

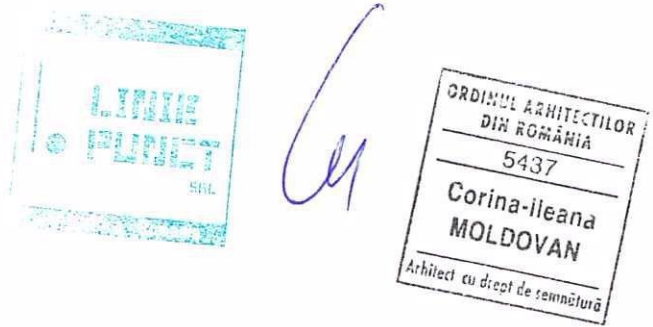
INSTALATII SANITARE FAZA P.Th.

- | | |
|---------------------------|--|
| - Denumire obiectiv | - AMENAJARE VESTIARE VECHI |
| | BAZA SPORTIVA ICLOD ARENA |
| - Beneficiar | - COMUNA ICLOD |
| - Amplasament | - com. Iclod, loc. Iclod, nr. 52, jud. Cluj |
| - Proiectant general | - ADD TECH SRL |
| | mun. Cluj Napoca, str. Dorobantilor, nr. 21, ap. 14, jud. Cluj |
| | CUI 34322540, J12/989/2015, tel. 0749.134.754 |
| - Proiectant specialitate | - ADD TECH SRL |
| | mun. Cluj Napoca, str. Dorobantilor, nr. 21, ap. 14, jud. Cluj |
| | CUI 34322540, J12/989/2015, tel. 0749.134.754 |
| - Proiect nr. | - 90/2023 |

FOAIE DE SEMNATURI:

ŞEF PROIECT

arh. CORINA ILEANA MOLDOVAN



INSTALATII SANITARE:

ing. KONTOS FLORINA



BORDEROU

faza P.Th.+D.E.
noiembrie 2023

PIESE SCRISE

1. Fisa proiectului
2. Borderou
3. Memoriu tehnic instalatii sanitare
4. Breviar de calcul
5. Standarde si acte normative
6. Liste cantitati de lucrari, utilaje, echipamente si dotari
7. Caiet de sarcini instalatii
8. Program de control a calitatii lucrarilor
9. Cerințe și criterii de performanță pentru instalatii termice
10. Program de control a calitatii lucrarilor pe faze determinante

PIESE DESENATE

- | | | |
|---------------|---------------------------------------|----------|
| 1. IS 01.01/0 | Plan instalatii sub cota $\pm 0,00$ | sc 1:100 |
| 2. IS 02.01/0 | Plan parter | sc 1:50 |
| 3. IS 03.01/0 | Schema coloanelor instalatii sanitare | sc -- |
| 4. IS 04.01/0 | Detaliu montaj lavoar | sc -- |
| 5. IS 04.02/0 | Detaliu montaj vas WC | sc -- |
| 6. IS 04.03/0 | Detaliu montaj cada de dus | sc -- |

Nr total de planse – 6 planse

MEMORIU TEHNIC **instalații sanitare**

Prezenta documentație are ca obiect instalațiile sanitare aferente investiției AMENAJARE VESTIARE VECHI BAZA SPORTIVA ICLOD ARENA.

Categoria de importanta: „D” – REDUSA

Clasa de importanta: „IV” – REDUSA

Proiectul s-a elaborat în baza planurilor de arhitectură puse la dispoziție de proiectantul general. Proiectul a fost elaborat cu respectarea următoarelor normative și standarde în vigoare:

Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor I.9 – 2022

Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților NTPA – 002/2005

Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, indicativ P118/2-2018.

STAS 1478/90 – Construcții civile și industriale. Alimentarea interioară cu apă

STAS 1795/87 – Canalizări interioare

STAS 1343/94 – Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare

SR 1846/1 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare

Soluții tehnice

Investitia cuprinde un corp de clădire P.

Investitia este alimentata cu apa potabila de la conducta publica de alimentare cu apa existenta pe strada prin intermediul unui bransament. De la bransament cladirea este alimentata printr-o retea de incinta executata dintr-un tub de polietilena PEHD PN10 De=40mm. La intrarea in imobil, pe conducta de apa, s-a montat un filtru de impuritati, incadrati de doi robineti sferici de separare si golire.

Pentru contorizarea consumului de apa aferent investitiei se va monta un contor de apa in caminul de apometru. Apa calda menajera este preparata cu ajutorul unor boilere electrice.

Coloanele de alimentare cu apa rece si calda se vor realiza din polipropilena reticulata, cu diametrul ce va rezulta in urma calculului hidraulic. De asemenea, si legaturile la obiectele sanitare s-au adoptat din acelasi tip de conducta.

Apele uzate menajere evacuate din imobil vor fi colectate de reseaua de canalizare de incinta.

Apele menajere colectate de la obiectele sanitare din interiorul cladirii vor fi conduse printr-o retea de canalizare de incinta formata din tub PVC SN4 si camine de vizitare la caminul de racord de pe amplasament.

Instalații interioare de alimentare cu apa

Gradul de echipare

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

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

Grupurile sanitare s-au prevăzut cu lavoare montate pe pedestal 500x400mm. Bateriile vor fi de tip stativ de obiectul sanitar. Vasul de wc va fi cu evacuare laterala, iar rezervorul V=9,0 l va fi montat pe vas wc. În fiecare grup sanitar s-au prevăzut sifoane de pardoseală cu gardă hidraulică.

Condiții de potabilitate

Pentru alimentarea cu apa de consum s-au folosit numai surse a caror apa indeplineste conditiile de potabilitate – STAS 1342.

Nu s-au prevazut surse de apa nepotabila si nici solutii de folosire a acesteia.

Soluții tehnice instalatii sanitare interioare

Grupurile sanitare s-au prevazut cu lavoare montate pe pedestal 500*400 mm. Bateriile vor fi de tip stativ. Vasul de WC va fi cu evacuare laterala, iar rezervorul V=9.0 l va fi montat pe vasul WC. In fiecare grup sanitar s-au prevazut sifoane de pardoseala cu garda hidraulica.

Alimentarea obiectelor sanitare se va realiza conducte din polipropilena reticulata montate ingropat sub tencuiala sau sapa. La nivelul fiecarui grup sanitar s-a prevazut o distributie ramificata ce alimenteaza toate obiectele din acel grup sanitar. Fiecare obiect sanitar este separat prin robineti coltar cu rozeta cromata, montati sub tencuiala la pozitie. Coloanele de alimentare cu

apa se vor poza conform planselor de instalatii sanitare si se vor masca dupa ce in prealabil au fost izolate termic cu izolatie cu grosimea de 13 mm. Contorizarea consumului de apa, pentru tot imobilul, se face in caminul de apometru.

Sursa de alimentare cu apa potabila reprezinta o retea publica din zona.

Pentru realizarea probelor de presiune în retelele de conducte se va respecta conditia ca presiunea de proba sa fie egala cu 1,5 X PS, dar nu mai putin de 6 bar, PS fiind presiunea de serviciu (de regim) a instalatiilor.

Presiunea de serviciu pentru instalatia de alimentare cu apa rece este de 1,8 bar.

Presiunea de proba pe instalatie pentru instalatia de apa este de 6 bar.

Conductele se vor mentine sub presiune în timpul necesar verificarilor tuturor traseelor si îmbinarilor, dar nu mai putin de 20 minute. În intervalul de 20 de minute nu se admite nici o scadere de presiune. Încercarea de rezistenta la cald a conductelor de apa calda se face prin punerea în functiune a instalatiei la presiunea de regim stabilita si la o temperatura de 55...60°C. Presiunea si temperatura de regim se pastreaza în instalatie pe toata durata de timp necesara verificarii etanseitatii îmbinarilor si tuturor punctelor de sustinere si fixare a conductelor supuse dilatarilor, dar nu mai putin de 6 ore. Dupa racirea completa se repeta încercarea de etanseitate la rece.

Dimensionarea instalațiilor

Diametrele conductelor de apa rece si apa calda menajera se vor determina 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 obiectele sanitare (diametrele armaturilor obiectelor sanitare).

Armaturi de inchidere, reglaj, siguranta, golire

S-au prevazut armaturi de inchidere:

- pe conducta de alimentare cu apa rece inainte si dupa apometru
- pe derivatiile de alimentare pentru fiecare obiect sanitar.
- pe racordul de alimentare centrala termica
- la intrarea in cladire a conductei principale de alimentare cu apa

La baza coloanelor de apa rece menajera se vor monta robinete de inchidere cu golire. Portiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 0,2% in sensul curgerii pentru a permite golirea instalatiei, daca este cazul. Diferenta de presiune dintre apa rece si calda, la nivelul aceluasi obiect sanitar nu va fi mai mare de 0.3 bari.

Aparate de masura si control

Se vor prevedea manometre indicatoare:

- pe conducta principala de alimentare cu apa, dupa intrarea in cladire

Dispozitive pentru preluarea dilatărilor

Dilatările conductelor de apa calda de consum vor fi preluate pe cat posibil natural, prin schimbări de direcție ale traseului, preferându-se forma in L.

Preluarea eforturilor transmise de conductele de apa calda se va face prin suportți ficși, rigidizați de elementele de construcție adiacente.

Instalații interioare de canalizare

Instalații interioare de canalizare a apelor uzate menajere

La amplasarea conductelor si la alegerea traseelor si a modului de montaj s-a ținut seama de recomandările Normativului I9. Astfel s-a asigurat conductelor o panta continua, care sa permită scurgerea apelor uzate prin gravitație in caz contrar existând riscul înfundării instalației de canalizare. De asemenea amplasarea conductelor s-a făcut astfel incat sa nu stânjenească circulația si sa nu necesite mascări costisitoare, evitându-se in acest fel lovirea accidentala a conductelor. Traseele s-au ales astfel încât sa nu deranjeze din punct de vedere estetic, prin amplasarea coloanei in coltul încăperii si mascarea ei. Conductele de legătura s-au montat îngropate in sapa, cu panta pentru a asigura curgerea gravitaționala a apei.

Pe coloana de scurgere s-a montat piese de curățire la 0.7 m fata de suprafața finita a pardoselii, la primul si ultimul nivel si din 2 in 2 nivele. Coloanele se fixează pe elementele de construcție prin intermediul brățărilor. S-au prevăzut coloane separate de canalizare pentru bucătarii si coloane separate pentru bai. Conductele de ventilație s-au prevăzut in continuarea coloanelor de scurgere, ele adoptându-se astfel încât să aibă diametrul egal cu al coloanei de scurgere in prelungirea căreia se montează, însă nu mai mic de 75 mm.

Materialele folosite la execuția instalației sanitare, vor fi însoțite de certificat de omologare si certificat de calitate, iar execuția propriu-zisa, va fi efectuata de persoane autorizate si calificate, cu respectarea normelor de protecție a muncii aflate in vigoare.

Conductele de canalizare s-au adoptat din tub de polipropilena PP. La baza coloanelor precum si deasupra racordului la coloana celui mai înalt consumator s-au prevăzut piese de curățire. Diametrele conductelor de legătura a obiectelor sanitare la coloanele de scurgere s-au determinat din condiții funcționale si constructive iar diametrele coloanelor si conductelor colectoare orizontale din condiții constructive si hidraulice, conform STAS 1795-86.

Soluția aleasă pentru rețeaua interioară de canalizare amplasată sub clădire este cu conducte din PVC tip SN4, special destinate instalațiilor de canalizare pentru construcții. Pozarea conductelor se face în pat de nisip. Racordul la rețeaua exterioară se realizează cu țevă PVC-SN4 pentru instalații exterioare. Etanșarea îmbinărilor sistemului de conducte făcându-se cu inelele de cauciuc ale sistemului.

Preluarea condensului de la unitățile interioare de canalizare se realizează cu tuburi de polipropilena PP. S-a asigurat o pantă continuă, care să permită scurgerea condensului prin gravitație.

Instalații interioare de canalizare a apelor pluviale

Preluarea apelor de ploaie de pe învelitoarea clădirii se face cu ajutorul jgheburilor și burlanelor exterioare, aceasta soluție fiind tratată în proiectul de arhitectură.

BREVIAR DE CALCUL

Necesar de apă

APĂ POTABILĂ PENTRU UZ MENAJER

Apă rece

Necesarul zilnic de apă rece potabilă este:

$$16 \text{ pers.} \times 50\text{L} = 800 \text{ l/zi}$$

Total consum zilnic

$$Q_{zi} = 0,8 \text{ mc/zi}$$

Consum maxim zilnic

$$Q_{zi \text{ max}} = Q_{zi} \times K_{zi} = 800 \times 1,30 = 1040 \text{ l/zi}$$

$$Q_{zi \text{ max}} = 1,04 \text{ mc/zi}$$

Consum maxim orar

$$Q_h \text{ max} = Q_{zi \text{ max}} \times K_o / 16 \text{ (ore/zi)} = 1040 \times 2,0 / 16 = 130 \text{ l/h}$$

$$Q_h \text{ max} = 0,13 \text{ mc/h}$$

Consum maxim orar de apă rece potabilă

$$Q_h \text{ max} = 0,13 \text{ mc/h}$$

Din care: Apă caldă menajeră (60°C)

Necesarul zilnic de apă caldă

$$16 \text{ pers.} \times 20\text{L} = 320 \text{ l/zi}$$

Total consum zilnic

$$Q_{zi} = 0,32 \text{ mc/zi}$$

Consum maxim orar

$$Q_h \text{ max} = Q_{zi} \times K_{zi} \times K_o / 16 \text{ (ore/zi)} = 320 \times 1,30 \times 2,00 / 16 = 52 \text{ l/h}$$

$$Q_h \text{ max} = 0,052 \text{ mc/h}$$

DEBITE EVACUATE LA CANALIZARE

Apa uzată menajeră

Cantitatea medie zilnică de ape uzate menajer deversate în canalizarea menajeră reprezintă 100% din cantitatea de apă consumată zilnic este evacuată la canalizare.

$$Q_{zi \text{ max}} = 1,04 \text{ mc/zi}$$

Debite de apă solicitate:

1. Debit apă rece consum menajer

$$0,13 \text{ mc/h} = 0,036 \text{ l/s}$$

2. Debit ape uzate menajere

$$1,04 \text{ mc/zi} = 0,012 \text{ l/s}$$

STANDARDE ȘI ACTE NORMATIVE

instalații sanitare

Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor I.9 – 2022

STAS 1478-90 – Instalații Sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare

STAS 1795 – Canalizări interioare. Prescripții fundamentale de proiectare

SR 1846/1 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare

SR 1846/2 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice

STAS 1504 – Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor

STAS 2250 – Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admise

SR 6686 – Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din porțelan. Condiții tehnice generale de calitate

C125 - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și tratamentelor acustice la clădiri

STAS 6156-86 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale. Limitele admisibile de zgomot și parametrii de izolare acustică

STAS 6054/77 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului Romaniei.

STAS 10702/1 - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale

STAS 10702/2 - Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare pentru construcții aflate în mediul urban și rural

C56-2001 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

STAS 7656 – Țevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații

P 7-2000 Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire.

STAS 185/1-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne și culori convenționale

STAS 185/2-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Fitinguri și piese auxiliare pentru conducte. Semne convenționale

STAS 185/3-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Armături. Semne convenționale

STAS 185/4-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire, guri de aer. Semne convenționale

STAS 185/5-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Agregate, aparate, rezervoare. Semne convenționale

STAS 185/6-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Aparate de măsură și control. Semne și culori convenționale

STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime

STAS 1478-90 – Instalații sanitare. Alimentarea cu apă. Prescripții fundamentale de proiectare

STAS 1795 – Instalații sanitare. Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare

STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime

SR EN 14688:2007 - Obiecte sanitare. Lavoare. Cerințe de funcționare și metode de încercare

SR EN 13310:2004 - Spalatoare de bucatărie. Condiții de funcționare și metode de încercare

SR EN 695:2006 - Spalatoare de bucatărie. Cote de racordare

SR EN 997:2004/A1:2007 – Vase WC și vase WC cu rezervor alăturat, cu sifon integrat

SR EN ISO 12241:2008 - Izolarea termică a instalațiilor pentru construcții și a instalațiilor industriale. Reguli de calcul

SR EN 13564-1:2003 - Clapete împotriva refulării pentru clădiri. Partea 1: Cerințe

SR EN 681-1:2002/A1:2002 - Garnituri de etansare de cauciuc. Cerințe de material

SR EN 877:2004/A1:2007 - Tuburi și racorduri din fontă, elemente de legătură și accesorii destinate evacuării apei

STAS 3051-91 Sisteme de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare

STAS 7656-90-Țevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații de

Legea 10/1995 Legea calității în construcții

GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri.

P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției

C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

SR 11357 – Măsuri de siguranță contra incendiilor

CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare

C142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații

HG 766/1997 Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții

ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor

NGPM-96 Norme generale de protecția muncii

Agremente tehnice pentru materialele de instalații folosite, nestandardizate

CAIET DE SARCINI **instalații sanitare**

1.Generalitati

Executantul lucrarilor are obligatia de a respecta prevederile proiectului de executie, ale Normativului privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, indicativ P118/2-2013, I9 - 2022 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor a normativelor, reglementarilor si standardelor conexe, ca o garantie a realizarii criteriilor de performanta necesare prevazute de lege si de proiectul tehnic.

2. DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE

La baza intocmirii acestui proiect au stat urmatoarele documente:

- Scenariul de securitate la incendiu
- I9 - 2022 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere, indicativ P118/2-2018

Premisa esentiala a proiectului este de a asigura instalatiile necesare, concomitent cu exigentele obligatorii, adoptând solutii tehnice în urma carora sa rezulte instalatii performante, fiabile si conditii superioare de utilizare, concomitent cu un efort investitional minim.

3. TUBURI DIN POLIETILENA DE INALTA DENSITATE(PEHD)

Transportul, depozitarea si manipularea tuburilor din polietilena de inalta densitate

Tuburile din PEHD se livreaza si se transporta orizontal, In bare, pentru diametrele $D_n > 110$ mm, iar pentru $D_n < 110$ colaci sau pe tamburi. In timpul anotimpului calduros, tuburile. si piesele din PEHD se transporta acoperite cu prelate.

Depozitarea se face pe suprafete orizontale sau balastate, folosindu-se palete. Se respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile.

Piesele de legatura si accesorile se depoziteaza in rafturi pe sortimente si dimensiuni. Este interzisa tararea sau rostogolirea tuburilor din PEHD manevrandu-se numai prin ridicare.

Pentru transportul tuburilor se folosesc camioane cu platforme care sa asigure materialele impotriva eventualelor deteriorari. In timpul transporturilor se recomanda protejarea tuburilor impotriva caderilor pe pietris sau gudroane.

Pe santier, tuburile se stocheaza pe suprafete plane amenajate. Pentru stocarea mai lunga nu este indicat contactul direct cu solul, folosind palete.

Colacii din PEHD se stocheaza de preferinta culcati. In acest caz, suprapunerea colacilor nu va depasi inaltimea de un metru.

Pentru tuburile infasurate pe tamburi asezati pe suprafeie plane este obligatorie sprijinirea de o parte si de alta a tamburului, atat pentru pline cat si pentru cele goale. Pe santier sprijinirea se poate realiza cu ajutorul penelor sau a caramizilor.

Trasarea lucrarilor si executia sapaturilor

Trasarea pe teren a conductelor se face conform prevederilor STAS 9824 – 5. Executia trenseelor pentru pozarea conductelor se face cu respectarea prevederilor proiectului, a normelor de protectie a muncii in constructii, a conditiilor locale de teren, precum si a datelor producatorilor.

Sapatura la transee se constituie patul de pozaret definit conform SR 4163 – 3) se executa exclusiv manual si cu putin timp inainte de montarea tuburilor, pentru a evita inmuiera terenului prin apa de ploaie sau de infiltrare. Patul de pozare precum si gradul de compactare al acestuia se stabilesc pe baza datelor producatorilor.

Pentru pozarea tuburilor in vederea respectarii pantei longitudinale, se poate adopta una din urmatoarele metode: jaloane de nivel; nivele cu luneta; aparate cu laser.

Transeele se executa pe traseul, latimea, panta si adancimea indicate in proiect. Sprijinirea peretilor traseei se face conform prevederilor din proiect cu recomandarea ca elementele de sprijinire sa fie astfel fixate incat sa permita montarea elementelor de conducta, fara pericol de prabusire a malurilor.

Fundul transeei trebuie sa respecte panta si adancimea indicata in proiect. In caz de teren instabil, se specifica lucrarile suplimentare pentru realizarea unei fundatii solide.

La fundul traseei se realizeaza un pat de pozare cu o grosime conform datelor producatorului. In solul nisipos se poate profila fondul transeei fara a mai fi nevoie sa se realizeze un pat de pozare. Se recomanda ca cca 2 cm din patul de pozare sa ramana necompactati, a.i. tubul sa se aseze pe pat.

Lansarea tuburilor

Verificarea dimensiunilor si caracteristicilor tuburilor se face atat la primirea acestora pe santier, cat si la depozitarea pe marginea santului. Verificarea are ca obiect: Aspectul, dimensiunile tuburilor, eventualele degradari din transport sau manevrari anterioare.

Verificarile pe santier se efectueaza cu sabloane speciale si se refera in special la extremitatile tubului, in scopul realizarii corecte a imbinarii. Verificarea pe santier nu scuteste producatorii de obligatia verificarii tuburilor.

Lansarea in transee a tuburilor se face astfel incat sa se evite orice ciocnire a acestora. Nu se utilizeaza cabluri sau lanturi neprotejate. Se recomanda folosirea chingilor late, evitandu – se astfel deteriorarea stratului superficial al tuburilor. Pentru dirijarea tuburilor grele se pot folosi funii legate de capetele tubului.

4.CONDUCTE SI ELEMENTE DE IMBINARE PENTRU CANALIZARE DIN PP SI PVC SN4**Generalitati.**

Conductele de scurgere din PVC SN4 si elementii de imbinare se fabrica in scopul de a inlatura apele menajere, cat si a apelor provenite din precipitatii.

Temperatura maxima admisa a apei menajere nu are voie sa depaseasca 60 C. In asemenea conditii de exploatare, viata unor astfel de retele este de min 50 ani.

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

Conductele de tip PP de scurgere se fabrica in lungimi de 1 si 2 [m], sub forma neteda , cu, mufa si cu inel de caucic.

Conductele de tip SN4 se fabrica in lungimi de 1,2,3,5,6 [m], numai cu mufa si cu inel de caucic.

Rețelele de tip PP se utilizeaza in interiorul cladirilor pt.scurgerea apei menajere, ele montandu-se aparent sau inzidite.

Rețelele SN4 se utilizeaza in interiorul cladirilor, pt.conducte principale in pamant cat si de suprafata. De asemenea se utilizeaza si in exteriorul cladirilor, conductele fiind ingropate in pamant.

Conductele cu capat neted se imbina doar prin lipire cu adeziv Viniliv, iar in cazul imbinarilor cu inel de caucic se utilizeaza sapun lichid. In cazul imbinarilor cu inel de caucic din cauza dilatarilor se lasa un loc de 5-10 mm, pana la intalnirea conductelor.

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 dedesubtul planseului sau se pot monta ingropat in pardoseala.

Astfel:

1. fiecare tub si daca se poate, fiecare piesa anexa, trebuie fixata in colier
2. locul de prindere trebuie sa fie langa mufa sau in zona mufei, iar pe tronsoanele mai lungi de teava trebuie se se perevada si pierderi suplimentare.
3. fiecare fixare de tub trebuie sa fie prevazuta cu garnituri de atenuare a vibratiilor si protejare a tubului
4. in anumite puncte se realizeaza si prinderi rigide(puncte fixe)

Pentru imbinarea uscata cu inel de caucic este necesar ca:

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

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 saptura. 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.

5. CONDUCTE DIN POLIPROPILENA (PP-R)

5.1. Generalitati

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.

5.2. Proprietile materialelor

În funcție de presiune, este posibilă folosirea acestor țevi pentru o temperatură constantă de 70°C a agentului termic cu o garanție 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. Cuprul neplatinat nu trebuie să intre în contact direct cu țeava din polipropilenă, deoarece are un efect negativ la interfața dintre polipropilenă și cupru. De aceea fittingurile cu metal sunt nichelate.

Toate accesoriile trebuie să nu prezinte impurități. Dacă este necesar, curățirea se face cu o cârpă fără fibre și curată, îmbibată în spirt.

Aveți grijă ca suprafețele tăiate a țevii să nu prezinte rosturi sau denivelări, și dacă există îndepărtațiile.

5.3. Puncte fixe

La amplasarea punctelor fixe, conductele sunt împărțite în segmente separate.

În principal, punctele fixe trebuie calculate și amplasate în așa fel încât forțele de dilatare ale țevelor precum și încărcările suplimentare să fie preluate de acestea.

Conductele verticale pot fi montate rigid. Coloanele nu necesită lire/ compensatoare de dilatație, cu condiția ca punctele fixe să fie amplasate imediat înainte sau după o ramificație. Pentru a compensa forțele care rezultă din dilatarea liniară a conductelor, trebuie să existe un număr suficient de elemente de fixare.

Colierele/ bridele de fixare îndeplinesc toate cerințele menționate fiind ideale pentru realizarea punctelor fixe.

Acest tip special de bride de fixare prevăzute cu cauciuc oferă siguranță în realizarea protecției mecanice a suprafeței țevii.

5.4 Puncte mobile

Acestea trebuie să permită mișcarea axială a țevelor.

La amplasarea punctelor de alunecare trebuie să se țină seama ca mișcarea conductelor să nu fie obstrucționată de fittingurile și armăturile instalate în apropierea lor.

Caracteristicile speciale ale bridelor de fixare a țevelor le conferă calitatea de a fi folosite pentru izolarea fonică fiind perfecte pentru realizarea punctelor mobile ale rețelelor de distribuție a apei.

5.5 Receptii si verificari

Receptia tuburilor de PP-R se va face la firma producătoare și la reprezentanta din țară. La livrare, țevile trebuie însoțite de Certificatul de calitate și de avizul ISCIR pt. import.

De asemenea se vor livra armaturile de închidere necesare cu respectarea normelor și reglementărilor în vigoare cu privire la calitatea acestora ceea ce include:

- verificarea formei și dimensiunilor care se face cu ajutorul aparatelor de măsură universale
- verificarea aspectului și a materialului
- încercarea de rezistență constă din supunerea la presiune hidrolică de 1.50 și presiune nominală. Durata probei va fi de 3-10 minute timp în care nu se admite nici o pierdere de presiune

Încercarea de etanșeitate se efectuează în presiune normală, robinetul fiind ținut închis, iar apa acționând alternativ pe câte una din fetele ventilului în timp ce cealaltă față este în legătură cu atmosfera.

Încercarea de funcționare se execută supunând robinetul la condiții normale de lucru și verificând închiderea perfectă. Proba se repetă pentru fiecare robinet supus la încercare de 5-10 ori.

Robinetele trebuie să funcționeze perfect în ceea ce privește închiderea și deschiderea și să nu prezinte scapări de apă. Proba se face după ce robinetul a atins temperatura de regim.

6. OBIECTE SANITARE DIN PORTELAN SANITAR

Dimensiunile, masa și abaterile admisibile trebuie să corespundă standardelor și normelor în vigoare. Obiectele sanitare nu trebuie să prezinte defecte funcționale. Suprafața obiectelor sanitare trebuie să fie netedă, asigurând posibilitatea de spălare completă a suprafeței utile.

Obiecte sanitare din porțelan sanitar se sortează în funcție de defecte conform STAS 72 în patru calități:

calitatea superioară A

calitatea 1-a

calitatea 2-a

calitatea 3-a

Numărul total de defecte admise nu trebuie să depășească :

3 defecte pt. calitatea A

3 defecte pt. calitatea 1

5 defecte pt. calitatea 2

10 defecte pt. calitatea 3

Acesoriile obiectelor sanitare (etajere, sapuniere), trebuie sa indeplineasca conditiile de calitate 1 si 2. La lovirea cu un ciocan de lemn obiectele sanitare din portelan sanitar 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.

Montajul obiectelor sanitare se va face numai după ce s-a efectuat proba de presiune a întregii rețele de distribuție a apei și după ce s-au terminat lucrările de finisaj din încăperi, pentru a proteja obiectele sanitare împotriva degradării. La trasarea poziției și montarea obiectelor sanitare se va urmări ca acestea să fie montate astfel încât să se asigure estetica încăperii și o utilizare cât mai ușoară. La montaj se va ține seama de:

- distanțele minime între diferitele obiecte sanitare, precum și între acestea și pereți sau alte elemente de construcție conform STAS 1026

- distanțele de montaj ale obiectelor sanitare și ale armăturilor acestora conform STAS 1504

Fixarea pe pereți a obiectelor sanitare și consolelor de susținere a acestora se va face cu dibluri și holtzșuruburi. În situația în care obiectele sanitare se montează suspendat (cazul WC-urilor, pisoarelor și lavoarelor) se vor folosi suportți speciali de fixare. Strângerea sistemelor de fixare trebuie făcută astfel încât fixarea să fie corespunzătoare, fără a se deteriora obiectele sanitare.

7. PROBE

Principiu de functionare

PROBE DE PRESIUNE SI ETANSEITATE INSTALATII: Toate rețelele de conducte ale instalatiei apa-apa trebuie verificate hidrostatic pentru cel puțin 2 h, la o presiune de 1,5 ori X presiunea de regim, masurata la robinetele de control a instalatiei.

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece se va realiza la urmatoarele valori :

- presiune de proba hidranti 6,0 bar

Orice defect ca, o deformare permanenta, ruptura sau scurgere, trebuie corectat si verificarea trebuie repetata. Reteaua de conducte apa-aer trebuie încercata pneumatic la o presiune nu mai mica de 2,5 bar si nu mai puțin de 24 h. Orice neetanșeitate care rezulta din pierderea de presiune, mai mare de 0,15 bar pentru 24 h, trebuie corectata. După executarea instalatiilor de stingere a incendiilor se verifica rigiditatea imbinarilor prin proba hidraulica de rezistenta la presiune si proba de etanșeitate cu aer comprimat. Probele de functionare au ca obiectiv principal controlul functionarii armaturilor de comanda si după caz, a dispozitivelor de alarma. In cadrul probei de functionare se verifica actionarea instalatiei atât local, cât si de la distanta (când este astfel proiectata). Probele se realizeaza coordonat, sub conducerea executantului lucrarii si în prezenta beneficiarului, iar rezultatele verificarilor si a probelor efectuate se consemneaza într-un proces verbal. Odata cu incheierea probelor trebuie definitivata si instruirea personalului care va asigura exploatarea si intretinerea instalatiei de stingere, consemnându-se acest lucru in procesul verbal.

8. CALITATEA UTILAJELOR.

Toate utilajele vor trebui să fie însoțite de certificatul de calitate si de agrementul tehnic.

CONDITII TEHNICE PENTRU MONTAREA UTILAJELOR. Montarea utilajelor se va executa conform instructiunilor cuprinse în cartea tehnică pusa la dispozitie de furnizor. Cartea tehnică va face parte în mod obligatoriu din documentatia ce va însoți utilajul la livrare. Conform conditiilor ce vor fi stipulate în contractul de vânzare, furnizorul va asigura asistentă tehnică la montajul utilajului precum si piese de schimb pe toată perioada de garantie.

LIVRAREA, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA MATERIALELOR SI UTILAJELOR. Toate materialele si utilajele vor fi livrate cu certificate de calitate si agrementul tehnic. Depozitarea se va face în magazii sau spatii special amenajate în acest scop care să asigure buna lor conservare si securitate. Materialele cu finisaje deosebite sau cu rezistență scăzută la socuri (obiecte sanitare, armaturi, utilaje etc.) se vor depozita în magazine închise, în ambalajul livrat de furnizor. Tevile, fittingurile si piesele fasonate se vor aranja în rastele orizontale pe sortimente si dimensiuni. Tevile din polietilena vor fi sprijinite continuu pe toată lungimea pe suprafete netede si drepte. Manipularea si depozitarea materialelor si utilajelor se va face cu respectarea urmatoarelor prescriptii: normele de securitate a muncii, normele de prevenire a incendiilor, indicatiile cuprinse în cartile tehnice care trebuie să însoțeasca materialele si utilajele. Depozitarea tevilor se va face pe rastele pentru a se evita ovalizarea capetelor, ceea ce ar conduce la îmbinări defectuoase. Transportul tevilor la locul de montaj se va face cu mijloace si dispozitive special amenajate care sa evite deteriorarea izolatiei sau

straturilor protectoare. Subansamblurile și echipamentele instalației de stingere a incendiului se transporta ambalate, păstrându-se caracteristicile tehnice și constructive cu care au fost realizate de producător și se depozitează în condiții de siguranță. Înainte de montarea conductelor și a celorlalte accesorii aferente instalațiilor de stingere a incendiilor, se verifică starea lor, neadmitându-se montajul dacă prezintă deformări, urme de lovire ori fisuri vizibile. Pe timpul montării instalației de stingere a incendiului se iau măsuri speciale pentru ca în interiorul conductelor să nu patrundă corpuri străine care ar putea stânjeni transportul sau refularea substanței de stingere.

9. MASURI CE TREBUIESC LUAT LA APARIȚIA UNUI INCENDIU

Prima intervenției se asigură de către personalul de la locurile de muncă prin acționarea cu stingătoare portabile din dotare, odată cu alertarea de incendiu.

Atenție! Acțiunea va fi conformă cu planul de intervenție aprobat de Brigada de pompieri. În această situație până la sosirea pompierilor se vor lua următoarele măsuri:

- Se întrerupe alimentarea cu energie electrică și gaz a zonei incendiate și a zonelor adiacente de declanșare a incendiului
- Se trece la luarea măsurilor de intervenție, prin acționarea dispozitivelor de intervenție, de către personalul tehnic desemnat de conducerea Complexului (acționarea hidranților interiori, echiparea și punerea în funcțiune a hidranțului exterior cel mai apropiat cu accesorii necesare existente în dulapul PSI din dotare, amplasat în încăperea special amenajată denumită Poste Sprinkler, facilitată cu acces direct din exterior la fațada principală)
- Se asigură evacuarea persoanelor care nu participă la procesul de stingere, în deplină siguranță
- Se asigură evacuarea mașinilor din parcare
- Se asigură eliberarea zonei de acces pentru autospecialele de pompieri
- Se eliberează calea de acces la hidranții exteriori

La sosirea pompierilor trebuie luate următoarele măsuri:

- Se asigură accesul pompierilor în incintă
- Se informează pompierii despre măsurile luate
- Se respectă întocmai indicațiile pompierilor și nu vor fi stânjeniți în activitatea lor
- Toate datele care se cunosc și ar putea servi la determinarea cauzei declanșării incendiului vor fi aduse la cunoștința pompierilor

10. MASURI CE TREBUIESC LUATE DUPA STINGERE INCENDIU

Imediat după încetarea incendiului, trebuie luate următoarele măsuri:

- Evaluarea pagubelor
- De asemenea pentru controlul funcționării armaturilor de comandă și a dispozitivelor de alarmă trebuie realizate probe funcționale. Probele realizate se vor consemna într-un proces verbal. Aducerea la parametrii optimi de funcționare și realizarea a probelor de verificare funcțională și hidrostatică se realizează cu personal tehnic specializat.

11. MĂSURI PENTRU COMBATEREA ZGOMOTULUI.

Protecția împotriva zgomotului este o exigență esențială pentru calitatea construcțiilor și trebuie realizată și menținută pe toată durata de funcționare. Zgomotul în conductele de alimentare cu apă poate fi provocat de curgerea turbulentă și crește o dată cu viteza fluxului apei.

Pentru a împiedica producerea curgerii turbulente se vor lua următoarele măsuri constructive:

conducele nu trebuie să prezinte urme de lovituri sau îndoituri care duc la micșorarea secțiunii de trecere; sudurile trebuie executate astfel încât să nu apară surplusuri de material pe suprafața interioară; se vor introduce dispozitive speciale care să protejeze suprafața interioară; schimbările de direcție se vor executa folosind coturi cu rază mare de curbă; se vor evita schimbările bruste de secțiune, muchiile ascuțite și nervurile; armăturile montate pe conducte trebuie să introducă o modificare cât mai redusă a fluxului apei iar elementele aflate în mișcare să nu prezinte oscilații; conductele orizontale și verticale nu trebuie să fie în contact direct cu elementele de construcție; între conductă și brățile de susținere se vor introduce garnituri elastice cu proprietăți fonoabsorbante; garniturile vor fi continuate pe tot perimetrul conductei; la traversarea elementelor de construcție conductele vor fi montate în manson de protecție; între conductă și mansonul de protecție vor fi introduse materiale cu proprietăți fonoabsorbante; Materialele utilizate pentru executarea garniturilor dintre bratari și conductă sau dintre conductă și mansonul de protecție vor avea următoarele caracteristici:

- conductivitate termică: $\lambda = 0,038 \text{ W/m K}$ la 20 °C;
- domeniul temperaturilor de lucru: -20 °C ... +105 °C ;
- izolator fonic

- reducerea zgomotului transmis prin conducte si fluide până la 30 dB;
- rezistent la foc, cu proprietăți de autostingere, să nu propage flăcările si să nu se deformeze la foc;
- permeabilitate redusă la vaporii de apă;
- rezistentă la acțiunea materialelor de construcții (gips, ciment, vopsele, adeziv, etc.);

Pentru executarea garniturilor se va utiliza bandă autoadezivă din cauciuc sintetic expandat (elastomer) de 3 mm grosime.

Banda autoadeziva va completa continuu si omogen spatiul dintre conductă si bratară pe toată lungimea acesteia. Protecția acustică împotriva zgomotului va fi asigurată prin montarea unor armături si utilaje al căror nivel acustic să nu depășească limitele admisibile prescrise de STAS 6156.

12. MĂSURI DE PROTECȚIE ANTISEISMICĂ A CONSTRUCȚIILOR, INSTALAȚIILOR SI ECHIPAMENTELOR DIN CADRUL INSTALAȚIILOR INTERIOARE.

Traseele conductelor de alimentare cu apă de incendiu si a conductelor se vor realiza astfel încât să se reducă la minim numărul si dimensiunile golurilor necesare traversărilor prin elementele de construcție (ziduri portante ,etc.). Este interzis practicarea de goluri de trecere, slituri si amprente în grinzi, buiandrugi sau stâlpi.

Golurile de trecere a conductelor, nisele, sliturile, sau golurile pentru montarea diblurilor sau dispozitivelor de susținere se vor realiza numai odată cu executarea elementelor de construcție. Pe ramificațiile conductelor de distribuție cu apă de incendiu pentru hidranți se vor monta robinete de sectorizare pentru a se permite scoaterea din funcțiune numai a porțiunilor avariate în caz de calamitate. Grupul de pompare pt. incendiu va fi racordat la rețeaua de distribuție prin racorduri elastice care să preia deplasările în caz de seism.

13. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE ÎN MUNCA

La elaborarea proiectului s-au avut în vedere următoarele normative si prescripții privind securitate si sanatate în munca:

- _ Legea securității si sănătății în munca Nr. 319/2006
- _ Hotărârea Guvernului Nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității si sănătății în munca nr.319/2006
- _ Hotărârea Guvernului nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate si sanatate pentru santierul temporar sau mobil
- _ Hotărârea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca

14. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative si prescripții privind prevenirea si stingerea incendiilor :

- _ P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- _ MP 008-2000 Manual privind exemplificari, detalieri si solutii de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției
- _ C 300-94 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții si instalații aferente acestora
- _ DG PSI -003 Dispozitii generale privind echiparea si dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice si a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire si stingere a incendiilor.
- _ CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
- _ Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor
- _ OG nr.114/2000 pt.modificarea OG nr.60/1997 privind apararea împotriva incendiilor, modificata si aprobata de Legea nr.212/1997.

Pe tot parcursul executiei lucrărilor, precum si în activitatea de exploatare si întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictete a prevederilor actelor normative mentionate. Lista de mai sus nu este limitativa si va fi completata cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției si beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă si reparații (după recepționarea lucrărilor si a punerii în funcțiune).

**PROGRAM DE CONTROL A CALITĂȚII LUCRĂRILOR
 instalatii sanitare**

In conformitate cu:

- Lega nr. 10/1995 – privind calitatea in constructii;
- C56/2002 – Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor si instalatiilor aferente;
- HG nr. 925/1995 – privind aprobarea „Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor”, completat cu „Indrumatorul de aplicare MLPAT nr. 77/N/1996”;
- HG nr. 273/1994 pentru aprobarea „Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora” stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

| Nr. crt. | Faza de lucrare supusa obligativitatii controlui | Participantii: B Beneficiar P Proiectant C Constructor I Insp. in ctii. | Acte intocmite cu ocazia verificarii | Documente ce urmeaza a sta la baza atestarii calitatii Observatii |
|----------|--|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Trasarea pozitiei retele | C P B | Proces verbal de trasare | |
| 2. | Verificarea montarii conductelor, a armaturilor si a aparatelor de masura si control | C B | Proces verbal de receptie calitativ | |
| 3. | Montarea echipamentelor, armaturilor, si a retelelor de distributie | C B | Proces verbal de receptie calitativ | |
| 4. | Încercare a etanseitatii la presiune la rece | C P B I | Proces verbal de receptie calitativ Faza determinanta | |
| 5. | Proba de etanseitate canalizare | C P B I | Proces verbal de receptie calitativ Faza determinanta | |
| 6. | Receptie partiala | C B | Proces verbal de receptie calitativ | |
| 7. | Încercarea de functionare | C B | Proces verbal de receptie calitativ | |
| 8. | Nota: In functie de problemele care apar pe parcursul executarii instalatiei, la solicitarea C si B | B P C | Dispozitie de santier | |

In vederea participarii proiectantului la controlul fazelor lucrarii, beneficiarul are obligatia de a anunta proiectantul, inainte cu cel putin 10 zile.

CERINȚE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚĂ **instalații sanitare**

Conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor.

Ținând cont de specificul instalațiilor, evaluarea performanțelor realizată prin proiect este prezentată sintetic în tabelul de mai jos:

| Nr. | Cerința, definirea cerințe | Criteriul de Performanță | Măsuri și valori Prescrise | Referințe |
|----------------------------|--|---|---|--|
| CERINTE OBLIGATORII | | | | |
| 1. | Rezistența și stabilitatea | | | |
| 1.1. | Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor la presiune | presiunea maximă admisă presiune proba conducte presiune proba armături | 6 bar 6 bar (instalație apă) 9 bar | I9-22 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare |
| 1.2. | Rezistența la temperatura lichidelor | temperatura maximă a apei | 65°C în conducte de apă 40°C în conducte de canalizare | I9-22 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare |
| 1.3. | Rezistența elementelor instalației la variații de temperatură | autocompensarea dilatărilor | realizarea punctelor fixe și mobile de fixare a conductelor montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcție | I9-22 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare Caiet de sarcini breviar de calcul |
| 1.4. | Instalațiile trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției | asigurarea soluțiilor care să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției | corelarea golurilor cu proiectul de rezistență respectarea traseelor proiectate | |
| 1.5. | Protecția antiseismică a elementelor componente | luarea măsurilor de stabilitate a instalației | montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcție | P100 – normativ pentru proiectarea antiseismică a clădirilor; |
| 2. | Siguranța la foc | | | |
| 2.1. | Riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației | adaptarea instalației la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție | elementele instalației se montează pe elemente incombustibile | P118/83 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului; SR 11357 – măsuri de siguranță contra incendiilor; |
| 2.2. | Combustibilitatea și limita de rezistență la foc a materialelor constitutive ale instalației | nivelul combustibilității materialelor constitutive ale instalației la un incendiu exterior nivelul de combustibilitate, la foc, de origine internă, a părților componente ale | toate materialele sunt realizate din materiale incombustibile | |

| | | | | |
|------|---|---|---|--|
| | | instalației | | |
| 3. | Siguranța în exploatare | | | |
| 3.1. | Evitarea pericolului de explozie | raportul între presiunea de serviciu și presiunea maxim admisă | maxim 1 | |
| 3.2. | Securitatea la contact | temperatura de atingere directă | maxim 65°C | |
| | | rugozitatea la atingere directă | suprafețe netede, emailate sau vopsite | |
| 3.3. | Securitatea la intruziune | golul de trecere pentru conducte | închis obligatoriu etanș | |
| 4. | Etanșeitate | | | |
| 4.1. | Etanșeitatea elementelor și îmbinărilor | proba de presiune proba de etanșeitate | corespunzătoare corespunzătoare | I9-22 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare |
| 5. | Confort | | | |
| 5.1. | Puritatea aerului | lipsa mirosului din instalația de canalizare | gardă hidraulică la racordarea ob. sanitare ventilarea coloanelor de scurgere | |
| 5.2. | Protecția împotriva zgomotului | nivelul de zgomot emis la circulația apei în instalații viteza de circulație a apei în conducte și armături | sub 35 dB sub 1,5m/s pentru apă și între 0,7 și 4 m/s pentru canalizare | SR 6161/1 – acustica în construcții; SR 6156 – limite admisibile de zgomot; |
| 5.3. | Confort vizual | nivel estetic vopsitorii | ridicat email alb | |
| 5.4. | Confort tactil | rugozitatea la atingere | foarte scăzută | |
| 6. | Confort antropodinamic | | | |
| 6.1. | Vibrații | montaj, conducte și armături | corect | I9-22 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare |
| 6.2. | Manevrabilitate | cuplul maxim de manevrare a armăturilor | maxim 1Nm | STAS 9154 |
| 7. | Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului | | | |
| 7.1. | Evitarea riscului de producere, sau de favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre | posibilitatea de curățire și întreținere a instalațiilor | finisaje, vopsitorii rezistente la agenți externi, inclusiv la solvenți și detergenți | NRPM |
| 8. | Adaptarea la utilizare | | | |
| 8.1. | Caracteristici dimensionale pentru | Asigurarea spațiilor minime | corespunzătoare | STAS 1540 STAS 2066 |

| | | | | |
|------|--|--|--|--|
| | utilizarea obiectelor sanitare | necesare | | STAS 8757 STAS 7823 STAS 5721 STAS 1504 |
| 8.2. | Stabilitate și continuitate în funcționare | stabilitatea hidraulică | echilibrare hidraulică riguroasă din proiectare și execuție; se vor respecta pantele de montaj pentru conducte | I9-22 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare |
| 8.3. | Ușurință în intervenție și manevrare | ușurința în intervenție pentru manevrare, control, întreținere și reparații | instalație montată aparent, cu spații suficiente la robinetii de manevră, reglare, închidere și golire | I9-22 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare |
| 8.4. | Integrarea instalației în construcție | condiții și măsuri care să permită o bună integrare a instalațiilor în clădirea deservită | Asigurarea deplasărilor conductelor dilatare contractare și protejarea trecerii prin pereți și planșee Respectarea distanțelor minime între pereți și obiectele sanitare Mascare corespunzătoare a conductelor | I9-22 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare |
| 8.5. | Rezistența la utilizare | condiții și măsuri care să asigure rezistența corespunzătoare a elementelor de instalații la agenți ce intervin în utilizare | | STAS 6686 STAS 9667 STAS 11368 |
| 9. | Durata de viață | | | |
| 9.1. | Durata de viață | Clasa de durată minimă de serviciu | 20 ani | STAS 8174 Fiabilitate, mentenabilitate și disponibilitate C247 Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban, aflate în proprietatea autorității publice |
| 9.2. | Anduranța robinetilor | numărul de cicluri repetate închidere-deschidere | minim 70.000 | STAS 9143 |
| 10. | Izolație termică, hidrofugă și economie de energie | | | |

VIZAT,

I.S.C.

Inspectoratul Regional în Construcții Nord-Vest
Inspector șef Regional

- | | |
|---------------------------|---|
| - Denumire obiectiv | - AMENAJARE VESTIARE VECHI BAZA SPORTIVA ICLOD ARENA |
| - Beneficiar | - COMUNA ICLOD |
| - Amplasament | - com. Iclod, loc. Iclod, nr. 52, jud. Cluj |
| - Proiectant general | - ADD TECH SRL mun. Cluj Napoca, str. Dorobantilor, nr. 21, ap. 14, jud. Cluj CUI 34322540, J12/989/2015, tel. 0749.134.754 |
| - Proiectant specialitate | - ADD TECH SRL mun. Cluj Napoca, str. Dorobantilor, nr. 21, ap. 14, jud. Cluj CUI 34322540, J12/989/2015, tel. 0749.134.754 |
| - Proiect nr. | - 90/2023 |

**FAZE DETERMINANTE PENTRU REZISTENȚA ȘI STABILITATEA CONSTRUCȚIILOR
LUCRĂRI INSTALAȚII SANITARE**

1. Încercarea la presiune la rece pentru conducte de apa rece si apa calda
2. Proba de etanșeitate a conductelor de canalizare.

Întocmit
Proiectant specialitate:

Accept
Investitor / Beneficiar:

Diriginte de șantier:

I.R.C. NORD-VEST C.C.I.C.L.C.
Propun spre avizare cu participarea ISC la fazele de la punctele:.....
Inspector de specialitate (nume și prenume).....
Semnătura / ștampila