea limitelor admisibile standardizate a compusilor chimici din apele reziduale.

Depozitare și transport

La depozitare se va evita stivuirea caminelor de vizitare unul peste altul sau așezarea de greutate peste acestea, deoarece aceste eforturi suplimentare pot cauza deformări și prejudicia conformitatea produsului. La mutarea dintr-un loc în altul se va evita contactul cu suprafețele care pot zgâria sau deteriora produsul.

În timpul transportului și a operațiilor de încărcare/descărcare este interzisă trântirea sau lovirea cu corpuri contondente sau ascuțite deoarece pot produce defecte care, deși nu sunt vizibile cu ochiul liber, pot scădea durata de utilizare a produsului.

12 Instructiuni de montaj

1. Se sapă groapa de construcție în așa fel încât să existe un spațiu de 30-40 cm în jurul peretilor căminului. Baza gropii de construcție trebuie să fie plană.

2. Se așterne pe fundul gropii un strat de circa 15 cm de nisip și se compactează.

3. Se pregătesc staturile necesare prin simpla retezare la fața locului. În cazul în care este necesară montarea unor conducte la alte nivele față de cele cu care este prevăzut căminul, pe șantier se pot găuri peretii laterali, utilizând o masină de găurit cu o freză pentru racord cu diametrul 110mm sau 125mm, etansarea realizându-se cu ajutorul garniturii pentru racord.

4. Se așează căminul pe fundul gropii, folosindu-se frânghii prinse de mânerile de manipulare. Asigurați-vă că acesta este așezat într-o poziție stabilă pe fundul gropii.

5. Se racordează tuburile de canal la cămin.

6. Se umple spatiul dintre peretii gropii si cei ai căminului cu straturi de circa 25-30 cm material de umplură. Fiecare strat trebuie compactat cu atentie, astfel încât să fie umplut tot spatiul din jurul căminului. Materialul de umplură va fi nisip cu o granulapție de 4/16 sau pământ fără pietre, moloz sau alte particule proeminente care pot zgâria pereții căminului. Gradul minim de compactare a stratului de nisip trebuie să fie 85%.

Gradul de compactare minim, în functie de zona de montare, este conform tabelului de mai jos: Amplasamentul căminului de vizitare	Grad minim de compactare (%) pe conturul căminului	Ultimul strat de 0,5m grosime sub fundatia căii de acces
Drumuri principale	85	95
Drumuri secundare	85	90
Trotuare si alei pietonale	85	85

7. În cazul în care se instalează si piesa superioară pentru reglare de la 100 mm până la 600 mm, trebuie să existe un strat de umplură de 20 până la 80 cm deasupra peretelui superior al căminului, în functie de diferența de înălțime care este necesară pentru a aduce căminul la cota terenului . În final se umple restul gropii cu pământ. Pentru a asigura etansarea dintre cămin si piesa superioară se montează garnitură. De asemenea, pentru fixarea ei este necesar un colier de fixare cu suruburi

Notă: Pe timpul instalării căminului, se recomandă ca acesta să fie acoperit cu un capac de protecție provizoriu . Groapa de constructie si instalarea căminului trebuie să țină cont de normele de protectia muncii.

8. În cazul în care căminul se va monta în zone în care nivelul pânzei de apă subterană este la mică adâncime (deasupra nivelului bazei căminului), căminul se va aseza pe fundatie de beton dimensionată conform conditiilor hidrogeologice si statice ale pământului (grosimea trebuie să corespundă rezistentei substratului de pământ) si se va betona partial sau total, în functie de nivelul apei freatică. În cazul betonării pentru echilibrarea presiunii exercitată de betonul turnat asupra peretilor căminului este necesar ca pe interior să se sprijine cu o sipcă sau prin umplerea acestuia cu apă. Înainte de turnarea betonului se scade nivelul apei prin pompare sub nivelul radierului de beton.

9. Se execută acoperirea căminului.

a) În cazul în care căminul este montat în spatiul verde - zonă necarosabilă, căminul poate fi acoperit cu capacul provizoriu din plastic, etansarea fiind realizată prin montarea garniturii în scobitura practică special la partea superioară, pe peretele interior al căminului;

b) În cazul în care căminul este montat în spațiul carosabil, se recomanda montarea unui capac din fonta cu ramă, corespunzător categoriei de drum (forța minimă de rupere).

În functie de forța minimă de rupere, capacele se clasifică în următoarele grupe:

I Grupa 1 (min. clasa A15-forța minimă de rupere 15kN) pentru zone susceptibile a fi utilizate exclusiv de pietoni si de ciclisti;

I Grupa 2 (min. clasa B 125) pentru trotuare , zone pietonale si zone comparabile, spatii de staționare si parcaje etajate pentru autoturisme;

I Grupa 3 (min. clasa C 250) pentru dispozitive de acoperire montate în zona rigolelor străzilor de-a lungul trotuarelor, care măsurata de la bordură, se întinde max. 0,5 m peste calea de circulatie și de 0,2 m peste trotuar;

I Grupa 4 (min. clasa D 400) pentru căi de circulapție pe străzi (inclusiv străzi pietonale) acostamente stabilizate si spații de stationare pentru toate tipurile de vehicule.

13 Montarea capacelor din fontă trebuie să fie în concordantă cu normele nationale în vigoare. Capacul din fontă cu ramă se montează pe piesa superioară reglabilă si se încastrează în beton sau beton armat, în functie de zona de montare, respectându-se următoarele recomandări:

-Suprafetele inelare de sprijin dintre capac si ramă, trebuie să asigure contactul pe toata circumferința.

Înainte de betonare, toate suprafetele metalice la care trebuie să adere betonul vor fi curățate de impurități. Fața superioară a betonului turnat în capac, trebuie să fie plană, la acelasi nivel cu fața superioară a părții metalice. În cazul în care zona urmează a fi asfaltată, se va urmări nivelul la care se va încadra stratul de asfalt, conform proiectului de amenajare.

-Betonul trebuie să fie marca B400, să aibă gradul de gelivitate G100 si de impermeabilitate P8 si să fie executat cu agregate cu dimensiunea de maximum 20 mm. Pentru armarea betoanelor se va utiliza oțel beton corespunzător (de exemplu, pentru capacele corespunzătoare grupei 2 se va folosi OB37).

-Montarea capacelor din fontă trebuie să țină cont de normele de proiectare și execuție, precum și de cele legate de protecția muncii, aflate în vigoare.

4.4. Verificari

Verificarea lucrărilor de canalizare se efectuează esalonat pe toată durata lucrării și are drept scop să verifice corespondența cu terenul pentru toate acele lucrări care, după execuție rămân ascunse sau greu accesibile, precum și verificarea calității și modul de punere în opera a materialelor.

În acest scop, în timpul executării lucrărilor se vor verifica față de prevederile proiectului următoarele

- cota tranșei;
- panta canalului și natura terenului de fundare;
- respectarea dimensiunilor tuburilor și a tuturor celorlalte construcții care alcătuiesc rețeaua;
- aliniamentul canalului;
- corecta amplasare a caminelor de vizitare, a gurilor de scurgere;
- modul de compactare;
- aducerea sistemului rutier la starea inițială.

La verificarea aliniamentului canalului proiectat se admit următoarele abateri limită față de proiect:

- la pante - 10%
- la cote +/- 5 cm, fără a depăși abaterile admise pentru pante;

Asupra constatărilor se încheie procese verbale în care se consemnează rezultatele verificărilor.

Fiecare lot de livrare a materialelor trebuie să fie însoțit de documente de certificare a calității.

4.4. Proba de etanșeitate cu apă conform SR EN 1610/2000

Presiune de probă

Presiunea de probă

- maxim de presiune - 50 kPa
- -minimum de presiune - 10kPa, măsurată pe generatoarea superioară a tubului.

Timp de impregnare

Odată rețeaua umplută și pusă sub presiunea de probă stabilită, poate să dovedească necesara impregnarea rețelei.

NOTA – În general o durată de o oră este suficientă. O durată mai mare poate să fie necesară, de exemplu, pentru condițiile climatice uscate, în cazul tuburilor de beton.

Durata probei

Durata probei trebuie să fie de (30 ± 1) min.

Condiții pentru probă

Presiunea trebuie menținută, aproape cu 1 kPa, de presiunea de probă stabilită cu restabilirea nivelului inițial de apă.

Pentru a satisface această condiție cantitatea totală de apă adăugată în timpul probei trebuie măsurată și marită, nivelul apei fiind acela care corespunde la presiunea stabilită.

Condiția probei este îndeplinită dacă cantitatea de apă adăugată nu este mai mare decât:

- 0,15l/m² timp de 30 min, pentru rețele;
- 0,20l/m² timp de 30 min, pentru rețele și camine;
- 0,40l/m² timp de 30 min, pentru camine de vizitare și camine de record.

NOTA – Metri patrati se refera la suprafata interioara udă.

6. Măsură de tehnică securității muncii.

La execuție se vor respecta instrucțiunile prevăzute în normele tehnice de protecția muncii în vigoare pentru lucrările de canalizare.

Pentru lucrările de terasamente s-au prevăzut:

- malurile vor fi sprijinite cu dulapi metalici de inventar așezați orizontal la interspații de 0,00 - 0,20m.
- pamântul rezultat din săpătura se va depozita lateral tranșei, la o distanță de 70 cm de marginea ei, iar excedentul va fi transportat la groapă.
- pe toată durata executării lucrărilor, tranșea va fi obligatoriu împrejmuțată și se vor instala panouri avertizoare, iar pe timp de noapte va fi semnalizată corespunzător pentru prevenirea oricărui accident.
- coborârea în tranșee se va realiza pe scări rezemate, iar muncitorii vor purta cască de protecție

- pentru evitarea caderii muncitorilor, a pamantului sau a materialelor in groapa sapata, sprijinirile vor depasi cu cel putin 0,15m margine superioara a santului.
 - sprijinirile se vor demonta de jos in sus, doar pe masura executarii umpluturilor cu pamant bine compactat.
- Pentru lucrarile de montaj tuburi s-au prevazut:
- lansarea in sant a tuburilor de canalizare este interzis a se efectua de catre muncitori necalificati.
 - coborarea tuburilor in santuri se va face de pe partea unde nu s-a depozitat pamantul
 - sculele devenite disponibile nu vor fi lasate pe marginea santurilor sau pe platforme, ci vor fi depozitate cu grija, la distante de minim 1,5m de marginea sapaturilor.
 - spargerile canalelor existente in vederea racordarii la acestea se vor face de catre persoane purtand ochelari de protectie.
 - cand se lucreaza in camine de vizitare si capacul acestuia este indepartat, se vor plasa placute indicatoare cu inscriptia "camin in lucru", amplasate in toate directiile de deplasare, la distante de cca 1,5m de acesta.
 - accesul in caminul de vizitare se face numai dupa ce in prealabil s-a constatat ca nu exista gaze vatamatoare, sau explosive, cu ajutorul detectorului de gaze, cunoscut fiind ca in canalizarea existenta au fost deversate, in trecut, apele uzate de la laboratorul UPET.
 - și controlul riscului de incendiu.

ANEXA : ACTE LEGISLATIVE, REGLEMENTARI TEHNICE, STANDARDE

Anexa I-1. Legi, Ordine, Hotărâri și Directive

1. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 12 din 24 ianuarie 1995
2. Legea 123 /2007 Pentru modificarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
3. Legea nr. 50 /1991 Lege privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
4. Legea 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor
5. Legea nr. 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 646 din 26 iulie 2006
6. Legea 608/2001 Legea privind evaluarea conformității produselor
7. OUG nr. 214/2008 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
8. Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006, cu modificările ulterioare, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 882 din 30/10/2006
9. Hotărârea Guvernului nr. 955/2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în munca nr. 319/2006, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006.
10. Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor
11. Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnicoeconomice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții
12. HG nr. 622/2004 modificată cu HG 795/ 2005 și HG 1708/ 2005 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții cu modificările și completările ulterioare
13. Hotărârea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea Regulamentului privind agreementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții, publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 352 din 10/12/1997 și modificat și completat de Hotărârea Guvernului nr. 675/2002 publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 501 din 11/07/2002
14. Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora – Monitorul Oficial Partea I nr. 193/2004 – cu modificările ulterioare.
15. Ordin MLPAT nr.77/28.101996, Indrumator privind aplicarea prevederilor Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor- Partea I-a-verificarea tehnică de calitate a proiectelor de constructii si instalatiilor aferente (Anexa I)
16. Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor nr. 863/2008 pentru aprobarea Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 524 din 11/07/2008
17. HGR nr 19/2014 privind modificarea și completarea HGR NR. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de aconstrucții care se supun avizării /sau autorizării privind securitatea la incendiu.
18. Ordinul M.D.R.T. nr. 2237/2010 pentru aprobarea Regulamentului privind atestarea proiectanților autorizați pentru clădiri, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 683 / 08.10.2010 60
19. Ordin ministrului administrației și Internelor nr. 163/2007 privind aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 216 din 29 martie 2007

20. Ordinul MTCT nr.1822/394/2004 pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc, cu modificările și completările ulterioare, publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 90 din 27 ianuarie 2005

21. O.M.D.L.P.L./ O.M.I.R.A. nr. 269/431-2008 pentru modificarea și completarea Regulamentului din 2004 privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc.

Anexa I-2 Reglementări tehnice

1. I.9-2015 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor. (Revizuire si comasare normativele I9-1994 si I9/1-1996);

2. NP 084-03 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice

3. P 96-1996 Ghid pentru proiectarea și executarea instalațiilor de canalizare a apelor meteorice din clădiri civile, social-culturale și industriale

4. GP 074-2002 Ghid pentru instalații de separare a hidrocarburilor cu deversare în rețelele canalizare

5. GE 032-97 Normativ privind executarea lucrărilor de întreținere și reparații la clădiri și construcții speciale

6. HG 273/14.06.94 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

7. C 56-2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor

8. NP 003-96 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologiilor cu țevi din polipropilenă

9. P 112 Instrucțiunile tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică la clădiri civile, social-culturale și tehnico-administrative

10. P 121 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea măsurilor de protecție acustică și antivibratilă la clădiri

11. P 130 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor

12. C 247 Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban aflate în proprietatea autorităților publice

13. NP 069-20 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri

Anexa I-3 Standarde (române, europene sau internaționale armonizate)

1. SR 1846-2:2007 Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Determinarea debitelor de ape meteorice

2. STAS 1795: 1985 Proiectarea Instalații de canalizare. Prescripții de proiectare.

3. STAS 4273:83 Construcții hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanță

4. STAS 9470 Hidrotehnică. Ploi maxime. Intensități. Durate. Frecvențe.

5. SR 10898: 2005 Alimentări cu apă și canalizări. Terminologie.

6. SR EN 607:2006 gheaburi de streașină și racorduri din PVC-U. Definiții, cerințe și metode de încercare

7. SR EN 612:2006 Jgheaburi de streașină cu pereți frontali rigidizati cu bordaj și burlane pentru apa pluvială cu îmbinări petrecute, realizate din foi metalice

8. SR EN 773:2003 Cerințe generale pentru componentele utilizate la rețelele de evacuare, de racord și de canalizare sub presiune hidrolică.

9. SR EN 858-1:2005**) Separatoare de lichide ușoare (de exemplu hidrocarburi). Partea 1: Principii pentru proiectare, performante și încercari, marcare și controlul calității

10. SR EN 858-1:2002/A1:2005**) Separatoare de lichide ușoare (de exemplu hidrocarburi). Partea 1: Principii pentru proiectare, performante si încercari, marcare și controlul calității

11. SR EN 877:2004**) Tuburi și racorduri de fontă, elemente de legătură și accesorii destinate evacuării apei din clădiri. Cerințe, metode de încercare și asigurarea calității

12. SR EN 877:2004/A1:2007**) Tuburi și racorduri de fontă, elemente de legătură și accesorii destinate evacuării apei din clădiri. Cerințe, metode de încercare și asigurarea calității

13. SR EN 1433:2003+A1:2006**) Canale de evacuare a apelor uzate din zone circulabile utilizate de către pietoni și vehicule. Clasificare, cerințe pentru proiectare și încercare, marcare și evaluarea conformității

14. SR EN 1825-1:2005**) Separatoare de grăsimi. Partea 1: Principii pentru proiectare, performanțe și încercări, marcare și controlul calității

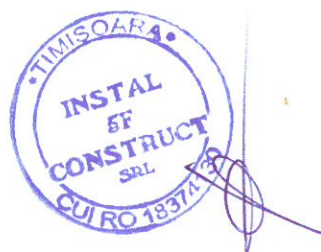
15. SR EN 1825-1:2005/AC:2006**) Separatoare de grăsimi. Partea 1: Principii pentru proiectare, performanțe și încercări, marcare și controlul calității

16. SR EN 1825-2:2005 Separatoare de grăsimi. Partea 2: Alegerea dimensiunilor nominale, montare, operare și întreținere

14. SR EN 12056-1:2002 Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 1: Cerințe generale și de performanță

15. SR EN 12056-3:2002 Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 3: Sistem de evacuare a apelor meteorice, proiectare și calcule

16. SR EN 12056-4:2002 Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 4: Sistem de pompare a apelor uzate. Proiectare și calcul
17. SR EN 12056-5:2002 Rețele de evacuare gravitațională din interiorul clădirilor. Partea 5: Execuție, încercare, instrucțiuni de service, de exploatare și de întreținere
18. SR EN 12095:2003 Sisteme de canalizare de materiale plastice. Coliere pentru sisteme de canalizare a apelor pluviale. Metodă de încercare a rezistenței colierului
19. SR EN 12109:2002 ver.eng. Rețea de evacuare sub vid în interiorul clădirilor
20. SR EN 12666-1:2006 Sisteme de canalizare din materiale plastice, pentru drenare subterană și evacuare fără presiune. Polietilenă (PE). Partea 1: Specificații pentru țevi, fittinguri și sistem
21. SR EN 13564-1:2003 Clapete împotriva refulării pentru clădiri. Partea 1: Cerințe
22. SR EN 13564-2:2004 Clapete contra refulării pe racordurile de canalizare la clădiri. Partea 2: Metode de încercare
23. SR EN 13564-3:2004 Clapete contra refulării pe racordurile de canalizare la clădiri. Partea 3: Asigurarea calității
24. SR ISO 8283-2:1996 Țevi și fittinguri de materiale plastice. Dimensiunile mufelor și cepurilor pentru sistemele de evacuare din interiorul clădirilor. Partea 2: Polietilenă (PE)
25. SR EN 1329-1:2003 ver.eng. Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru scurgerea apelor menajere și uzate (la temperaturi scăzute și ridicate) din interiorul structurii clădirilor. Policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 1: Specificații pentru țevi, fittinguri și sistem
26. SR ENV 1329-2:2002 ver.eng. Sisteme de țevi de materiale plastice pentru evacuarea apelor murdare și uzate (la temperatură scăzută și ridicată) din interiorul structurii clădirilor. Policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 2: Ghid pentru evaluarea conformității
27. SR EN 1453-1:2001 ver.eng. Sisteme de canalizare din materiale plastice de țevi cu pereți structurați pentru evacuarea apelor menajere și apelor uzate (la temperatură joasă și la temperatură ridicată) din interiorul clădirilor. Policlorura de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 1: Specificații pentru țevi și sistem
28. SR ENV 1453-2:2001 ver.eng. Sisteme de canalizare din materiale plastice pentru țevi cu pereți structurați pentru evacuarea apelor menajere (la temperatură joasă și la temperatură ridicată) în interiorul clădirilor. Policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U). Partea 2: Ghid pentru evaluarea conformității
29. SR ENV 1451-2:2002 ver.eng. Sisteme de țevi de materiale plastice pentru evacuarea apelor murdare și uzate (la temperatură scăzută și ridicată) din interiorul structurii clădirilor. Polipropilenă (PP). Partea 2: Ghid pentru evaluarea conformității
30. SR EN 1566-1:2003 ver.eng. Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru evacuarea apelor menajere și uzate (la temperatură scăzută și ridicată) din interiorul structurii clădirilor. Policlorură de vinil clorurată (PVC-C). Partea 1: Specificații pentru țevi, fittinguri și sistem
31. SR ENV 1566-2:2002 ver.eng. Sisteme de țevi de materiale plastice pentru evacuarea apelor murdare și uzate (la temperatură scăzută și ridicată) din interiorul structurii clădirilor. Policlorură de vinil clorurată (PVC-C). Partea 2: Ghid pentru evaluarea conformității
32. SR EN 12050-2:2002 Stații de pompare a apelor uzate pentru clădiri și terenuri. Principii de construcție și încercare. Partea 2: Stații de pompare pentru ape uzate fără materii fecale
33. SR EN 752 Rețele de canalizare în exteriorul clădirilor. Partea 7: Intreținere și exploatare
34. SR EN 124:1996 Dispozitive de acoperire și de închidere pentru cămine de vizitare și guri de scurgere în zone carosabile și pietonale. Principii de construcție, încercări tip, marcare, inspecția calității.
35. SR CEN/TS 15379:2008 Managementul clădirilor. Terminologie și destinație a serviciilor
36. STAS 6675/1,2,3 Țevi din PVC neplastifiat. Condiții tehnice generale de calitate
37. SR ISO 3213 Țevi din polipropilenă
38. SR ISO 3607 Țevi din polietilenă. Toleranțe la diametrul exterior și la grosimea peretelui
39. STAS 2250 Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime admisibile
40. STAS 1795 Canalizări interioare. Prescripții fundamentale
41. STAS 3051 Sisteme de canalizare. Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare
42. STAS 1535/1 Tuburi și piese din fontă pentru canalizare. Condiții tehnice de calitate
43. STAS 6675/3 Tevi din policlorură de vinil. Indicații generale



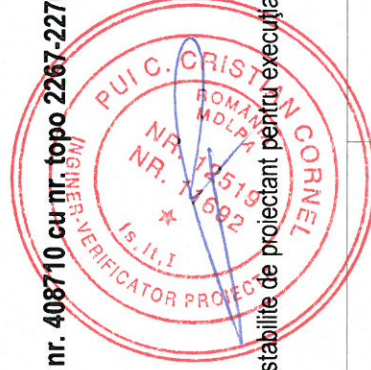
Intocmit,
Ing. Glavan Claudia

AVIZAT
INSPECTORATUL ÎN CONSTRUCȚII

PROGRAM DE VERIFICARE A CALITĂȚII EXECUTIEI LUCRARILOR DE INSTALATII PE FAZE DETERMINANTE

Investiția: REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SÂNNICOLAU-MARE - ZONA B –
Adresa: jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2
Obiectul supus controlului: INSTALAȚII SANITARE
Beneficiar: ORAȘUL SANNICOLAU-MARE
Proiectant: S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L., Timișoara
Executant:

În conformitate cu **Legea 10/1995 (cu modificările ulterioare republicate)** „privind calitatea în construcții”, **C-56/2002** - fazele determinante stabilite de proiectant pentru execuția lucrărilor de instalații sunt următoarele



Nr. crt	Lucrarea ce se controlează	Document întocmit	Participă și semnează	Observații
1.	Predare-primire amplasament traseu conducte și echipamente	PV	B+E	
2.	Verificarea calității conductelor, amplasarea lor corespunzătoare, montajul, prinderile, pantele, armăturile și echipamentele de sectorizare, măsurare (înainte de izolații, probe)	PVLA	B+E	
3.	Verificare lucrări construcții anexe (cămin, racorduri, etc.)	PV	B+E	
4.	Probe de presiune și de funcționare	PV	B+E+P	
5.	Verificarea înainte de montaj a caracteristicilor echipamentelor, corespundența cu documentația, inclusiv calitatea lucrărilor anexe de construcții	PV	B+E	
6.	Verificarea funcționării întregii instalații, asigurarea parametrilor pentru care a fost dimensionată	PV	B+E	
7.	Verificări finale de recepție: - prezentare procese verbale de lucrări ascunse - certificate de calitate pentru materialele puse în operă - buletinele de verificare a echipamentelor	PV	B+E	

* Borderoul cu documente pentru întocmirea cărții tehnice va conține: procese verbale, certificate de calitate ale materialelor, buletine de verificare a echipamentelor, tabelul cu personalul care a executat lucrările, dispozițiile de șantier.

Beneficiarul și constructorul vor anunța în scris cu 5 zile înainte data când proiectantul se va prezenta pe șantier pentru verificarea și recepția calitativă a lucrărilor prevăzute în prezentul program.

Beneficiarul și constructorul rămân răspunzători de consecințele care decurg din neconvocare în timp util a proiectantului pe șantier pentru verificarea și recepția calitativă a lucrărilor prevăzute în prezentul program.

PV – proces verbal
PVLA – proces verbal de lucrări ascunse

PVR – proces verbal de recepție
P – proiectant

E – executant
B – beneficiar

PROIECTANT

BENEFICIAR

CONSTRUCTOR



Beneficiar: ORAȘUL SANNICOLAU-MARE
 Obiectivul: REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SÂNNICOLAU-MARE - ZONA A -
 Adresa : jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2

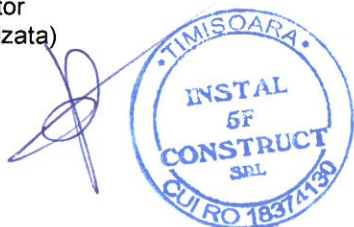
Fise tehnice instalatii sanitare FISA TEHNICA IS.01



Utilajul, echipajul tehnologic: **Pompa de basa 0.8 kW**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile din Proiectul Tehnic	Producator
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici si functionali Pompa submersibila cu plutitor pentru evacuare apa Fluid vehiculat: apa conventional curata Serviciu continuu S1 Material: carcasa din material plastic și otel inoxidabil Mod de conectare: filet interior 1½" Alimentare 230V/50 Hz Putere=0.8kW Debit la 7.0 mCa= 8.0 mc³/h Hmax= 9mca Greutate: max 12.2 kg Grad protectie motor IPX4</p>		
2	<p>Conditii privind cerintele fundamentale aplicabile constructiilor in conformitate cu Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 -Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj, punere in functiune si exploatare</p>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 ;HG 622-2004: -Sa indeplineasca cerintele HG 622-2004 ,art 7 .2 (a) cu privire la marcajul CE ,sau agrementate tehnic in conformitate cu normele romanesti in vigoare</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie. -Perioada de garantie: minimum 24 luni de la punerea in functiune(PIF) -Conditii de post garantie si service, pe baza de contract - Serviciu gratuit pe perioada de garantie: asigurare piese de schimb post garantie minim 10 ani</p>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic : -Service: prin furnizor sau firme specializate de acesta; -Instruire personal de exploatare și intretinere</p>		

Proiectant de Specialitate : **S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.**
 Ing. Rasadea Victor
 (semnatura autorizata)



Beneficiar: ORAȘUL SANNICOLAU-MARE
 Obiectivul: REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SÂNNICOLAU-MARE - ZONA A -
 Adresa : jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2



Fise tehnice instalatii sanitare FISA TEHNICA IS.02

Utilajul, echipajul tehnologic: **Camera tehnica din beton, prefabricata, monata ingropat**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile din Proiectul Tehnic	Producator
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici si functionali Camera tehnica din beton, prefabricata, monata ingropat Dimensiuni incapere : 1500x1500 mm, H=2000 mm - complet echipata: capac de acces etans 800x800 mm, scara de acces - realizare hidroizolatie</p>		
2	<p>Conditii privind cerintele fundamentale aplicabile constructiilor in conformitate cu Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 -Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj, punere in functiune si exploatare</p>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 ;HG 622-2004: -Sa indeplineasca cerintele HG 622-2004 ,art 7 .2 (a) cu privire la marcajul CE ,sau agrementate tehnic in conformitate cu normele romanesti in vigoare</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie. -Perioada de garantie: minimum 24 luni de la punerea in functiune(PIF) -Conditii de post garantie si service, pe baza de contract - Serviciu gratuit pe perioada de garantie: asigurare piese de schimb post garantie minim 10 ani</p>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic : -Service: prin furnizor sau firme specializate de acesta; -Instruire personal de exploatare și intretinere</p>		

Proiectant de Specialitate : **S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.**
 Ing. Rasadea Victor
 (semnatura autorizata)



Beneficiar: ORAȘUL SANNICOLAU-MARE
 Obiectivul: REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SÂNNICOLAU-MARE - ZONA A -
 Adresa : jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2

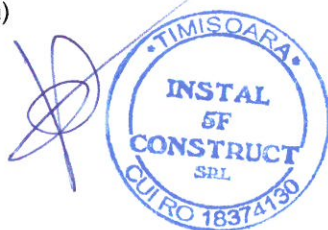


Fise tehnice instalatii sanitare FISA TEHNICA IS.03

Utilajul, echipajul tehnologic: **Pompa centrifugala pentru irigatii Q= 0.25 l/s, H=30 mCA**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile din Proiectul Tehnic	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali - Pompa centrifugala - Debit Q=0.25 l/s - Inaltime pompare H=30 mCA - Putere: 1.22 kW		
2	Conditii privind cerintele fundamentale aplicabile constructiilor in conformitate cu Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 -Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj, punere in functiune si exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 ;HG 622-2004: -Sa indeplineasca cerintele HG 622-2004 ,art 7 .2 (a) cu privire la marcajul CE ,sau agrementate tehnic in conformitate cu normele romanesti in vigoare		
4	Conditii de garantie si postgarantie. -Perioada de garantie: minimum 24 luni de la punerea in functiune(PIF) -Conditii de post garantie si service, pe baza de contract - Serviciu gratuit pe perioada de garantie: asigurare piese de schimb post garantie minim 10 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic : -Service: prin furnizor sau firme specializate de acesta; -Instruire personal de exploatare și intretinere		

Proiectant de Specialitate : **S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.**
 Ing. Rasadea Victor
 (semnatura autorizata)

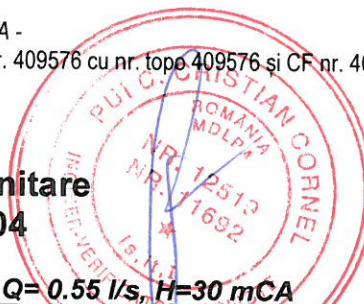


Beneficiar: ORAȘUL SANNICOLAU-MARE

Obiectivul: REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SÂNNICOLAU-MARE - ZONA A -

Adresa : jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2

Fise tehnice instalatii sanitare FISA TEHNICA IS.04



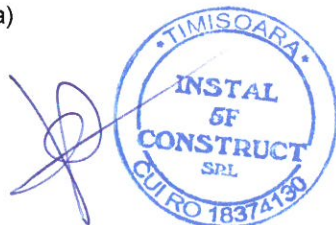
Utilajul, echipajul tehnologic: **Pompa centrifugala pentru irigatii Q= 0.55 l/s, H=30 mCA**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile din Proiectul Tehnic	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali <ul style="list-style-type: none">- Pompa centrifugala- Debit Q=0.55 l/s- Inaltime pompare H=30 mCA- Putere: 1.30 kW		
2	Conditii privind cerintele fundamentale aplicabile constructiilor in conformitate cu Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 -Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj, punere in functiune si exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 ;HG 622-2004: -Sa indeplineasca cerintele HG 622-2004 ,art 7 .2 (a) cu privire la marcajul CE ,sau agrementate tehnic in conformitate cu normele romanesti in vigoare		
4	Conditii de garantie si postgarantie. -Perioada de garantie: minimum 24 luni de la punerea in functiune(PIF) -Conditii de post garantie si service, pe baza de contract - Serviciu gratuit pe perioada de garantie: asigurare piese de schimb post garantie minim 10 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic : -Service: prin furnizor sau firme specializate de acesta; -Instruire personal de exploatare și intretinere		

Proiectant de Specialitate : **S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.**

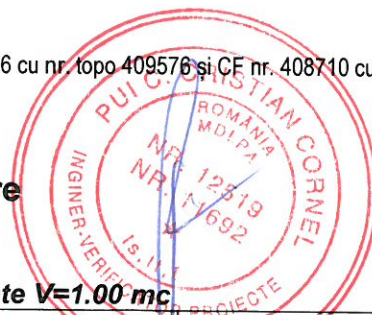
Ing. Rasadea Victor

(semnatura autorizata)



Beneficiar: ORAȘUL SANNICOLAU-MARE
 Obiectivul: REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SÂNNICOLAU-MARE - ZONA A -
 Adresa : jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2

Fise tehnice instalatii sanitare FISA TEHNICA IS.05



Utilajul, echipajul tehnologic: **Rezervor subteran pentru apa, capacitate V=1.00 mc**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile din Proiectul Tehnic	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali <ul style="list-style-type: none"> - Rezervor subteran pentru apa potabila - Volum V=1000 l (1 mc) - Dimensiuni : Diametru 113 cm , Lungime 100 cm - Material Polipropilena - Acces rezervor 60 cm 		
2	Conditii privind cerintele fundamentale aplicabile constructiilor in conformitate cu Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 -Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj, punere in functiune si exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 ;HG 622-2004: -Sa indeplineasca cerintele HG 622-2004 ,art 7 .2 (a) cu privire la marcajul CE ,sau agrementate tehnic in conformitate cu normele romanesti in vigoare		
4	Conditii de garantie si postgarantie. -Perioada de garantie: minimum 24 luni de la punerea in functiune(PIF) -Conditii de post garantie si service, pe baza de contract - Serviciu gratuit pe perioada de garantie: asigurare piese de schimb post garantie minim 10 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic : -Service: prin furnizor sau firme specializate de acesta; -Instruire personal de exploatare și intretinere		

Proiectant de Specialitate : **S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.**
 Ing. Rasadea Victor
 (semnatura autorizata)



Beneficiar: ORAȘUL SANNICOLAU-MARE
 Obiectivul: REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SÂNNICOLAU-MARE - ZONA A -
 Adresa : jud. Timiș, oraș Sânnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2



Fise tehnice instalatii sanitare FISA TEHNICA IS.06

Utilajul, echipajul tehnologic: **Rezervor subteran pentru apa, capacitate V=2.00 mc**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile din Proiectul Tehnic	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali <ul style="list-style-type: none"> - Rezervor subteran pentru apa potabila - Volum V=2000 l (2 mc) - Dimensiuni : Diametru 130 cm , Lungime 150 cm - Material Polipropilena - Acces rezervor 60 cm 		
2	Conditii privind cerintele fundamentale aplicabile constructiilor in conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 -Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj, punere in functiune si exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 ;HG 622-2004: -Sa indeplineasca cerintele HG 622-2004 ,art 7 .2 (a) cu privire la marcajul CE ,sau agrementate tehnic in conformitate cu normele romanesti in vigoare		
4	Conditii de garantie si postgarantie. -Perioada de garantie: minimum 24 luni de la punerea in functiune(PIF) -Conditii de post garantie si service, pe baza de contract - Serviciu gratuit pe perioada de garantie: asigurare piese de schimb post garantie minim 10 ani		
5	Alte conditii cu caracter tehnic : -Service: prin furnizor sau firme specializate de acesta; -Instruire personal de exploatare și intretinere		

Proiectant de Specialitate : **S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.**
 Ing. Rasadea Victor
 (semnatura autorizata)



Beneficiar: ORAȘUL SANNICOLAU-MARE
 Obiectivul: REABILITARE ZONA CENTRALĂ ORAȘ SĂNNICOLAU-MARE - ZONA A -
 Adresa : jud. Timiș, oraș Sănnicolau Mare, CF nr. 409320 cu nr. topo 409320, CF nr. 409576 cu nr. topo 409576 și CF nr. 408710 cu nr. topo 2267-2270/a/1/a/2



Fise tehnice instalatii sanitare FISA TEHNICA IS.07

Utilajul, echipajul tehnologic: **Trapa namol V=10000 l + separator hidrocarburi Q=100 l/s**

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile din Proiectul Tehnic	Producator
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici si functionali</p> <p>Trapa namol:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trapă de nămol din beton armat cu suprafața interioară acoperită cu strat de protecție din vopsea epoxidică rezistentă la lichide ușoare și biodiesel. - Volum V=10000 l <p>Separator de hidrocarburi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Din beton - Prevăzut cu element de coalescență detașabil, flotor de siguranță - Debit Q=100 l/s 		
2	<p>Conditii privind cerintele fundamentale aplicabile constructiilor in conformitate cu Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011</p> <p>-Sa fie insotite de instructiunile tehnice de montaj, punere in functiune si exploatare</p>		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 ;HG 622-2004:</p> <p>-Sa indeplineasca cerintele HG 622-2004 ,art 7 .2 (a) cu privire la marcajul CE ,sau agrementate tehnic in conformitate cu normele romanesti in vigoare</p>		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie.</p> <p>-Perioada de garantie: minimum 24 luni de la punerea in functiune(PIF)</p> <p>-Conditii de post garantie si service, pe baza de contract</p> <p>- Serviciu gratuit pe perioada de garantie: asigurare piese de schimb post garantie minim 10 ani</p>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic :</p> <p>-Service: prin furnizor sau firme specializate de acesta;</p> <p>-Instruire personal de exploatare și intretinere</p>		

Proiectant de Specialitate : **S.C. INSTAL 5F CONSTRUCT S.R.L.**
 Ing. Rasadea Victor
 (semnatura autorizata)

