

*Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA*

*Beneficiar: COMUNA CREACA*

*Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.*

*Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.*

*Proiect nr. 69/2017*

---

## **FIȘA PROIECTULUI**

- 1. Denumirea proiectului: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA  
INSTALATII SANITARE**
- 2. Amplasament:** Comuna Creaca, loc. Lupoia, nr. 145/A, Jud. Salaj
- 3. Beneficiar:** COMUNA CREACA
- 4. Proiectant general:** S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.
- 5. Proiectant instalatii:** S.C. Profi Proiect S.R.L.
- 6. Faza de proiectare:** D.T.A.C. + Proiect tehnic  
Proiect nr. 69/2017
- 7. Conține:** INSTALATII SANITARE

**Zalău, 2017**

## **BORDEROU**

### **A. PIESE SCRISE**

- Fisa proiectului
- Borderou
- Memoriu tehnic - Instalatii sanitare
- Breviar de calcul - Instalatii sanitare
- Caiet de sarcini - Instalatii sanitare
- Program de control al calitatii lucrarilor

### **B. PIESE DESENATE**

- AC01 Plan de situatie alimentare cu apa si canalizare sc. 1:500
- AC02 Detaliu montaj bazin vidanjabil sc. 1:25
- AC03 Detaliu camin hidrofor
- S01 Plan parter instalatii sanitare sc. 1:50
- S02 Schema coloanelor instalatii sanitare

Intocmit,  
ing. Prodan Vasile

## **MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE**

### **Instalatii de alimentare cu apa rece si calda**

Pentru alimentarea cu apa rece de consum menajer se vor folosi numai surse a caror apa indeplineste conditiile de potabilitate – Legea 458/2002 cu anexele 1, 2 si 3.

Avand in vedere faptul ca in zona studiata nu exista retele publice de alimentare cu apa si canalizare, acestea vor fi asigurate din surse proprii, put sapat si bazin vidanjabil.

Alimentarea cu apa potabila se va realiza prin intermediul unui put sapat la o adancime de 8/10 m, amplasat in incinta proprietatii. Langa put s-a prevazut cu un camin vizitabil echipat cu rama de beton si capac din fonta, in care se va monta hidroforul si robinetii de inchidere de pe conductele de alimentare cu apa spre cladire. Racordul de apa de la put spre cladire s-a prevazut din conducte de PEID cu diametrul de 32 mm, montate ingropat in sant pe pat de nisip la adancimea de 0.90 m de la cota terenului amenajat.

Alimentarea cu apa a instalatiei interioare se va realiza prin intermediul unui hidrofor compact montat in camin vizitabil. Conductele de racordare a hidroforului s-au prevazut cu diametrul de 32 mm. Pe racordul instalatiei interioare s-a prevazut un filtru lavabil cu dn 1'' si armaturi de inchidere/golire.

Echiparea cu obiecte sanitare si accesorii a cladirii este urmatoarea: vase de closet cu rezervor montat la semiinaltime si lavoare. Distanțele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate in STAS 1504.

Reteaua interioara de alimentare cu apa se va realiza din conducte de polipropilena cu insertie de fibra compozita PPR fc. Conductele de distributie pentru apa calda si apa rece se vor prevedea cu izolatii tubulare cu grosimea materialului izolant de 6 mm. Diametrele conductelor au rezultat in urma calculului hidraulic si sunt indicate pe planse

### **Producerea apei calde de consum**

Pentru prepararea apei calde menajere s-a prevazut un boiler electric cu volumul util de 30 l. Pe conducta de acm, la boiler, s-a prevazut o supapa de siguranta de 6 bar.

Conductele de legatura la obiectele sanitare se vor poza prin ingropare in sapa si tencuiala. Toate conductele de alimentare cu apa rece si calda se vor prevedea cu izolatii tubulare cu grosimea materialului izolant de 9 mm. La intersectii de trasee care nu permit ingroparea in sapa se vor realiza slituri placa BA.

### **Obiecte sanitare.**

Echiparea cu obiecte sanitare se va realiza conform planurilor de instalatii sanitare si de arhitectura.

Lavoarele prevazute sunt realizate din portelan sanitar montate in consola si prevazute cu semipicior pentru mascarea racordurilor hidraulice si orificiu pentru baterie stativa. Racordurile de apa calda si rece s-au prevazut cu robineti coltari 1/2 si racorduri flexibile din inox iar racordul de canalizare cu sifon hidraulic tip butelie cu ventil dn 32-40 mm, fara tub flexibil.

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

**La alegerea tipului de semipicior se va avea in vedere dimensiunea adecvata a acestuia, care sa permita mascarea sifonului tip butelie.**

Oglinzile sanitare prevazute la fiecare lavoar vor fi pozate pe perete si etansate cu un cordon de silicon.

Vasele WC s-au prevazut de tip stativ cu racord de iesire orizontal /vertical. Rezervoarele WC se vor monta la semiinaltime si vor fi prevazute cu clapeta de actionare dubla, izolatie anticondens si racorduri hidraulice pe ambele parti. Clapetele vor permite actionarea mica (3-4 litri) si mare (6-7.5 litri), cu posibilitate de start-stop.

Sifoanele de pardoseala s-au prevazut cu racord de scurgere orizontal, cu dn 50 mm, piesa de inaltare rotativa reglabila, gratar inox cu rama de plastic 100x100 mm si clapeta gravitationala antimiros. Cele pentru conectarea lavoarelor vor avea si racord de intrare orizontal cu dn 40.

Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate in STAS 1504.

**Dimensionarea instalatiilor**

Diametrele conductelor de apa rece si apa calda menajera s-au determinat in functie de suma echivalentilor, conform STAS 1478, iar in cazul conductelor de legatura la obiectele sanitare s-au avut in vedere si particularitatile constructive ale obiectelor sanitare (diametrele armaturilor obiectelor sanitare).

Diametrele conductelor de apa rece si apa calda de consum se pot citi de pe plansele de instalatii sanitare de distributie sau de pe schema coloanelor .

Portiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 1‰ in sensul curgerii pentru a permite golirea intalatiei.

Dilatarea conductelor de apa calda de consum vor fi preluate pe cat posibil natural, prin schimbări de directie ale traseului, preferandu-se forma de L. Preluarea eforturilor transmise de conductele de apa calda se va face prin suportii fixati pe elementele de constructie adiacente.

**Instalatii de canalizare ape uzate menajere**

Apele evacuate la canalizare vor respecta prevederile NTPA 002/2002 – „Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate in retelele de canalizare ale localitatilor”.

La realizarea instalatiilor interioare de canalizare a apelor uzate menajere se vor utiliza tevi din PVC-KA cu diametrele indicate pe plansele de instalatii iar pentru retelele exterioare conducte de PVC de tip KG.

Racordurile de incinta proiectate se vor realiza prin tevi de PVC kg cu diametrul de 110/125 mm. Panta de montaj a conductelor va asigura scurgerea apelor uzate menajere la o viteza minima de 0.70 m/s.

Apele uzate menajere evacuate din imobil vor fi conduse prin racordul exterior proiectat, spre bazinul vidanjabil propus. Bazinul se va amplasa conform plansei AC01 si va fi de tip subteran cu volumul util de minim 10 mc.

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

### ***Condiții de instalare pentru bazinul vidanjabil:***

- Adâncimea maximă de îngropare nu trebuie să depășească 1 m;
- Recipientul va fi așezat pe un strat de nisip sau pământ fără pietre;
- Zonele din imediata apropiere a rezervorului subteran nu trebuie utilizate ca zone de tranzit auto;
- Rezervorul subteran nu trebuie așezat în soluri care în timp ar putea să își modifice configurația;
- Dacă pânza freatică este la un nivel mai înalt decât fundul rezervorului orizontal subteran, atunci este obligatoriu ca rezervorul să fie ancorat.
- Bazinul se amplasează pe un teren stabil, într-o groapă cu min. 20 cm mai mare decât înălțimea totală a rezervorului și cu 100 cm mai lungă, respectiv mai lată, deasupra unui strat de nisip. Coborarea se realizează cu ajutorul unor panglici sau frânhii rezistente.
- Odată așezat pe fundul gropii, se verifică cu o cumpănă dacă este perfect stabil, în poziție orizontală.
- Se umple rezervorul cu apă, în proporție de 30-40%.
- Se cuplează rezervorul la sistemul de canalizare.
- Se umple spațiul dintre pereții gropii și cei ai recipientului cu straturi de circa 50 cm material de umplutură, până la jumătatea lui. Fiecare strat trebuie compactat cu atenție, astfel încât să umple tot spațiul din jurul recipientului.
- Se umple recipientul cu apă, iar restul gropii cu material de umplutură compactat.
- Este permis doar accesul pietonal.

**ATENȚIE:** Nu se permite accesul auto deasupra rezervorului, decât în condițiile turnării unei plăci betonate care să nu se sprijine direct pe recipient.

**ATENȚIE:** Se vor respecta normele de protecția muncii la săparea gropii.

Reteaua de incintă proiectată se va realiza prin tevi de PVC kg cu dn 125 mm. Panta de montaj a conductelor va asigura scurgerea apelor uzate menajere la o viteză minimă de 0.70 m/s.

Apele uzate menajere sunt evacuate din obiectele sanitare ale clădirii, prin sifoanele acestora către coloanele de colectare a apelor uzate menajere tip PVC KA cu diametrele indicate pe planșele de instalații. Toate conductele de legătură se vor monta cu panta prevăzută în breviarul de calcul și pe planșe pentru o corectă descarcare a apei uzate menajere din obiectul sanitar.

La amplasarea conductelor și la alegerea traseelor și a modului de montaj s-a ținut seama de recomandările Normativului I9. Astfel s-a asigurat conductelor o panta continuă, care să permită scurgerea apelor uzate prin gravitație, respectându-se gradul de umplere maxim admis de 0,65.

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

Pentru evacuarea apei de pe suprafețele pardoselilor, din grupurile sanitare, s-au prevăzut sifoane de pardoseală cu garda hidraulică. Pentru menținerea garzii hidraulice, la aceste sifoane s-a racordat un obiect sanitar cu utilizare frecventă.

Ventilarea coloanelor de canalizare s-a realizat prin montarea aerisitoarelor cu membrana cu dn 50 mm. Pe racordul conductelor de ventilare s-au prevăzut piese de curățire cu dn 110/50 mm amplasate la o înălțime de 0.80 m față de pardoseală.

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

### **Dispozitii finale**

In executie se vor respecta indicatiile cu privire la tehnologia de executie, modul de depozitare si manipulare a materialelor, precum si normele de protectie a muncii cuprinse in:

Normativ I9-2015 – proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;

Normativ C56 – pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

Legea nr.10 – 1995 privind calitatea in constructii;

Norme republicane de protectia muncii si Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii.

Lucrarile de executie se vor realiza in baza proiectului tehnic intocmit. Orice neconcordanta intre situatia din teren si cea proiectata va fi anuntata proiectantului.

Executia lucrarilor se va realiza prin personal calificat in domeniul instalatiilor de incalzire iar supravegherea acestora va fi efectuata de catre ingineri specializati ai antreprenorului.

Intocmit,  
ing. Prodan Vasile

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

## **BREVIAR DE CALCUL INSTALATII SANITARE**

### **Determinarea debitului de calcul pentru dimensionarea conductelor de alimentare cu apa si canalizare a obiectelor sanitare**

Relatia pentru debitul de apa  $q_c$ , rece si calda pentru consumul menajer confort STAS 1478-90 este

$$q_c = a \cdot b \cdot c \cdot \sqrt{E}$$

$q_c$  -debit de calcul , in [l/s]

$a$  -coeficient adimensional care depinde de categoria cladirii , respectiv de regimul de functionare a instalatiei = 0.15

$b$  -coeficient adimensional determinat in functie de felul conductei de alimentare cu apa =1

$c$  -coeficient de debit care depinde de categoria cladirii =1.2

$E$  - suma echivalentilor de debite al punctelor de consum alimentate de conducta respectiva

$$E = 0.7 \cdot E_1 + E_2 \text{ pentru apa rece, } E = E_1 \text{ pentru apa calda}$$

$E_1$  - suma echivalentilor de debite al bateriilor amestecatoare de apa rece si apa calda

$E_2$  - suma echivalentilor de debite al robinetelor de apa rece

$$E_1 = \sum e_{bi} \cdot n_{bi}$$

$$E_1 = \sum e_{rj} \cdot n_{rj}$$

$e_{bi}$  -echivalentul de debit al unei baterii de tip I

$n_{bi}$  -numarul bateriilor de acelasi tip I

$e_{rj}$  -ecivalent de debit al unui robinet de tip j

$n_{rj}$  -numarul de robinete de acelasi tip j

Conform nomogramelor de calcul pentru dimensionarea conductelor din polietilena ID si polipropilena FC, se aleg dimensiunile conductelor principale de alimentare cu apa de 32 mm.

### **Canalizare menajera.**

Conductele de legatura ale obiectelor sanitare, din PVC KA au fost dimensionate conform STAS 1795/87 :

- lavoare  $\Phi$  40,

- sifon de pardosea -dus  $\Phi$  50

- WC  $\Phi$  110.

Debit de calcul pentru ape uzate menajere:

$$Q_c = Q + q_{smax};$$

$$\text{unde: } Q = a \cdot 0.4 \sqrt{E} + 0.001 \cdot E; \quad a = 0.33, \quad c = 0.4$$

$q_{smax}$  - debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare in l/s

Pentru evacuarea apelor uzate menajere se alege conducta din PVC ka cu De 110 mm pentru interior, respectiv PVC kg cu De 125 mm pentru exterior.

Intocmit,  
Ing. Prodan Vasile

## **CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTIA INSTALATIILOR SANITARE**

### **MATERIALE**

Materialele utilizate la executarea instalatiilor sanitare vor fi insotite de certificatul de calitate al furnizorului si vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute în Standardele de Stat sau Normele Interne ale unitatilor producatoare. Instalatiile alimentare cu apa, distributie si coloane s-au prevazut din tevi de polipropilena si polietilena ID. Conductele de canalizare interioare a apelor uzate menajere s-au adoptat din tub de PVC-KA iar pentru exterior din tub de PVC-KG.

### **LUCRĂRI DE TERASAMENT**

Nu se vor începe lucrările de terasament până când nu se vor efectua toate măsurile de siguranță: îngrădirea cu parapete inclusiv asigurarea indicatoarelor de avertizare pentru pietoni și vehicule, iar pe timpul nopții să fie asigurate semne luminoase la toate punctele periculoase. Execuția lucrărilor de terasamente se va face având în vedere Normativele Românești. Săpătura pentru pozarea conductei se va face mecanizat și manual.

Conducta de polietilenă se va poza pe un strat de nisip de 10 cm grosime și se va acoperi cu un strat de nisip de 10 cm grosime. După realizarea unui strat de 30 cm de umplutură deasupra conductei traseul acesteia va fi marcat printr-o banda avertizoare din PE de culoare albastră.

Dacă pe traseele conductelor, la adâncimea stabilită pentru pozare, se vor găsi umpluturi, sau pământuri slabe, pozarea se va face după consolidarea umpluturilor prin compactarea cu maiul a zonelor slab consolidate sau prin realizarea unei perne de nisip compactat care să înlocuiască umpluturile slabe pe o grosime minima de 0,60 m.

În zonele în care nivelul de pozare a conductelor este inferior nivelului apei subterane se vor prevedea epuizante prin utilizarea de electropompe, motopompe sau filtre aciculare, în funcție de natura terenului întâlnit.

**Săpăturile pentru pozarea conductelor se vor prevedea cu sprijiniri corespunzătoare pentru preîntâmpinarea accidentelor.**

Pământul rezultat din săpături va fi depozitat la o distanță de cel puțin 0,7 m de la marginea săpăturii, în cazul în care nu este solicitată transportarea lui. Depozitarea materialelor și tuburilor în lungul săpăturii se poate face la o distanță de cel puțin 0.75 m de la marginea șanțului.

Excavațiile și depozitarea pământului se vor executa în așa fel încât să fie asigurat în permanență accesul la imobilele din zonă.

### **LOCALIZAREA ȘI SUSȚINEREA LUCRĂRIILOR SUBTERANE**

Înainte de excavările în drumuri și trotuare, Contractantul va obține permisiunea completă și aprobarea tuturor autorităților privind avizările de lucru pentru a începe lucrările după cum este necesar și respectând toate legile și reglementările locale.

În plus, Contractantul va obține toate informațiile disponibile de la autorități și alții, care ar putea fi necesare, referitoare la poziția tuturor serviciilor cunoscute de-a lungul traseelor tuturor conductelor de pozat. Contractantul va răspunde de localizarea exactă a serviciilor și în decursul lucrării va lua toate măsurile necesare pentru a evita deteriorările. Unde este necesar, serviciile vor fi temporar susținute în decursul excavării. Se va prevedea suport permanent pentru serviciile care traversează conductele, dacă Investitorul dă instrucțiuni în acest sens. Dacă acestea se deteriorează în decursul lucrărilor, atunci Contractantul va răspunde de legături cu autoritatea răspunzătoare și de repararea serviciului respectiv. Contractantul va suporta toate cheltuielile de reparații fie prin asigurări, fie prin finanțe proprii. Unde un serviciu sau o blocare este întâlnită de-a lungul traseului unei conducte, Contractantul trebuie să informeze Investitorul imediat de prezența ei și va prezenta detalii, inclusiv tipul serviciului sau blocării, dimensiunile ei, adâncimea sub nivelul solului. Investitorul va indica



**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

acțiunea ce se va efectua.

#### **UMPLUTURI SI COMPACTARI**

Materialul folosit pentru umpluturi va fi pamantul rezultat din sapaturi si excavatii. După ce aprobarea a fost dată de Investitor pentru începerea umplerii, operația va începe imediat și va continua până la terminarea lucrării în partea de lucrare pentru care este dată aprobarea.

Nici o umplutură nu se va executa fără aprobarea Investitorului. Compactarea se va realiza manual si mecanizat in straturi ce nu vor depasi 20 cm fara a influenta rezistenta mecanica a conductelor.

#### **MONTAJUL CONDUCTELOR DE POLIETILENA ȘI ARMĂTURILOR**

Toate conductele din polietilenă și fittingurile din aceleași material, se vor conforma normelor ISO 9002, NF T 54063 și EN 29002, sau echivalente.

Îmbinările între țevi se realizează prin următoarele tehnici de racordare:

- sudură cap la cap
- sudura prin electrofuziune
- racorduri cu strângere mecanică.

#### **CONȚINUTUL PROBELOR HIDRAULICE**

Conductele vor fi supuse la probe hidraulice de presiune care se vor efectua în prezenta Investitorului și vor fi conforme cu BS 8 010 sau CP 312.

Probele vor conține două sau trei faze:

- (I)** Proba tronsoanelor pe măsură ce avansează montajul
- (II)** Probe pe porțiuni complete de conductă sau porțiuni din lucrare
- (III)** Inspecție vizuală a legăturilor dintre conductele noi și cele existente.

Cele două probe vor fi făcute la presiunea maximă. Proba (i) se va face la toate tronsoanele de conductă iar (ii) la un grup mai mare de tronsoane gata îmbinate. În cazul în care un singur tronson nou este legat între două existente, atunci se va face doar prima proba. În toate cazurile se va face testul vizual după ce tronsoanele noi au fost racordate la cele existente.

Nu sunt admise îmbinări care implică tăieri și filetări sau alte prelucrări care ar putea deteriora rezultatul final al lucrărilor.

Aparatele care vor fi folosite la probe vor trebui să fie acceptate de Investitor și vor avea cadranele cu diametrul de cel puțin 150 mm, gradate astfel încât presiunea de proba să aibă cel puțin 75 % din presiunea indicată de aparat. Dacă este necesar se vor furniza aparate diferite pentru tronsoane diferite. Verificatorul va avea la dispoziție cel puțin două aparate care vor rămâne la dispoziția Investitorului pe toată durata lucrărilor. Toate aparatele de măsură vor fi etalonate și încercate înainte de începerea probelor și la intervale regulate după aceea, conform solicitărilor Investitorului.

Fiecare tronson ce urmează să fie supus probelor va fi închis cu capace la ambele capete și vor fi întărite pentru a rezista la forțele care apar în timpul probelor.

#### **Parametrii de probă**

- (I)** lungimea maximă de încercare nu va depăși cele specificate de fabricantul tuburilor.
- (II)** unde presiunea de regim este mai mica decât 6 bar, presiunea de probă trebuie să fie 2 x presiunea de regim.
- (III)** unde presiunea de regim este mai mare decât 6 bar, presiunea de proba trebuie să fie 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mică de 10 bar.
- (IV)** presiunea de probă pentru fiecare se va aproba de Investitor.
- (V)** presiunea de probă se va obține cu pompa manuală, nu se admit pompe centrifuge.
- (VI)** tronsonul la care se face proba se umple încet, asigurându-se evacuarea aerului printr-o supapă la capătul cel mai înalt al conductei. Aceasta parte va rămâne câteva ore la o presiune constanta și moderata de 1 bar la 2 bar până când presiunea va putea fi păstrată fără introducerea unei cantități suplimentare de apă.

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

**(VII)** presiunea se va ridica lent până la 5 bar. După 5 bar este obligatoriu ca presiunea să crească în trepte de 2 bar la intervale de 15 minute până ce se va atinge presiunea de probă totală.

**(VIII)** modalitatea și mijloacele de creștere a presiunii și măsurarea pierderilor vor trebui să fie aprobate de Investitor. În general, pierderile se vor măsura prin cantitatea de apă necesară a fi pompată pentru refacerea presiunii din conductă.

**(IX)** tronsonul va fi considerat satisfăcător dacă nu există o scădere a presiunii de probă.

**(X)** în cazul în care rezultatele nu sunt satisfăcătoare și se pot determina pierderile la vreunul dintre tronsoane sau îmbinări, Contractantul va repara, înlocui sau reface îmbinarea și va relua probele hidraulice pe cheltuiala sa.

Contractantul va programa probele și va instala manometre cu acceptul Investitorului.

Toate datele rezultate în urma probei de presiune se consemnează în documente care vor fi însoțite de Investitor și fac parte din documentația care va sta la dispoziția comisiei de recepție finală.

### **Probe hidraulice preliminare**

Probele preliminare vor fi făcute după ce conducta a fost pozată, jontată iar șanțul a fost umplut până la cel puțin 300 mm deasupra ei. Îmbinările nu se vor acoperi până după terminarea testelor. Toate tronsoanele vor fi verificate în acest fel.

Proba de presiune se va face în prezenta Contractantului, Investitorului și Proiectantului, urmând a se încheia un proces-verbal.

### **Probe hidraulice finale**

Probele finale se vor face după ce într-o zona s-au pozat, îmbinat și verificat preliminar toate tronsoanele. Aceste probe finale se fac înainte de legarea noilor conducte la sistemul existent. După legarea noilor conducte la sistemul de distribuție existent, îmbinările vor fi lăsate descoperite și se va introduce în întregul sistem lichid la presiunea nominală. Investitorul va trebui să-și dea avizul la inspecția vizuală finală.

Probele finale nu cuprind și probele de presiune la conductele existente.

## **RACORD CANALIZARE MENAJERA**

### **A. FAZA PREMERGĂTOARE EXECUȚIEI**

1. pregătirea traseului canalului (eliberarea terenului) și amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea și manipularea materialelor;
2. marcarea traseului și fixarea de balize în afara amprizei lucrărilor, în vederea execuției lucrărilor la cotele din proiect;
3. recepția, sortarea și transportul tuburilor și a celorlalte materiale legate de execuția canalului;

### **B. FAZA DE EXECUȚIE**

1. trasarea;
2. săparea tranșeelor - **săpăturile pentru pozarea conductelor se vor prevedea cu sprijiniri corespunzătoare pentru preîntâmpinarea accidentelor.**
3. patul de nisip pentru pozarea conductelor;
4. lansarea tuburilor și îmbinarea tuburilor;
5. umplerea parțială a tranșeei.

### **C. FAZA DE VERIFICARE, PROBE ȘI RECEPȚIONARE A LUCRĂRILOR**

1. - verificarea lucrărilor;
2. - proba de etanșitate a canalului;
3. - recepția lucrărilor.

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

La fazele de marcare a traseului și fixarea de repere, proba de etanșitate a canalului precum și executare umpluturilor și refacerea terenului se vor încheia procese verbale de lucrări în care să se consemneze modul cum s-au executat operațiile și rezultatele probelor de etanșitate.

La executarea lucrărilor se vor respecta întocmai instrucțiunile privind executarea terasamentelor, probelor de presiune și protecția muncii în vigoare la data executării lucrărilor.

#### **MATERIALE**

Toate materiale de canalizare utilizate în lucrările prezentului proiect trebuie să fie noi având caracteristicile tehnice și performanțele ce pot asigura indicatorii solicitați prin prezentul proiect.

Tuburile folosite la realizarea rețelei de canalizare vor fi din PVC-KG cu mufă și îmbinare uscată cu inel de cauciuc.

#### **CONSTRUCȚII ȘI ACCESORII**

Pe traseele rețelei de canalizare s-au prevăzut cămine vizitabile la intersecții, schimbări de direcție și racorduri. Căminele prevăzute pe traseul canalelor se compun din trei elemente: fundația, camera de lucru și coșul de acces. Structura de rezistență a căminelor se execută din beton simplu și beton armat. Clasele de beton care se vor utiliza sunt arătate în tabelul de mai jos:

Beton tip	Clasa	Domeniul de aplicare
I	Bc 7,5	egalizări și pante
II	Bc 15	beton armat pereți și plăci
III	Bc 20	beton armat prefabricat în pereți și plăci

Pentru armare se vor folosi armături din oțel beton marca OB 37 și PC 52

#### **Capace pentru cămine**

Capacele și ramele pentru cămine vor fi din fontă cu o deschidere de Ø 600 mm după STAS 2308-81. Aceste capace cu orificii de aerisire și balama îngropată situate în zona de circulație a mașinilor, vor fi capace și rame cu piesa suport carosabile tip IV pentru trafic intens STAS 2308-81. Capacele și ramele vor avea un suport prelucrat, pentru a evita zgometul sau mișcarea când se circula peste ele.

Suprafețele inelare, de sprijin, dintre capac și ramă vor fi prelucrate prin așchiere, abaterea de la planeitate a suprafețelor inelare de sprijin va fi de maximum 0,2 mm.

Ramele și capacele trebuie să nu prezinte defectele prevăzute în STAS 782-64 ca de exemplu: defecte de suprafață și de structuri, goluri, crăpături, incluziuni etc., care să influențeze rezistența produsului

O nișă pentru o bară de ridicat va fi incorporată în capace, dacă nu exista alt mijloc de deșurubare a capacului de pe cadru.

#### **TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE**

##### **FAZA DE EXECUȚIE**

##### **1. TRASAREA**

1.1. După materializarea traseului, antreprenorul și beneficiarul rețelelor vor trece la identificarea tuturor lucrărilor subterane existente pe acest traseu.

1.2. Traseul va fi materializat prin țărșuși, marcând:

- punctele de schimbare a pantei canalului.

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

- poziția căminelor

1.3. Antreprenorul va completa trasarea cu alte puncte pe care le va considera necesare pentru execuția corectă a lucrărilor și va verifica în permanență poziția corectă a reperelor și exactitatea aplicării în teren a cotelor din proiect.

1.4. Înainte de începerea săpăturilor, antreprenorul va fixa țărui pe lungimea traseului în punctele principale, la intervale de 40-50 m; de o parte și de alta a axei traseului se vor fixa perechi de țărui, de 12 cm diametru, situați la cel puțin 50 cm distanță de la marginea tranșeei, care nu vor fi deplasați până la terminarea lucrărilor. Pe aceste perechi de țărui se vor fixa transversal axei canalului, riglele de vizare pentru realizarea pozării canalului. Fixarea poziției acestor rigle se va face orizontal, transversal axei canalului și într-un plan paralel cu această axă. Aceste poziționări se vor realiza prin nivelment topografic de precizie. Poziția riglelor se va verifica obligatoriu înainte de montarea tuburilor.

1.5. Realizarea precisă a adâncimii și pantei canalului față de riglele de vizare se face cu ajutorul crucilor de vizare.

1.6. Țăruii și riglele de vizare se vor fixa după terminarea săpăturilor mecanice.

Această operațiune este comună atât pentru toate tipurile de tuburi

## **2. PATUL DE NISIP PENTRU POZAREA CONDUCTELOR**

Acesta va avea o înălțime de 10 cm și se va amenaja din nisip curat, cu granulația cuprinsă între 0 ÷ 10 mm, și bine compactat.

## **3. ÎMBINAREA TUBURILOR**

### **3.1. Tuburi din P.V.C.**

3.1.1. Tuburile din PVC trebuie să aibă lungimea minimă de 4 m.

3.1.2. În urma tăierii tubului (perpendicular pe axul țevii) capătul acestuia se va teșii.

3.1.3. Se vor curăța cu grijă părțile de asamblat.

3.1.4. Se va controla dacă poziția inelului de etanșare este corespunzătoare în locașul său.

3.1.5. Pentru a realiza o îmbinare sigură, ficientă se va folosi ca material de ungere numai săpun lichid. Se exclude folosirea unsorilor care distrug materialul garniturii.

3.1.6. Elementele se vor îmbina prin împingere longitudinală, cu mâna, sau cu ajutorul unei bare.

## **4. UEMPLEREA TRANȘEEI**

4.1. Umplerea cu pământ a tranșeelor se va face după efectuarea controlului planimetric al axei tranșeei și a controlului de nivelment al cotelor de fund și panta canalului, după verificarea calității execuției și după efectuarea primei probe de etanșeitate.

Pentru **tuburi din P.V.C.** umplutura se va face cu nisip până la un nivel de 30 cm deasupra generatoarei superioare a tubului. Nisipul nu va conține granule cu diametre mai mari de 30 mm.

4.2. Pământul folosit în umplură va fi cel rezultat din săpătură, bine fărâmițat și curățat, astfel încât să nu prezinte bulgări și corpuri dure care ar putea deteriora tuburile.

4.3. Balastul folosit în umplură va avea granulația cuprinsă între 20 ÷ 70 mm.

4.4. Este interzisă îngroparea lemnăriei provenite din cofraje, sprijiniri, etc.

4.5. Între cota ± 0,00 și – 1,25 m se va realiza infrastructura sistemului rutier dintr-un strat de agregate naturale cilindrate

La terminarea lucrărilor se vor îndepărta toate materialele de construcție rămase, precum și surplusul de pământ, lăsându-se amplasamentul lucrărilor în stare curățată.

## **FAZA DE VERIFICARE, PROBE ȘI RECEPȚIONARE A LUCRĂRILOR**

### **1. VERIFICAREA LUCRĂRILOR**

1.1. La canalele nevizitabile se vor verifica aliniamentele.

Se admit următoarele abateri limită față de proiect:

- pentru pante ± 10%
- pentru cote ± 5 cm, fără a se depăși abaterile admise pentru pante

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

1.2. Este obligatorie efectuarea a cel puțin două verificări de nivelment pe 100 m de canal și ori de câte ori beneficiarul solicită această verificare. Rezultatele acestor verificări trebuie consemnate.

## **2. PROBA DE ETANȘEITATE A CANALULUI**

2.1. Efectuarea probelor și umplerea canalului cu apă nu se va începe mai curând de 14 zile după montajul tuburilor. În cazul folosirii cimenturilor cu întărire rapidă, la executarea căminelor, timpul se va reduce corespunzător.

2.2. Prima probă de etanșeitate a unui tronson de canal se va face după verificarea planimetrică, de nivelment, de calitate, și de dimensiuni a lucrărilor executate și înainte de astuparea tranșeei.

Această probă se va face pe tronsoanele dintre amplasamentele a două cămine succesive, în cazul în care acestea nu sunt încă executate.

Capetele tronsonului de canal supus la proba se vor închide etanș (cu dopuri de lemn, fixate cu ajutorul unor șpraițuri sau cu scuturi).

În dopul capătului amonte se va introduce un tub flexibil (furtun) terminat cu tub de sticlă, care să permită observarea nivelului apei.

Printr-o pâlnie introdusă în capul tubului de sticlă, tronsonul canalului se va umple cu apă la înălțimea de 1,00 m deasupra crestei canalului de la capătul amonte.

Se vor depista punctele unde se vor produce eventualele pierderi de apă și se vor remedia defectele constatate. Tronsonul se va supune apoi unei noi probe.

2.3. A doua probă de etanșeitate se va face după astuparea tranșeei și terminarea execuției căminelor. Aceasta probă se va face de asemenea pe tronsonul dintre două cămine, dar se va include în probă și etanșeitatea căminelor.

În acest scop, ieșirile din cămine opuse tronsonului supus la probă, se vor astupa cu dopuri de lemn fixate prin șpraițuri iar tronsonul și căminele de la capete se vor umple cu apă, până la înălțimea indicată la pct. 2.2 .

2.4. Tronsoanele de canal supuse la probă se vor ține sub presiunea apei timp de 15 minute. **Pentru tuburi din P.V.C. nu se admit pierderi.** (conform STAS 3051/90).

2.5. Apa necesară pentru probele de presiune se va prelua din rețeaua publică de apă existentă în apropierea punctului de lucru.

## **3. RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

3.1. Recepția canalelor se va face conform prescripțiilor în vigoare, după efectuarea încercărilor de la cap. 2, urmărindu-se respectarea prevederilor prezentului caiet de sarcini.

3.2. La recepție, antreprenorul va preda investitorului în bună stare reperele de bază ale lucrării (borne) împreună cu cartea construcției.

3.3. La recepție, antreprenorul va prezenta certificatele de calitate a materialelor puse în operă, precum și procesele verbale de lucrări ascunse, însoțite de investitor.

## **INSTALATII INTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE**

### **DOMENIUL DE UTILIZARE PP-R**

1. Sisteme de apă potabilă, pentru instalații apă rece-apă caldă, pentru imobile, spitale, hoteluri, birouri, clădiri de învățământ, ambarcațiuni, etc.

- racorduri la case
- legături la cazane
- sisteme de distribuție a apei
- stații de pompare
- stații de pompare la presiuni mari (conexiuni speciale sau convenționale)

2. Țevi pentru imobile:

- racordare la centrală
- distribuitoare pentru sistemul de încălzire

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

- stații de pompare
- legături la distribuitor - colector
- racordări la radiatoare

3. Sisteme pentru utilizarea apei de ploaie

□□□Sisteme pentru aer comprimat

5. Sisteme (rețele) pentru piscine

6. Sisteme de conectare la pompe de încălzire

7. Sisteme pentru agricultură și horticultură

8. Sisteme pentru industrie, transportul substanțelor agresive (acizi etc.)

Mufele tip niplu și piesele de trecere mixte permit racordarea tuturor elementelor de la centrală (trecerea metal-polipropilenă, polipropilenă-metal). Sistemele de distribuție pentru apa caldă trebuie realizate cu țevă de polipropilena cu inserție de fibră compozită. Țevile și fittingurile sunt fabricate din polipropilenă PP-R 80. Rezistența specială la încălzire este una dintre caracteristicile importante ale materialului. Proprietățile fizice și chimice sunt aceleași la transportul apei potabile și în domeniul de încălzire.

În funcție de presiune, este posibilă folosirea acestor țevi pentru o temperatură constantă de 70°C a agentului termic cu o durată de viață mai mare de 50 de ani. Creșterea temperaturii peste 100°C datorată unei disfuncționalități în instalație, nu reprezintă nici o problemă. O temperatură permanentă situată între 70-90°C nu reduce durata de viață a țevii. Fittingurile cu metal sunt din bronz.

Conductele PP-R 80 și fittingurile aferente nu trebuie instalate (fără protecție) în contact direct cu razele ultra violete. Toate țevile și fittingurile din polipropilenă au un stabilizator de raze UV pentru cazurile când sunt depozitate în spațiu deschis. Timpul maxim de depozitare în acest caz este de 6 luni.

Calitatea izolării fonice a țevii din polipropilenă, raportată la curgerea apei și la șocurile hidraulice dintr-o clădire, produc un sunet înfundat, șters. De aceea transmiterea sunetului este mult mai redusă comparabil cu țevile metalice.

Țevile și fittingurile din polipropilenă sunt compatibile cu clasificarea de incendiu B2 (normal inflamabil). Comparativ cu produsele naturale, lemn, plută, lână etc., țevile din polipropilenă nu arată o creștere a toxicității din rezultatul de ardere. De aceea, în caz de incendiu, nu există riscul dezvoltării de dioxine. Măsurile împotriva transmiterii (extinderii) focului și a fumului sunt extincitoare. Acestea sunt poziționate, la cerere, în pasajele de trecere în clădiri, pe pereți rezistenți la incendiu. Perioada de rezistență la foc este perioada minimă, calculată în minute, necesară pe timpul incendiului pentru a lua măsurile de precauție pentru prevenirea extinderii focului sau a fumului. Mărirea acestei rezistențe depinde și de tipul de izolație al țevii.

Determinarea ariei de extindere și clasificarea în grupa de risc de incendiu sunt făcute în conformitate cu legile în vigoare. Acestea sunt făcute cu acordul Departamentului de control al clădirilor sau Departamentului de protecție împotriva incendiilor. Ideea de bază este că trecerile prin pereți cu trasee de țevă trebuie făcute cu același tip de țevă. Toate sistemele de protecție împotriva incendiului ce au aceeași clasă de risc (B2) sunt compatibile cu polipropilena.

Sistemul include toate componentele necesare realizării unei instalații complete. Țeava din polipropilenă – reprezintă sfârșitul degradării prin coroziune, deoarece polipropilena are o înaltă rezistență la coroziune. Zgomotul mult mai scăzut făcut de curgerea apei față de țevile metalice. Țeava este opacă; nu există nici un pericol de formă a algelor. Există un singur tip de fuziune pentru toată gama de produse.

## **CONDUCTE DE CANALIZARE**

Conductele de scurgere din PVC și elementii de îmbinare se fabrică în scopul de a înlătura apele menajere, cât și a apelor provenite din precipitații. Temperatura maximă admisă a apei menajere nu are voie să depășească 60°C. În asemenea condiții de exploatare, viața unor astfel de

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

retele este de min 50 ani.

Tuburile de canalizare si piesele anexe sunt rezistente fata de solurile agresive, fata de eventualele microorganisme din apele menajere.

Conductele de baza din PVC, montate liber in interiorul cladirii se pot poza prin suspendare de planseu, respectiv prin fixare cu coliere la suprafata peretelui. Conductele se mai pot monta aparent (cele de legatura), deasupra sau dedesuptul planseului sau se pot monta ingropat in pardoseala.

Astfel:

- fiecare tub si daca se poate, fiecare piesa anexa, trebuie fixata in colier
- locul de prindere trebuie sa fie langa mufa sau in zona mufei, iar pe tronsoanele mai lungi de teava trebuie sa se perevada si pierderi suplimentare.
- fiecare fixare de tub trebuie sa fie prevazuta cu garnituri de atenuare a vibratiilor, insa se protejeaza si tubul
- in anumite puncte se realizeaza si prinderi rigide

Pt. imbinarea uscata cu inel de cauciuc este necesar ca:

- capatul tubului sau a piesei anexe sa fie fasonat in forma de trunghi de con, conform prescriptiilor
- se foloseste sapunul de potasiu ca lubrefiant
- la terminarea imbinarii cu inel de cauciuc, tubul sau piesa anexa trebuie trasa inapoi cu cca 10mm, pt asigurarea spatiului necesar dilatatiei termice.

Tevile din PVC nu se pot monta sub masini, fundatii, sub izolatii impotriva apelor uzate industriale si sub structuri de fundatii armate demontabile. O pozare bine gandita a conductelor asigura intregii retele de tuburi o durata lunga de exploatare. Fundul santului de pozare trebuie sa fie neted, lipsit de asperitati si sa contina material granular. Conducta trebuie sa se reazeme pe toata lungimea ei pe fundul santului de pozare. In situatia in care, datorita imprejurarilor acest lucru nu este posibil, se va aterne un strat uniform de nisip in strat de cca 10 cm. Tuburile se pozeaza sub adancimea de inghet. In jurul tubului, pamantul trebuie sa fie uniform compact. Deasupra tubului, pana la o inaltime de 30 cm, trebuie presarat material granular, apoi se umple transeea cu materialul rezultat din sapatura. Compactarea mecanica este permisa dupa ce s-a acoperit conducta cu un strat de pamant de cel putin 1 m grosime.

In cazul unor cantitati insemnate de tuburi se recomanda, daca este posibil, sa se utilizeze dispozitive special construite pt. transportul acestora. Se recomanda ca in timpul transportului si a depozitarii tuburile sa reazeme pe toata lungimea sa in mijlocul de transport sau in depozit, iar daca acest lucru nu este posibil, sa fie rezemate la max 1.5 m, iar inaltimea stivei sa nu depaseasca 1 m. Se va evita pe cat posibil lovirea sau bruscarea tuburilor. La depozitarea pt. o perioada mai lunga de timp (peste un trimestru), se impune protejarea lor fata de razele solare. Daca este posibil tuburile se vor depozita in rastele.

#### **OBIECTE SANITARE DIN PORTELAN SANITAR**

Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate in STAS 1504.

Amplasarea obiectelor sanitare si a utilajelor s-a facut astfel incat sa se realizeze trasee ale conductelor de legatura cat mai scurte si cat mai simple si, pe cat posibil evitarea intersectarii conductelor.

Dimensiunile, masa si abaterile admisibile trebuie sa corespunda standardelor si normelor in vigoare. Obiectele sanitare nu trebuie sa prezinte defecte functionale. Suprafata obiectelor sanitare trebuie sa fie neteda, asigurand posibilitatea de spalare completa a suprafatei utile.

Obiecte sanitare din portelan sanitar se sorteaza in functie de defecte conform STAS 72 in patru calitati:

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

- calitatea superioara A
- calitatea 1-a
- calitatea 2-a
- calitatea 3-a

Numarul total de defecte admise nu trebuie sa depaseasca :

- 3 defecte pt. calitatea A - 3 defecte pt. calitatea 1 - 5 defecte pt. calitatea 2
- 10 defecte pt. calitatea 3

Acesoriile obiectelor sanitare (mansardaere, sapuniere), trebuie sa indeplineasca conditiile de calitate 1 si 2. La lovirea cu un ciocan de lemn obiectele sanitare trebuie sa emita un sunet clar.

Ambalarea se face cu talas sau cu paie in vagoane, camioane si containere ce vor purta inscriptia "Fragil".

Obiectele sanitare se depoziteaza separat pe tipuri, dimensiuni si calitati in incaperi ferite de actiunea agentilor atmosferici.

#### **LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE**

Pastrarea materialelor de instalatii sanitare, se face in magazii sau spatii de depozitare organizate in acest scop in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina. Materialele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influenta nefavorabila pe durata depozitarii, se pot depozita in aer liber pe platforme special amenajate in acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii. Materialele, armaturile, aparatele de masura se depoziteaza in magazii inchise.

#### **EXECUTIA LUCRARILOR**

Conductele vor fi montate dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor. La trasarea se vor respecta cu strictete pantele prevazute in proiect, astfel sa se asigure aerisirea si golirea completa a conductelor. La derivatiile spre obiecte, golirea conductelor se va face fie la obiectele sanitare, fie la coloane.

Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor de aer sau pungilor de apa in caz de golire. Sustinerea conductelor montate pe pereti se face prin bratari sau pe console.

La sustinerea conductelor de tavan se folosesc reazeme glisante in cazul montarii in grup sau reazeme suspendate pt. montajul separat al fiecarei conducte. Strapungerile prin plansee se vor face cu deosabita atentie, respectandu-se detaliile din proiect.

Sustinerea coloanelor de canalizare se va realiza cu bratari din otel rotund sau lat, fixate sub mufele tuburilor la distante de 2,5-3 m una de alta. Se utilizeaza etansarea imbinarilor cu amectec bituminos si franghie gudronata. De asemenea se mai poate folosi si garnituri de etansare din cauciuc. Montarea tuburilor si a pieselor din PVC pt. scurgere se face cu mufele contra sensului de scurgere al apei. Capacele pieselor de curatire, se vor fixa cu suruburi, asigurandu-se etanseitatea cu garnituri din carton sau cauciuc. Montarea tuburilor de scurgere din PVC se va face cu respectarea intocmaia prevederilor specifice, cuprinse in cadrul proiectului.

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

In punctele de contact ale legaturilor de apa si scurgere ale obiectelor sanitare cu peretii, se recomanda sa se monteze rozete metalice nichelate sau cromate. La montarea armaturilor se vor respecta prescriptiile specifice ce insotesc armaturile respective. Armaturile de perete ale obiectelor sanitare se vor monta la partea finita a peretelui. Cu scopul de a evita deteriorarea obiectelor sanitare in timpul executarii lucrarilor de finisaj, obiectele sanitare se vor proteja pana la terminarea lucrarilor mentionate. Toate armaturile vor fi montate in pozitia inchis.



**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

### **CONDITII DE AMPLASARE SI MONTARE A INSTALATIILOR DE APA SI CANALIZARE**

La proiectarea instalatie de apa rece si calda s-a tinut seama de normele si reglementarile in vigoare avand la baza STAS 1478/90 si Normativul I9-1994 -Proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.

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

S-a urmarit de asemenea ca instalatia sa fie usor de montat si usor accesibila. Coloana se monteaza mascat din considerente estetice. La trecerea conductelor prin elementele de constructie s-au prevazut tuburi de protectie conform Normativului I9-1994.

Dotarile cu obiecte sanitare sunt indicate in tema de proiectare, anexata prezentei documentatii. S-a prevazut cate un sifon de pardoseala cu iesire laterala in fiecare grup sanitar.

Traseele instalatiilor interioare de apa si canalizare se vor alege astfel incat sa se asigure lungimi minime de conducte, posibilitati e autocompensare a dilatarilor si eventual de prefabricare. Se va avea in vedere coordonarea tuturor instalatiilor din subsol cladirii, a.i. sa se asigure accesul nestingherit al personalului de intretinere si exploatare in caz de avarii si demontarea usoara in vederea reparatiilor.

La alegerea traseelor se va evita trecerea prin:

- incaperi cu medii agresive
- magazine, depozite de marfuri
- incaperi care, datorita conductelor, isi diminueaza valoarea functionala
- incaperi cu substante care, in contact cu apa, pot produce incendii sau explozii.

In cazul in care trecerea conductelor prin aceste incaperi nu se poate evita, se vor lua masuri corespunzatoare ( canal, tuburi de protectie, izolari, tavi cloectoare).

La amplasarea coloanelor se va tine seama de urmatoarele recomandari:

- se va urmari gruparea coloanelor de alimentare cu apa impreuna cu cele de canalizare
- stabilirea numarului de coloane si pozitia acestora se va face a.i. legaturile la obiectele sanitare sa fie cat mai scurte
- pozitia si unghiurile de racordare ale conductelor de canalizare sa nu favorizeze infundarea retelei
- se va da prioritate amplasarii coloanelor de canalizare
- solutia aleasa nu trebuie sa dauneze aspectul estetic al incaperii
- coloanele montate aparent vor fi amplasate, de regula, in colturile incaperilor
- coloanele care in mod accidental, pot fi supuse loviturilor vor fi protejate .

Se vor evita retragerile de coloane de apa si canalizare la plafoanele incaperilor cu functiuni de vanzare din unitatile comerciale, depozite de alimente, birouri etc., prin amplasarea coloanelor pe langa peretii sau stalpii incaperilor.

Conductele instalatiilor interioare de apa se vor monta asigurandu – se golirea printr–un numar minim de dispozitive si armaturi.

Conductele de alimentare si legaturile la armaturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de inchidere si reglaj, eventual cu dispozitiv de reglaj. La fiecare coloana de apa rece si calda se vor prevedea robinete de inchidere si golire.

Pozitionarea armaturilor se va fec in locuri accesibile a.i. sa permita manevrarea si demontarea partiala sau totala, in vederea intretinerii si reparatiilor in conditii facile.

Se va evita montarea instalatiilor in spatii a caror temperatura scade sub 0 C. Daca evitarea nu este posibila, se vor lua masuri speciale contra inghetului. Este interzisa trecerea conductelor prin

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

camere frigorifice, casa liftului, cosuri si canale de fum, haznale, spatii neaccesibile, cosuri de ventilatie, deasupra tablourilor electrice.

Pe tresele comune, conductele instalatiilor se vor monta in plase orizontale – la pozarea pe tavan – sau verticale – la pozarea pe pereti, a.i. sa poata folosi suporturi comune.

In cazul gruparii conductelor in plase pe mai multe randuri, se va lasa spatiu suficient intre randurile de conducte, precum si intre conducte si elementele de constructie, pentru plecarile derivatiilor, manevrarea robinetelor, precum si pentru intretineri, revizii si reparatii.

Distanta minima intre conducte paralele neizolate sau intre acestea si suprafetele finite ale elementelor de constructii adiacente va fi de minimum 10 cm. Pentru conductele izolate termic, distanta intre fetele exterioare ale izolatiei sau intre acestea si suprafata finita a elementelor de constructii vecine va fi de minimum 10cm.

Distanta intre flansele armaturilor a doua conducte apropiate va fi de cel putin 5 cm. Armaturile vor fi montate si decalat, a.i. distanta intre flansa armaturii si conducta apropiata sau izolatia acesteia sa nu fie mai mica de 5 cm.

De regula, conductele de apa se monteaza in acelasi plan orizontal sau deasupra celor de canalizare. Pozitia conductelor de apa sau canalizare fata de conductele altor instalatii, precum si distantele minime fata de acestea, vor fi conforme cu prescriptiile in vigoare, dupa cum urmeaza:

- fata de instalatiile electrice, conform “Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori cu tensiuni pana la 1000 V” – I7

- fata de instalatiile degaze naturale, conform “ Normativele pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor de utilizare a gazelor naturale” – I6.

In interiorul cladirilor nu se admite montarea direct in pamant a conductelor de apa sub presiune. La trecerea prin pereti si plansee, conductele si coloanele de apa se vor monta in tuburi de protectie (mansoane). Partea superioara a mansoanelor de protectie din incaperile dotate cu instalatii sanitare, nu va depasi nivelul pardoselii finite cu 2 – 3 cm.

Se va evita trecerea conductelor prin rosturile de trasare – dilatare ale constructiilor separate prin pereti.separate prin pereti. In cazurile cand acestea nu pot fi evitate, se admite trecerea conductelor numai in subsoluri, luandu – se masuri pentru impiedicarea distrugerii conductelor ca urmare a tasarilor diferite ale constructiilor, prevazandu – se goluri care vor fi mai mari decat diametrul exterior al conductelor cu 10 – 15 cm, conductele montandu – se la partea inferioara a acestora.

La trecerea conductelor prin subsoluri avand adaposturi de aparare civila se vor respecta prevederile din “ Normele tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de aparare civila in subsolurile cladirilor noi” – P 102.

La trecerea conductelor prin elemente de constructie care au rol de siguranta la foc ( pereti, plansee), se vor lua masuri de protectie necesare ( piese de trecere, etansare), asigurandu – se limita de rezistenta la foc prevazuta prin norme. In cazul constructiilor amplasate in terenuri sensibile la umezire, amplasarea conductelor de apa si canalizare se va face conform “ Normativ pentru proiectarea si executarea constructiilor fundate pe terenuri sensibile la umezire” – P 7.

Pentru cazul constructiilor amplasate in diferite zone seismice se vor avea in vedere si prevederile normativului P 100 privind proiectarea antisismica a instalatiilor si echipamentelor.

In portiunile in care conductele traverseaza elemente de constructie nu se admit imbinari ale acestora. La cladirile de locuit, in camerele de baie si bucatarii, coloanele de alimentare cu apa si canalizare se mascheaza cu elemente de acoperire usor demontabile pentru a se asigura conditii de igiena, estetica, precum su revizii si reparatii. Pentru legaturile ce urmeaza a ramane aparente, se va avea in vedere aspectul estetic, precum si protectia fata de lovituri.

La alegerea traseului colectoarelor orizontale, se vor avea in vedere urmatoarele:

- in cladirile cu subsol, in care traseele sunt accesibile, se va reduce la minim numarul de iesiri ale conductelor de canalizare din cladiri
- se va reduce la minimum numarul schimbarilor de directie

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

- racordarile legaturilor coloanelor la colectoare se vor face cu un unghi de max 45 grade

Nu se admite montarea conductelor de canalizare in pardoseala, sub utilaje. Schimbarile de directie se vor face sub un unghi de 90 grade. Nu se vor utiliza ramificatii duble pe orizontala. Se vor prevedea piese de curatire la schimbari de directie, la punctele de ramificatie greu accesibile, precum si pe trese rectilinii lungi.

La iesirea in exterior a conductelor de canalizare din caldiri se va asigura adancimea minima de protectie contra inghetului, masurata la nivelul finit al terenului pana la generatoarea superioara a conductelor. Daca pozarea in aceste conditii nu este posibila se vor lua masuri speciale contra inghetului.

In blocurile de locuinte comune se vor prevedea coloane de canalizare separate pentru bucatarii si pentru grupurile sanitare. Nu se vor cupla la aceeasi coloana de canalizare grupuri sanitare din apartamentele invecinate, aflate pe acelasi nivel. Ventilarea directa se va prevedea prin prelungirea peste nivelul terasei sau acoperisului a tuturor coloanelor de scurgere.

Toate coloanele de ventilare, de orice fel, se vor prelungi deasupra terasei sau acoperisului cu maximum 0.50m cu conducte din fonta de scurgere si cu caciuli de ventilatie. Dimensionarea conductelor de ventilare se va face conform STAS 1795. Apa evacuata prin burlanele exterioare se poate scurge liber la rigola sau la o retea de canalizare. Colectarea apelor meteorice de pe acoperis se face prin receptoare fara garda hidraulica. In cazul teraselor circulabile si a curtilor interioare legate la canalizarea exterioara, in sistem unitar, este obligatorie montarea fie a unor sifoane de linie, de referinta in subsol, fie prevederea unor recipienti exteriori de sifonare.

Conductele retelei de canalizare a apelor meteorice vor trebui sa reziste la o presiune corespunzatoare inaltimii cladirii, utilizand – se in acest scop, dupa caz, conducte din mase plastice, fonta de scurgere sau tevi din otel.

Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate in STAS 1504. Se va urmari suprapunerea pe verticala atat a grupurilor sanitare, cat si a obiectelor izolate.

#### **CONDITII TEHNICE PENTRU VERIFICAREA SI RECEPTIA INSTALATIILOR SANITARE**

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

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

Incercarea de etanseitate la presiune la rece, ca si incercarea de etanseitate si rezistenta la cald se vor efectua inainte de montarea aparatelor si armaturilor de serviciu la obiectele sanitare si celelalte puncte de consum, extremitatile conductelor fiind obtutate cu flanse sau dopuri.

Presiunea de incercare la etanseitate si rezistenta la cald la conductele de ape rece si calda va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim. indicata in proiect pentru instalatia respectiva de alimentare cu apa, dar nu mai mici de 6 bari.

Conductele se vor mentine sub presiune timpul necesar verificarii tuturor traseelor si imbinerilor, dar nu mai putin de 20 de minute. Intr-un interval de 20 de minute nu se admite scaderea presiunii.

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

Incercarea de functionare la apa rece si calda se va efectua dupa montarea armaturilor la obiectele sanitare si la celelalte puncte de consum si cu conductele sub presiunea hidraulica de regim. Se va verifica, prin deschiderea succesiva a armaturilor de alimentare, daca apa ajunge, la presiunea de utilizare, la fiecare punct de consum in parte.

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

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

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

Presiunea si temperatura de regim se vor pastra în instalatie timpul necesar veri ficarii etanseitatii îmbinarilor si a tuturor punctelor de sustinere si fixare a conductelor supuse dilatarilor, dar nu mai putin de 6 ore. Dupa racirea completa se va repeta încercarea de etanseitate la presiune la rece. Conductete de apa rece din PVC se vor incerca canform prevederilor Normativului I1. Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la urnatoarele încercercarii:

- încercarea de etanseitate;
- încercarea de fuctionare. .

Inercarea de etanseitate se va efectua prin verificarea etanseitatii pe traseul conductelor si la punetele de îmbinare.

Conductele previzute cu elemente de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrarilor înainte de închiderea lor

Incercea de etansitate se va fec prin umplerea cu apa a conductelor astfel:

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

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

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

#### **CONDITII GENERALE ÎN VEDEREA RECEPTIEI INSTATIILOR**

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prevederile normativ I9 si a reglementarilor privind calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente si anume:

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

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

Se vor avea în vedere în special conditile tehnice privind:

- echiparea cu obiecte sanitare si aparate corespunzatoare;
- folosirea echipamentelor prevazute in proiect;
- respectarea traseelor conductelor;
- functionarea normala a echipamentelor din statiile de ridicare a presiunii, din centrale si punctele termice, la parametri prevazuti;
- montatea si functionarea corespunetoare a obiectelor sanitare si a armaturilor afaente de alimentare cu apa si de scurgere si a pieselor suxiliare;
- rigiditatea fixiarii elementelor de instalatii de elementele de constructii;
- asigurarea dilatarii libere a conductelor
- modul de amplasare a armaturilor si aparatelor de reglare, masura si control
- echiparea si functionarea corespunzatoare a instatiilor pentru stingerea cu apa a incendiilor,
- aplicarea masurilor pentru diminuarea zgomotelor si vibratilor

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

- calitatea izolarii si vopsitoriilor;

- aspectul estetic al al instalatiilor.

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

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

Receptia lucrarilor se va face în prezenta investitoului sau a reprezentantului acestuia, iar dupa intocmirea proceselor-verbale de receptie, executantul va preda investitorului schema functionala a instalatiei si instructiunile de exploatare.

#### **URMARIREA IN TIMP A INVESTITIEI**

Urmarirea comportarii investitiei in timp se va face conform Normativului P 133 – 80 de catre beneficiar prin exploatarea tehnica a lucrarii.

In cadrul activitatii de urmarire curenta se va da atentie deosebita :

- scurgerii apelor spre canalizarea exterioara
- etanseitatii conductelor care transporta lichide de orice fel
- infundarii scurgerilor
- aparitei de fisuri , crapaturi ale conductelor
- distorsionari ale traseului conductelor
- functionarii tuturor armaturilor
- neterminarea unor lucrari afecteaza siguranta în exploatare
- vicii în constructie a caror remediere este de durata

Comisia de receptie poate respinge receptia daca se constata vicii ce nu pot fi inlaturate.

Receptia finala va fi convocata de investitor în cel mult 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie.

In executie se vor respecta indicatiile cu privire la tehnologia de executie, modul de depozitare si manipulare a materialelor, precum si normele de protectia muncii cuprinse în:

- Normativ I9 – 94 – pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
- Decret 290 – 77 – Norme generale de protectie împotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor
- Legea nr. 10 – 1995 privind calitatea în constructii

#### **CARTEA TEHNICA A CONSTRUCTIEI**

Documentele tehnice privind proiectarea, executarea, receptia, precum si comportarea in timpul exploatarei instalatiilor si anexelor aferente se cuprind in cartea tehnica a constructiei.

Cartea tehnica a constructiei se intocmeste conform "Normelor de intocmire a cartii tehnice a constructiei" din "Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii".

#### **PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII**

Conducatorii unitatilor de executie, precum si reprezentantii beneficiarului care urmaresc realizarea lucrarilor, au obligatia sa aplice toate prevederile legale privind protectia muncii:

- LEGEA nr. 319 din 14 iulie 2006 a securității și sănătății în muncă
- Ordinul nr.163/2007 privind apărarea împotriva incendiilor
- HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor
- HG nr. 1.425 din 11 octombrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- HG nr. 1.051 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

- HG nr. 1.091 din 16 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă

- LEGEA nr.436/2001 măsuri ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pt. protecția persoanelor încadrate în muncă ( OG nr.99/2000);

- HG nr. 567 din 2002 Asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune

- HG nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă

- HG nr. 1.048 din 9 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă

- HG nr. 1.058 din 9 august 2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive

- HG nr. 1.218 din 6 septembrie 2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici

- HG nr. 1.876 din 22 decembrie 2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații

- HG nr. 1.146 din 30 august 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă

- ORDIN nr. 753 din 16 octombrie 2006 privind protecția tinerilor în muncă

- HG nr. 300 din 2 martie 2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei si igienei muncii sunt:

- luarea masurilor tehnice si organizatode pentru asigurarea conditiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajelor de protectie a muncii ale intregului personal de exploatare si intreinere si consemnarea acestora in fisele individuale sau alte formulare specifice; semnate individual;

- controlul aplicarii si respectarii normelor specifice de catre întreg personalul;
- verificarea periodica a personalului privind cunoasterea normelor si a masurilor de protectie a muncii;

- pe toata durata executiei, în lungul conductelor trebuie asigurata o zona de lucru si de protectie. Latimea acestor zone se stabileste functie de tipul si diametrul conductei si de conditiile locale;

- in interiorul zonei de lucru si de protectie nu este permis accesul persoanelor si al utilajelor straine de santier. Zona de protectie se stabileste prin proiect si se masoara din axul conductei.

Instructajele de protectie a muncii la executarea lucrarilor~se refera cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor;
- executia sapaturilor si sprijinirea peretilor transeii;
- executia sudurilor;
- semnalizarii devierii circulatiei, iluminatul pe timpul noptii
- obligativitatea folosirii echipamentului de protectie si de lucru
- folosirea utilajelor de executie (motopompe, compre macarale, grupuri electrogene, grupuri de sudura, aparate de taiat conducete etc.).

#### **PREVENIREA SI STINGEREA INCENDIILOR**

Respectarea regementarilor de prevenire si stingere a incendiilor, precum si echiparea cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor sunt obligatorii la executia retelelor de distributie a apei, inclusiv in timpul operatiilor de revizie preventiva, reparatii si remedieri ale avariilor.

Raspunderea pentru prevenirea si stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum si santierului care asigura executia conductelor.

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudura, lipire cu flacăra, topire de materiale izolante, topire plumb) se face instructajul personalului care realizează aceste operații, având în vedere prevederile "Normativului C 300 "Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durată de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

În timpul efectuării lucrărilor de vopsitorii, izolații, se iau măsuri de evitare a contactului substanțelor inflamabile cu sursele de foc prin crearea unei zone de siguranță de minimum 30 m,

Se interzice fumatul sau lucrul cu foc deschis în zonele unde se execută izolații sau operații cu substanțe inflamabile. Lucrările de sudură nu se execută în zonele în care se realizează vopsitorii sau izolații. Se interzice depozitarea la sediul local de organizare a șantierului a carburanților necesari funcționării utilajelor. Utilajele se prezintă la program alimentate cu combustibilii necesari.

Pentru lucrările de execuție în spații închise (camine, galeții edilitare, tuneluri), se prevăd măsurile necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor în funcție de natura lucrărilor și a condițiilor locale. Conducătorul formației de lucru asigură instruirea personalului și urmărește permanent respectarea măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor.

Se execută și montează indicatoare vizibile și rezistente la intemperii, pentru marcarea poziției hidranților exteriori și a camielor de vane pentru instalații de incendiu, respectându-se prevederile din STAS 297 – 2.

Dirigintele de șantier va lua parte în mod obligatoriu la probele de presiune, la spalarea instalației și la proba de funcționare. Dirigintele va semna procesele verbale după efectuarea probelor.

Dacă la montaj anumite părți din instalație nu pot fi executate conform proiectului, se va cere avizul în scris proiectantului.

Avizele scrise date de proiectant, precum și dispozițiile de șantier date pe parcursul lucrării vor fi prezentate cu documentele de recepție.

Intocmit,  
Ing. Prodan Vasile

**Obiectiv: REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**

**Beneficiar: COMUNA CREACA**

**Proiectant general: S.C. LH&ILT PROIECT S.R.L.**

**Proiectant instalatii: S.C. PROFI PROIECT S.R.L.**

**Proiect nr. 69/2017**

---

## **PROGRAMUL PENTRU CONTROLUL PE SANTIER AL CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR**

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 – Lege privind calitatea constructiilor, a Regulamentului conducerea si asigurarea calitatii in constructii aprobat prin *HGR nr. 766/1997*, a Regulamentului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora aprobat prin *HGR nr. 273/94*, a Normativului privind receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente - *indicativ C 56-85*, proiectantul lucrarii stabileste, pentru lucrarea : „**REABILITARE CLADIRE SCOALA GENERALA**” a beneficiarului : **COMUNA CREACA**– urmatorul program propriu de control al lucrarilor care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc urmatoarele documente scrise:

Nr.crt.	Document	Semnat.
<b>Instalatii sanitare</b>		
1.	Proces verbal – receptie calitativa materiale si echipamente achizitionate	E + I
2.	Proces verbal – realizarea traseelor conform proiect	E + I
3.	Proces verbal - proba de etanseitate la presiune	E + I
4.	Proces verbal - proba de functionalitate	P+E + I

Legenda: **P**–proiectant, **E**–executant, **I**–investitor **E** si **I** vor fi reprezentati de RTE, CQ si respectiv de diriginti de santier cu atestate tehnico-profesionale emise de MLPTL valabile.

**PROIECTANT,**

**INVESTITOR,**

**EXECUTANT,**