

ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

# CAIET DE SARCINI

## Instalații sanitare interioare

pentru investiția

**“ AMENAJARE CENTRU DE RECUPERARE PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN CADRUL ȘTRANDULUI TERMAL DETA, STR. PĂDURII, NR. 22, DETA ”**

### A. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificatiile care stabilesc calitatea materialelor, conditiile de executie a lucrarilor, testele, probele, verificarile si receptia pentru lucrarile aferente instalatiilor sanitare.

Se vor respecta prevederile “Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare “ - I9

### B. NOMINALIZAREA PLANSELOR CARE GUVERNEAZA LUCRAREA

1. Rețele edilitare de incintă	IS.00
2. Plan parter - Instalatii sanitare interioare	IS.01
3. Instalatii sanitare interioare – Schema coloanelor	IS.02
4. Instalatii sanitare detaliu general de sapatura pentru conducte de canalizare	IS.03
5. Instalatii sanitare detaliu general de sapatura pentru conducte de apa	IS.04
6. Instalatii sanitare detaliu camin apometru	IS.05
7. Detaliu general camin de vizitare canalizare menajeră	IS.06

### C. MATERIALELE COMPONENTE ALE LUCRARI

#### Pentru conductele de alimentare cu apa

Pentru conductele de apa se vor folosi tevi si fittinguri din cupru sanitar

- Tevi

Conductele din instalatiile interioare de distributie a apei reci si calde de consum se executa din teava de cupru pentru instalatii sanitare izolate termic si se vor monta aparent fixate cu bratari de sustinere si / sau console conform pieselor desenate.

Suprafata exterioara si interioara ale tevilor trebuie sa fie netede; nu se admit rizuri, ridicaturi, adancimi in grosimea peretelui.

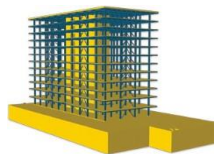
Receptia calitativa cuprinde urmatoarele:

1. Verificarea aspectului, a dimensiunilor pentru fiecare teava in parte cu ochiul liber si cu aparate obisnuite de masurat.

2. Incercarile mecanice pe epuvrete alese prin sondaj, din fiecare lot de tevi liber si cu aparate obisnuite de masurat.

3. Incercarea la presiune hidraulicape fiecare teava in parte la presiunea conform STAS-urilor in vigoare.

La transport si pentru depozitare tevile se ambaleaza, se protejaza mecanic si se aseaza ordonat in mijloacele de transpot cu care se face aprovizionarea. Pentru depozitare tevile se sorteaza in rastele speciale acoperite, pe diametre, lungimi si categorii si se aseaza ordonat.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- Fitinguri

Fitingurile de uz comun trebuie sa corespunda conditiilor mecanice, termice si de protectie anticoroziva ale instalatiei. Armaturile folosite la instalatiile de incalzire se aleg in raport cu functiunea lor si cu parametrii agentului termic.

Fitingurile din cupru si cele din fonta maleabila sunt: fittinguri de schimbare de directie, fittinguri de prelungire, fittinguri de derivatie. Fitingurile de schimbare de directie se folosesc la schimbarea de directie, in unghi de 45 sau 90°; coturile au raza mica de curbura, iar curbele difera de coturi printr-o raza mai mare de curbura. Cele din fonta au filete interioare sau interior si exterior.

Fitinguri de prelungire se folosesc pentru racordarea in aceeasi directie a doua tronsoane de teava cu acelasi diametru, sau a doua tronsoane de teava cu diametre diferite, cu axa tevilor concentrica, sau excentrica, a doua fittinguri alaturate sau a unui fitting si a unui robinet (armatura). Au filete interioare sau interioare si exterioare.

Fitinguri de derivatie se folosesc la ramificatiile conductelor cu diametre egale sau neegale (mai mari sau mai mici decat coloana).

In vederea receptiei calitative fittingurile sunt supuse la o serie de verificari si incercari:

1. Controlul aspectului se face vizual, iar al dimensiunilor se efectueaza cu aparate obisnuite de masura, asupra 2% din cantitatea de fittinguri.

2. Incercarea hidraulica de rezistenta pentru fittingurile de fonta cu  $D_n \frac{1}{4} \dots \frac{3}{4}$ " are loc la presiunea de 40 kgf / cm<sup>2</sup>. Fitingurile cu diametre diferite vor fi supuse la presiune corespunzatoare diametrelor.

3. Incercarea de etanseitate se face la cerere, confundand piesele, sub o presiune de aer de 6 kgf/ cm<sup>2</sup>, in solutie de apa cu sapun.

Fitingurile se ambaleaza in lazi de lemn, fittingurile de fonta vor avea filetul uns cu vaselina tehnica. Se depoziteaza pe rafturi, sortate pe categorii si diametre nominale, in magazii inchise, ferite de intemperii.

- Armaturi

Robinetele de sectorizare (de trecere), vor fi cu sfera si parghie de manevra ; se vor utiliza clapete sau supape de sens.

Aerisirea instalatiei se face local prin robinete de aerisire montate pe fiecare radiator si ventile automate de aerisire, in punctele cele mai inalte ale instalatiei, precum si in centrala termica.

Golirea instalatiei se poate face centralizat in punctul cel mai de jos al instalatiei in centrala termica si local la fiecare coloana, prin robinete de golire cu sfera si portfurtun.

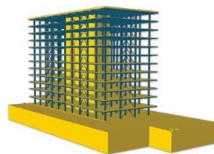
Armaturile de reglare vor fi insotite de certificarea variatiei caracteristicilor in functie de gradul de inchidere.

Robintele de trecere cu sfera si parghie de manevra se monteaza pe conducte de apa rece sau calda, cu  $P_n \leq 10$  bar si servesc la inchiderea totala sau partiala a trecerii fluidului in conducte. Opu rezistenta cea mai mica la trecerea fluidului. Corpul acestora este prevazut cu doua canale perpendiculare unul pe altul. Prin unul din aceste canale trece fluidul, iar prin celalalt se introduce organul de inchidere – sfera

Robinetele cu sfera prezinta avantajele ca inchiderea sau deschiderea lor se realizeaza repede prin invartirea cepului numai cu 90°, pe cand la cele cu ventil sau cu sertar, roata de manevra trebuie invartita pentru aceasta de mai multe ori.

Robinetele cu sfera se folosesc si drept robinete de golire. Ele se executa cu racordul avand filet exterior, unul din acestea servind la fixarea in punctul de golire, iar celalalt se inchide cu un capac care la nevoie poate fi inlocuit cu racorduri pentru furtun.

Ventilele de retinere – clapete sau supape de retinere se monteaza pe conducte. Fluidul, la trecerea prin ventil in sensul permis, datorita presiunii pe care o are in conducta, ridica ventilul de pe scaunul lui si poate circula. In cazul in care fluidul tinde sa circule in sens invers, ventilul este presat pe scaun si trecerea fluidului



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

este oprita. La clapetele de retenere fenomenul se petrece in acelasi mod, clapeta fiind deschisa de presiunea fluidului, la trecerea acestuia in sensul admis si inchisa la trecerea fluidului in sens invers. Ventilele si clapetele de retenere sunt prevazute la ambele capete cu flanse sau cu mufe filetate in interior, pentru racordarea la conducte.

Ventilele de retenere cu ventil se folosesc la conductele de apa in pozitie orizontala sau verticala.

*Robinetele de trecere cu ventil* se monteaza pe conducte de apa rece sau calda, cu  $P_n \leq 10$  bar si servesc la inchiderea totala sau partiala a trecerii fluidului in conducte. Etansarea intre ventil si sacunul lui, in cazul lichidelor cu temperatura  $\leq 60^\circ\text{C}$ , se asigura cu garnitura de piele sau cauciuc (pentru apa rece) sau fibra (pentru apa calda). Robinetul cu ventil sau trebuie montat pe conducta astfel incat fluidul sa patrunda pe sub ventil si nu pe deasupra lui. Pentru micșorarea rezistentei se construiesc robinete cu scaun inclinat in interiorul carora traseul fluidului sufera devierii mai mici.

Sorbul este prevazut cu sita cu gauri rotunde sau ovale. Piesa pentru racordarea la conducta de absorbtie este executata cu flansa, cu suprafete de etansare plane; se executa de la 50 la 300 mm.

*Filtre desnisipatoare* se folosesc atunci cand cantitatea de nisip in apa este mare si ca urmare utilizarea filtrelor traditionale este ineficienta. Nu este necesara inlocuirea periodica a cartusului filtrant.

Cartusul este mentinut curat prin intermediul unei spalari cu turbina de apa, rotindu-se maneta inferioara cu  $90^\circ$  pentru 10÷ 15 s. Atat vasul cat si vasul sunt realizate din material plastic de cea mai buna calitate.

*Filtre anticalcar* descompun moleculele de bicarbonati de calciu, in ioni. XCAL formeaza un nou cristal – aragnit – care se dizolva si nu formeaza cruste pe elementele metalice.

Filtrul este folosit pentru boilere sau alte aparate prevazute cu piulita olandeza. Pot fi montate si in spatii inguste.

Materialele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influenta nefavorabila pe durata depozitarii (tevi de otel, fittinguri, etc.) se vor depozita in aer liber, pe platforme special amenajate in acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii.

Inaintea punerii in opera, toate echipamentele se vor supune unui control vizual pentru a constata daca nu au suferit degradari de natura sa reduca starea tehnica si calitativa.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii si in asa fel incit sa nu se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile ca armaturi, aparate de masura, etc.

Pentru contorizarea consumului de apa se vor folosi numai echipamente de contorizare omologate de catre Biroul Roman de Metrologie Legala.

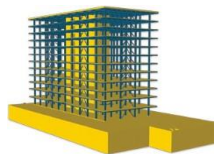
### **Pentru conductele de canalizare interioara**

La instalatia sanitara de canalizare interioara se vor utiliza tuburi si fittinguri pentru canalizari interioare din polipropilena PP.

***Polipropilena este un material caracterizat printr-un coeficient de dilatare termica ridicat. Valoarea sa este  $1,1 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}$ , care echivaleaza cu o alungire de 0,11 mm la 1 m de teava, pentru  $1 \text{ }^\circ\text{C}$  de diferenta de temperatura.***

In canalizarile interioare pot sa apara diferente mari de temperatura si deci alungiri mari, deoarece teava poate fi parcursa de apa de spalare a unui WC la temperatura de  $15 - 20^\circ\text{C}$  sau scurgerea unei chiuvete de bucatarie la temperatura de  $70^\circ\text{C}$  si altele.

In mod analog, va fi luat in considerare faptul ca punerea in opera a tevilor pe santier poate fi efectuata in perioada de iarna, cu temperaturi foarte joase (situatie in care nu sunteti sfatuiti sa efectuati lucrari datorita fragilitatii marite a materialului) sau in perioada de vara cu temperaturi ridicate ca si in toate conditiile de temperatura intermediare.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## **PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Luand in considerare cele expuse mai sus, se dovedeste necesar evaluarea efectelor de functionalitate si stabilitate a instalatiei la variatia de lungime provocata de diferenta de temperatura de lucru a tevi si temperatura de lucru a tevi si temperatura de instalare.

Aceste consideratii fac referire la conditii teoretice, pentru situatia reala trebuie tinut cont ca pe langa conditiile teoretice comportamentul tubulaturii de polipropilena este influentat de o serie de factori. In fapt, se considera ca in coloanele verticale si in colectoare, sectiunea nu este niciodata complet plina si ca polipropilena este un slab conductor de caldura. Daca la aceasta se adauga ca scurgerea la un obiect sanitar este de scurta durata si ca la interiorul tevilor este prezenta o anumita circulare a aerului se poate considera ca temperatura reala de lucru a tevi are o valoare inferioara cu circa 10 – 20°C fata de cea teoretica.

Printre altele, se considera ca inertia termica a elementelor de constructie este importanta si ca, in general tevilor de scurgere sunt in locuri inchise in ziduri, pardoseli, ceea ce contribuie la schimbarea ulterioara a conditiilor teoretice.

Va trebui tinut cont ca si modalitatile de executie pot determina un comportament diferit al tevilor; in fapt daca teava este ingropata direct in perete este evident ca va fi exclusa orice posibilitate de dilatare, cu consecinta supunerii la solicitari mecanice suplimentare, in special la compresie axiala. Acest tip de solicitare nu reprezinta o problema pentru tubulatura din polipropilena.

Daca tubulatura va fi acoperita cu carton ondulat sau chiar cu hartie simpla presata (de tipul celei de la sacii de ciment de exemplu) va exista posibilitatea de dilatare, si deci evitarea suprasolicitarilor compresiunii axiale.

In concluzie, la instalare se poate face o distinctie intre tevilor destinate scurgerii apelor reziduale cu temperatura limitata (lavoare) si tubulaturor pentru spalatoare, chiuvete, instalatii de laborator sau tehnologice in care se pot descarca lichide la temperaturi ridicate. Pentru primele, in functie de lungimea avuta este posibila o punere in opera de tip rigid (tevi innecate direct in ciment) in timp ce, pentru celelalte este de preferat asigurarea posibilitatii de dilatare.

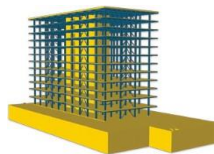
Pentru o corecta evaluare a conditiilor termice de punere in opera se va tine cont de:

- determinarea temperaturii mediului in momentul punerii in opera;
- luarea in considerare a temperaturii la care se banuieste ca va lucra teava montata;
- calcularea coeficientului  $\Delta t$  de diferenta intre temperatura de lucru a tevi si temperatura mediului in momentul instalarii (valoarea poate fi pozitiva sau negativa);
- determinarea alungirii tevi multiplicand lungimea in metri cu coeficientul de dilatare liniar (0,11 mm/(m°C)) si pentru  $\Delta t$  determinat anterior. Daca valoarea obtinuta este pozitiva se va avea alungire, daca este negativa se va avea contractie sau retragere.

### Criterii de folosire a tubulaturii din polipropilena

Instalatiile de canalizare interioara folosite in constructii civile administrative, spatii de invatamant sau pentru constructii mai complexe, pot fi realizate integral cu tevi din polipropilena cu imbinare prin mufa. Alegerea este motivata de urmasorii factori:

- simplitate la montare;
- nu necesita dispozitive sau unelte speciale;
- rapiditate la punerea in opera, usurinta in transport si depozitare datorita greutatii mici a produselor si a modului de impachetare;
- existenta unei game diverse de piese speciale, care permit realizarea oricarui tip de traseu;
- compatibilitate cu o mare majoritate de substante chimice prezente in mod normal in apele de scurgere, stabilite la actiunea microorganismelor;
- pierderi de sarcina minime, reducerea posibilitatii de depuneri sau de dezvoltare a florei bacteriene datorita rugozitatii reduse a suprafetelor interne;
- absenta problemelor cauzate de curenti vagabonzi.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## **PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Pentru ca instalatia, in totalitate sa prezinte caracteristici bune, este necesar ca instalatorul sa-si faca evaluarea tuturor detaliilor conditiilor de functionare.

De exemplu: cazul unor portiuni de scurgere situate in exteriorul cladirilor, tronsoanelor de tevi care formeaza conducta pot fi conditionate de o alta sapatura vecina, care sa nu permita accesul usor pentru pozarea si mufarea tevilor sau sa fie afectate de tasari ulterioare ale terenului.

In aceasta problematica **se recomanda realizarea de gropi rectilinii, sau trasate in forma care sa permita o instalare usoara a pieselor cu unghiuri determinate (15°C, 30°C, 45°C etc.). printre altele sunteti sfatuiti sa prevedeti pe fundul sapaturii un strat de beton neted, cu inclinare stabilita si suporturi pentru tevi, in asa fel incat sarcina sa fie relativ uniform distribuita pe toata lungimea tubului.**

Coloanele, colectoarele orizontale si legaturile la obiectele sanitare se vor monta sub cota pardoselii in canale nevizitabile si / sau mascat in peretii de gips carton, conform planurilor anexate. Se va respecta panta de montaj prevazuta in proiect.

Se interzice trecerea conductelor prin cosuri de fum sau canale si pe deasupra tablourilor electrice. Distanța minima între conductele paralele sau între aceste si fetele finite ale elementelor de constructii adiacente, va fi de minim 3 cm.

Pentru traseul colectoarelor orizontale, acestea vor fi conduse spre exterior pe drumul cel mai scurt si racordarile legaturilor coloanelor la colectare nu se va face sub un unghi mai mare de 45 de grade.

Numarul coloanelor si pozitia lor s-a facut astfel incat sa se asigure legaturi cat mai scurte la obiectele sanitare.

Se vor prevedea piese de curatire in puncte de ramificatie greu accesibile pentru curatirea din alte locuri, inaltimea de montaj a acestora va fi de 0,4...0,8 m fata de pardoseala.

Ventilatia se va prevedea prin prelungirea peste nivelul pardoselii. Coloanele de ventilatie se vor prelungi deasupra pardoselii cu maxim 1,0 m cu conducte din PP si vor fi prevazute cu aeratoare cu membrane.

Sustinerea conductelor orizontale se va face cu bratari ancorate sau cu console de otel.

Sustinerea coloanelor de canalizare se face cu bratari, sub mufele tuburilor la distanta de 2,5...3 m una de alta.

Pentru a evita deteriorarea obiectelor sanitare pe timpul executarii lucrarilor de finisaj la constructie, obiectele sanitare se vor proteja obligatoriu pana la terminarea lucrarilor.

### Criterii de punere in opera

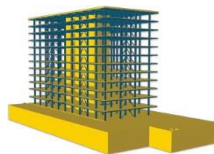
Pentru montarea conductelor de canalizare se vor folosi piese fasonate la care etansarea este asigurata cu o garnitura inelara de cauciuc.

Fiind vorba de tevi cu imbinare prin mufare, montarea este o operatie extrem de simpla constand in introducerea in extremitatea tevii, in mufa, a unei alte tevi sau a unei piese speciale. O garnitura inelara cu baza dubla prevazuta cu inel de prindere, asigura etansarea imbinarii.

**Recomandari care au scopul de a conferi instalatiei caracteristicile tehnice si de calitate dorite pentru asigurarea sigurantei in exploatare:**

- taierea tuburilor se face cu fierastraul cu dinti fini, respectand obtinerea perpendicularitatii taieturii;
- extremitatea tubului va trebui curatata si debavurata cu un unghi de aproximativ 15 grade, folosind aparatul de șanfrenat sau o pila cu dinti fini, suprafetele șanfrenate trebuie sa fie netede pentru a evita deteriorarea garniturii inelare de etansare a mufei in care tubul va fi fixat;
- capetele pieselor speciale nu trebuie taiate pentru a se evita o imbinare slabita datorita unei insuficiente mufari;





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## **PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- pentru o buna etansare trebuie ca interiorul mufei, garnitura de etansare si capatul introdus in mufa sa fie curatate. La introducerea in mufa este nevoie sa se unga capatul tevi ce urmeaza a fi introdus cu produsul specializat pentru aceasta sau cu apa cu sapun. Nu se folosesc uleiuri sau grasimi minerale.
- trebuie sa se evite devierile excesive ale tevilor, garnitura va lucra in conditii proaste si nu va asigura o etansare perfecta;
- imbinarea trebuie acoperita in asa fel incat la turnarea betonului sa se evite penetrarea acestuia;
- tuburile trebuie sa fie corect introduse in mufe, avandu-se in vedere posibilele dilatari. O introducere scurta poate sa nu garanteze etansarea imbinarii si sa nu permita deplasari mari, in timp ce o introducere completa impiedica dilatarea tevilor.

### Verificarea materialelor

Inainte de prelucrarea materialelor din PP vor fi verificate vizual si dimensional, astfel:

#### a. Examinarea cu ochiul liber;

-tevine trebuie sa fie drepte, culoarea uniforma si de aceeasi nanta. Suprafata interioara si exterioara sa fie neteda, fara fisuri, arsuri sau cojeli;

-nu se admit bule de aer, incluziuni si arsuri in sectiunea transversala a tevii;

-nu se admit urme liniare continue si usor adancite ( datorate extruderului );

-suprafetele de imbinare ale fittingurilor trebuie sa fie netede, fara denivelari, arsuri, zgârieturi, incluziuni, cojeli, etc. Pe celelalte suprafete se admit usoare denivelari, care sa nu influenteze grosimea minima necesara a fittingurilor. Nu se admit bule sau goluri.

#### b. Verificarea cu sublerul:

-abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al tevilor; la diametrul interior al mufelor, fittingurilor;

-abaterile dimensionale trebuie sa se incadreze in cele admise in standardele de produs.

### **Materialele gasite necorespunzatoare nu vor fi puse in lucru.**

Pastrarea materialelor de instalatii sanitare se face in magazine sau spatii de depozitare organizate in acest scop, in conditii care asigura buna lor conservare si securitate deplina.

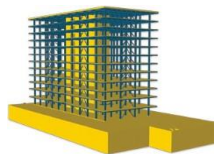
Materialele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influenta nefavorabila (tevi de otel, tubuti din fonta, capace din fonta) se vor depozita in aer liber, pe platforme special amenajate in acest sens, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii. Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de actiunea directa a soarelui (tevi din PVC, materiale de izolatii, obiecte sanitare si alte materiale utilizate care se pastreaza usor se vor pastra in magazine inchise. Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii astfel incat sa nu se deterioreze.

Tuburile din polipropilena sunt aranjate pentru transport in mod ordonat, avand grija sa fie prinse convenabil pe toata lungimea (suficient distantate daca este vorba de tuburi cu mufe) si care la manipulare sa se evite pe cat posibil lovirile. O astfel de recomandare va fi subliniata in particular in ceea ce priveste perioadele de iarna sau, oricum, perioadele care presupun temperaturi ce maresc rigiditatea materialului.

In santier, manipularea tevilor si racordurile trebuie realizate cu grija astfel incat sa se evite orice posibila deteriorare a produselor sau murdarirea lor (in special pe garnituri si la interiorul mufelor) cu noroi, pietricele sau alte materiale straine.

Depozitarea tevilor sa fie cat mai protejata de intemperii, temperaturi joase, lumina solara directa, stivuindu-le pe suprafete orizontale si uniforme in mod normal pe traverse de lemn (sau pe elementele de impachetat). Pentru a evita deformari sau alterari ale geometriei tuburilor si a mufelor (ceea ce ar prejudicia functionalitatea garniturilor si tinuta corecta a imbinarilor), in caz de stocari prelungite, evitati formarea de stive, de inaltime mai mare de 1,70 m.

Materialul nu trebuie lasat in spatii deschise si expus la lumina solara directa pe perioade lungi (cca. 18 luni).



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## **PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Pentru tuburile din polipropilena:

1. Manipularea si transportul materialelor din PP se va face cu grija, pentru a le feri de lovituri sau zgarieturi. La incarcare, descarcare si diverse manipulari in depozite sau santiere, materialele din PP nu vor fi aruncate iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.
2. Tevile vor fi asezate pentru transport numai orizontal, pe suprafete netede, sprijinite continuu pe toata lungimea lor, in stative care sa nu depaseasca 1,5 m inaltime.
3. La transportul cu autocamioanele ale tevilor din PP cu lungimi de peste 4 m, autocamionul respectiv trebuie sa fie prevazut in mod obligatoriu cu remorca monoaxa.
4. Materialele vor fi sprijinite lateral pentru a nu se rasturna unele peste altele in timpul transportului. Nu se vor efectua transporturi cu alte materiale asezate deasupra materialelor din PP.
5. Transportul materialelor din PP trebuie efectuat la adapost de actiunea directa a radiatiilor solare.
6. Transportul materialelor din PP pe timp friguros trebuie facut cu masuri suplimentare de asigurare contra loviturilor si zgarieturilor.
7. Materialele din PP vor fi depozitate in magazii inchise, bine aerisite sau in locuri acoperite si ferite de soare. Temperatura de depozitare recomandata este de 0...+45°C.
8. Locul de depozitare va fi curat si uscat, fixat la cel putin 1 m distanta de orice sursa de caldura.
9. Tevile se vor aranja in rastele orizontale pe sortimente si dimensiuni, stivuindu-se pe inaltime de maxim 1,50 m. Ele se vor sprijini continuu pe toata lungimea, pe suprafete drepte si netede.
10. Fitingurile se vor aranja in rafturi, pe sortimente si dimensiuni.

### **Pentru conductele de alimentare cu apa**

Distributia apei reci in cladire este realizata din teava de cupru sanitar pentru instalatii. La realizarea imbinarilor se vor utiliza fittinguri din cupru sanitar. Dimensiunile tronsoanelor de conducte care formeaza instalatia de apa rece, sunt prezentate in piesele desenate ale proiectului. Armaturile vor fi robinete cu sfera si parghie de manevra, robinete de serviciu sau baterii amestecatoare cromate. In punctele cele mai joase ale instalatiei se vor monta robinete de golire astfel incat sa existe posibilitatea golirii instalatiei in perioada rece a anului sau in caz de defectiuni. Conductele de apa pozate mascat se vor izola contra coroziunii si a formarii condensului pe suprafata exterioara a conductelor.

Izolarea conductelor

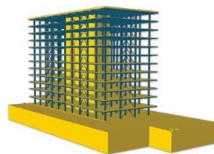
Procedeele folosite la izolarea conductelor depind de felul izolantului ales si de forma sub care se prezinta.

Izolarea se compune in general din urmatoarele straturi:

- stratul termoizolant propriu-zis;
- mijloacele de fixare a stratului termoizolant pe conducte;
- stratul de protectie al stratului termoizolator;
- stratul de finisare (vopsea, lac);
- lucrarile speciale de finisare ale capetelor tevii;

Protectia termoizolatiei se poate face astfel:

- la conducte in mediu uscat prin tencuire, gletuire si vopsire sau termoizolatii cu cochilii;
- la conducte in mediu umed : imbracare cu carton asfaltat; imbracare cu tabla sau folie din aluminiu;



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## **PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

### **Pentru obiectele sanitare**

Obiectele sanitare vor fi din portelan sanitar.

### **Montarea lavoarelor**

La montarea lavoarelor se executa urmatoarele operatii: trasarea pozitiei de montaj; asezarea lavoarului pe pozitie; montarea robinetelor de serviciu sau a bateriilor amestecatoare; executarea legaturilor la conductele de alimentare cu apa rece si apa calda; montarea ventilului de scurgere; executarea legaturii la conducta de scurgere la canalizare; montarea accesoriilor (etajera, oglinda, porprosop).

Inaltimea de montaj se masoara de la nivelul pardoselii finite (sau de la vagris) pana la partea superioara a lavoarului. In functie de tipul, dimensiunile constructive si destinatia lavoarelor inaltimea este de 0,80m (pentru adulti).

Dupa fixarea inaltimii de montaj, se traseaza axele diblurilor pentru fixarea consolelor pentru montarea accesoriilor. Lavoarul se sprijina pe console prin intermediul a patru garnituri din cauciuc si se verifica orizontalitatea lui cu bolobocul. Ventilul de scurgere face legatura intre vasul lavoarului si sifonul de scurgere. Dopul se executa din bachelita sau din material plastic. Ventilul se introduce in orificiul respectiv din lavoar, prin interiorul lavoarului, dupa ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitura de cauciuc. Sub lavoar se introduce pe ventil o garnitura de cauciuc care se unge cu vopsea alba groasa, apoi se introduce pe ventil o rondela (saiba de plumb moale) si dupa aceasta piulita de fixare, care se strange pana la fixarea completa.

Conducta de scurgere a lavoarului face legatura intre sifon si coloana. Conducta de scurgere a lavoarului, se executa din tub de scurgere cu  $D_n=50\text{mm}$  si se monteaza de regula mascat; tubul se aduce pana in apropierea lavoarului iese din perete si cu ajutorul unui racord flexibil al sifonului se face legatura la tubul din perete, alcatuind pozitia de scurgere.

Lavoarul se alimenteaza cu apa rece si calda, pozitia legaturii de apa calda va fi in partea stanga, iar pentru apa rece in partea dreapta; distanta dintre centrul tevilor este de 160mm.

Oglinda se monteaza deasupra lavoarului in pozitie verticala sau orizontala. Inaltimea de asezare este de 1300mm raportata la baza oglinzii.

### **Montarea vaselor de closetelor**

Vasul de closet se monteaza pe pardoseala la o distanta de 100-150mm fata de perete din spatele obiectului. Rezervorul se monteaza astfel ca intre partea superioara a lui si pardoseala finita sa ramana distanta stabilita care este necesara pentru a se asigura o buna spalarea vasului de closet.

Montarea ventilului de rezervor se executa astfel: se desurubeaza si se scoate de pe ventil racordul olandez si piulita de fixare; se introduce sub rozeta ventilului o garnitura (rondela) de cauciuc; ventilul se introduce prin rezervor, in orificiul rezervorului; se insurubeaza piulita de fixare pe corpul ventilului, pe sub rezervor si se strange bine; se monteaza racordul olandez la ventil.

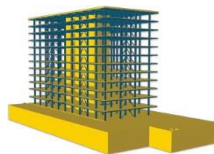
Intre piulita de fixare a ventilului si rezervor nu se pune nici o garnitura, etansarea fiind asigurata numai de garnitura din rezervor.

Garnitura de cauciuc originala a clopotului se monteaza numai in momentul cand rezervorul se pune definitiv in functiune.

Vasele de closet sunt cu evacuare verticala, mufa tubului de fonta de scurgere trebuie sa fie verticala si sa se afle cu marginea la 30-50 mm sub nivelul pardoselii finite. Stutul de legatura se introduce in mufa, lungimea lui fiind astfel incat partea de sus a stutului sa se termine la nivelul pardoselii finite. Odata cu fixarea vasului se va introduce si teava de spalare in stutul pentru teava de spalare a vasului.

### **Montarea sifoanelor si ventilelor de scurgere la obiectele sanitare**





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## **PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

1. Racordarea sifoanelor de lavoar, spalator si pisoar se va face cu un racord din teava PP cu etansare cu garnitura inelara de cauciuc.

2. Sifoanele de pardoseala din PP simple sau combinate se vor monta in pardoseala numai dupa ce au fost prevazute cu un strat izolator de bitum tip D50.

Izolatia se va executa prin vopsirea suprafetei exterioare a sifonului cu un strat subtire de citom si acoperirea acestuia cu un strat de bitum D50 de 4 mm grosime.

### **Pentru conductele de canalizare interioara**

#### *Canalizari verticale*

Prezenta mufelor (care preiau in practica si functionarea mansoanelor de dilatare) precum si lungimea redua a bucatilor de tubulatura nu cer adoptarea de dotari speciale.

In general in instalatii se pot intalni doua cazuri:

- coloana ingropata in pereti cu legaturi la ramificatii
- coloana libera

In primul caz, ramificatiile constituie un punct fix si nu sunt necesare alte amenajari. Eventuala dilatare a partii de coloana de dedesupt va fi preluata de mufa de la planseul inferior si nu se vor naste solicitari in ramificatii. Pentru ca aceasta conditie sa fie indeplinita este important sa se determine alungirea tevii datorita efectului temperaturii. Daca teava este fixata pe gatul mufei va fi exclusa orice posibilitate de dilatare cu consecinta de a supune la forfecare ramificatiile orizontale. In caz de dilatatii evidente este posibila chiar deformarea tubulaturii. O bratara care este de fapt un reazem mobil este montata la urma, intre plansee, cu functia de ghidare a tevii.

In al doilea caz se recurge la realizarea unui reazem fix intre mufa si ramificatia de la planseu (punct fix).

#### *Canalizari orizontale*

La tubulatura din PP mufa are functia de mansoan de dilatare (alta decat aceea de a garanta o imbinare perfecta). Diferitele ramificatii sunt de lungimi convenabile si fiecare au mufe care pot prelua dilatarile. Pentru ca aceasta sa se intample este necesar ca mufa sa fie legata de structura de suport in mod rigid in scopul de a forma un "punct fix".

Portiunile de tub dintre mufe sunt in schimb legate de structura prin intermediul unor suportii care permit o anumita deplasare axiala si au functia, in afara de sustinere, si de ghidare.

"Punctele fixe" sunt realizate la fiecare derivatie care se afla pe conducta. Distanța dintre suportii intermediari va fi de circa 10 diametre; in aceste conditii teava, in afara de a fi sustinuta bine este bine ghidata si se evita dezaxarile intre un suport si altul.

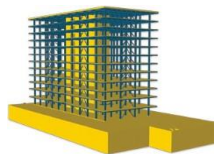
Tipul de prindere cel mai folosit este format din coliere in doua bucati, placuta de prindere in structura si tirant de sustinere dar pot fi adoptate si alte variante in functie de diametrul tevii, de tipul de structura si de spatiul pus la dispozitie.

In acord cu panta prevazuta pentru conducta, distanta intre conducta si structura de care aceasta este fixata, sa fie redua in scopul de a evita momentele de incovoiere ridicate datorate sarcinii tirantului.

#### **Criterii de fixare**

Pentru micile ramificatii interioare, tevile pot fi ingropate direct in sapa fara sa apara inconveniente. Pe tevile care se transporta continuu lichide la temperaturi ridicate este preferabila acoperirea cu hartie groasa sau carton astfel sa permita dilatarea in mod usor.

#### *Ventilarea instalatiilor de canalizare interioara*



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Cu aceasta denumire sunt cuprinse modurile de legare a coloanelor de canalizare pentru a impiedica formarea variatiilor de presiune in coloane ( lucru ce influenteaza negativ functionarea scurgerii ) si emisia de aer urat mirositor.

Ventilarea primara este in mod principal alcatuita de prelungirea aceleiasi coloane de scurgere pana la acoperisul edificiului sau pana la un aerator cu membrana. Este absolut necesar ca diametrul coloanei de deasupra ultimului aparat sa fie egal cu cel al coloanei de scurgere.

Nu exista prescriptii speciale pentru tronsonul de aerisire de deasupra acoperisului cu exceptia faptului de a evita ca iarna sa fie acoperit de zapada. Acest sistem, in general potrivit pentru constructiile de inaltime modesta, nu constituie o adevarata instalatie de ventilare intru-cat, daca este in masura sa reduca si in anumite cazuri sa anuleze fenomenul de sifonare prin aspiratie, nu este in aceeaasi masura in stare sa elimine sifonarea prin compresie.

Deoarece in zona de canalizare menajera, cladirea are doar un nivel, nu este necesara ventilarea secundare, fiind suficienta ventilarea primara.

### Montarea conductelor din PP in cladiri

1. La trecerea prin pereti si plansee se va proteja conducta din PP cu un tub de diametru mai mare, tot din PP sau alt material (PVC, metal). Diametrul interior al tubului de protectie va fi cu 10-20 mm mai mare decit diametrul exterior al tevii. Spatiul liber intre teava PP si tubul de protectie se va completa cu pasla minerala, carton, etc.

Tubul de protectie se va fixa bine intre perete sau planseu. La trecerile prin pereti, tubul de protectie va avea lungimea egala cu grosimea finita a peretilor, iar la trecerile prin plansee tubul de protectie va depasi partea superioara finita a planseului cu 20 mm si va fi la nivelul partii finite interioare a planseului.

Trecerile prin fundatii sau pereti exteriori se vor realiza cu masuri speciale de etansare contra infiltratiilor.

1. Nu se admit imbinari ale conductelor in mansoanele de protectie.

2. Dista nta minima intre marginea tubului de protectie si cea mai apropiata imbinare sau derivatie va fi de 5 cm.

3. Prinderea si sustinerea conductelor orizontale se fac:

-bratari de perete, metalice

-bratari si console metalice ancorate, de constructie curenta

Bratarile se vor efectua cu muchii rotunjite. Ele se vor strange usor peste garniturile de protectie din pasla, PE expandata, carton ondulat, cauciuc, etc. Garniturile vor avea o grosime minima de 5 mm si vor depasi latimea bratarilor cu circa 10 mm.

4. Dista nta minima intre punctele de sustinere si cea mai apropiata imbinare va fi de 5 cm.

5. Prinderea si sustinerea coloanelor verticale de scurgere se va efectua cu ajutorul bratarilor si protectiilor elastice fixate pe perete sau pe cadrul nodurilor sanitare. Prinderea se va face la 3-4 cm de mufa cea mai apropiata de punctul de sustinere.

6. Punctele fixe se vor realiza prin intermediul a doua coliere metalice cu surub stranse pe teava din PP protejata cu banda din cauciuc cu grosime de 2 mm, de ambele parti ale unei bratari incastrate in perete sau fixata pe cadrul nodurilor sanitare.

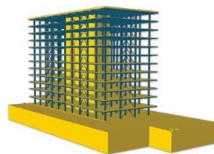
7. Conductele montate aparent se vor monta numai dupa ce sau executat tencuielile. Dista nta libera de la conducta la perete va fi de minim 1 diametru.

In locurile unde schimbarile de directie urmeaza sa preia o anumita variatie de lungime, distanta intre teava si perete va fi de cel putin egala cu aceasta variatie de lungime.

8. Montarea conductelor sub tencuiala se va executa in:

-ziduri de gips- carton;

-slituri acoperite cu tencuiala



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## **PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

-slituri acoperite cu rabit

Locurile unde se vor monta conductele vor fi suficient de largi pentru a permite distantarea tevilor. Conductele vor fi invelite in carton ondulat sub alt material elastic si moale; la curbe si ramificatii se va ingrosa in mod special invelisul pe o lungime de 10-13 ori diametrul tevii.

9. Conductele ingropate in pereti se vor amplasa in locuri unde in mod normal nu se bat cuie in pereti.

10. Se vor lua masuri speciale ca in perioada probei si a executarii lucrarilor de acoperire a sliturilor, tevile sa nu sufere deteriorari prin lovire.

### Treceri ale conductelor de apa prin pereti si plansee

La traversarile prin pereti sau plansee, conductele se monteaza cu tuburi de protectie, care sa permita dilatarea libera a lor. Spatiul ramas liber intre teava si tubul de protectie se umple cu un material izolant, moale.

Trecerea prin planseul cu izolatie hidrofuga tubul de protectie care are sudat pe el un guler din tabla, se fixeaza cu mortar in planseu inainte de turnarea betonului de panta sau a mozaicului si executarea izolatiei hidrofuge.

Inainte de inceperea lucrarilor de instalatii, conducatorul tehnic al lucrarii trebuie sa verifice daca fundatiile, esafodajele si golurile in elementele constructiei au fost executate in bune conditii: dimensiuni, pozitie, calitate.

Executarea instalatiilor sanitare interioare se va face coordonat cu celelalte instalatii.

La incheierea unei categorii de lucrari in urma carora se poate da in functiune o parte din instalatie, se vor face probe si verificari parțiale ale acesteia (cu participarea delegatului din partea beneficiarului) rezultatele fiind inscrise in registrul de procese verbale.

La trasarea instalatiilor:

-se vor stabili cote de montaj pentru conductele de distributie si punctele de consum;

-trasarea instalatiilor interioare se face pe baza datelor din proiect si a planului de coordonare a tuturor retelelor de conducte.

Conductele de distributie a apei se vor monta aparent si in pereti conform planurilor anexate.

Se interzice trecerea conductelor prin cosuri de fum sau canale si pe deasupra tablourilor electrice. Distanta minima intre conductele paralele sau intre aceste si fetele finite ale elementelor de constructii adiacente, va fi de minim 3 cm.

Conductele de apa rece montate aparent se vor izola cu bete de postav contra condensului.

Distantele minime intre conductele de apa sau canalizare si conductele altor instalatii vor fi conforme cu prescriptiile in vigoare:

- fata de instalatiile electrice, conform Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumator cu tensiuni pana la 1000V-I7.

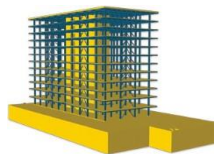
- fata de instalatiile de gaze, conform Normelor Tehnice din 04.02.2004-pentru Proiectarea si Executarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale-Ordinul 58/2004.

La trecerea prin pereti si plansee, conductele se monteaza prin mansoane de protectie. Se va evita trecerea conductelor prin rosturile de tasare ale constructiilor separate prin pereti.

Pentru traseul conductelor orizontale de canalizare, acestea vor fi conduse spre exterior pe drumul cel mai scurt si racordarile legaturilor coloanelor la colectare sa nu se faca sub un unghi mai mare de 45 de grade. Conductele de canalizare se vor amplasa sub pardoseala parterului. Numarul coloanelor si pozitia lor s-a facut astfel incat sa se asigure legaturi cat mai scurte la obiectele sanitare.

Se vor prevedea piese de curatire in puncte de ramificatie greu accesibile pentru curatirea din alte locuri, inaltimea de montaj a acestora va fi de 0,4...0,8 m fata de pardoseala.

Ventilatia se va prevedea prin prelungirea peste nivelul terasei a coloanelor de scurgere la care sunt racordate vasele de closet. Coloanele de ventilatie se vor prelungi deasupra acoperisului cu maxim 0,5 m si vor fi protejate cu caciuli de ventilatie.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## **PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. Se vor respecta pantele de montaj care să asigure aerisirea și golirea completă a conductelor. Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor sau a pungilor de aer sau de apă în caz de golire.

Acolo unde este necesar se vor prevedea robinete de golire și robinete de închidere (de sectionare).

Sustinerea conductelor orizontale se va face cu bratari ancorate sau cu console de oțel.

Coloanele se fixează prin bratari, însă nu la mai mult de 3,50 m una de alta.

Sustinerea coloanelor de canalizare se face cu bratari, sub muștele tuburilor la distanța de 2,5...3 m una de alta.

Se vor folosi pentru îmbinarea conductelor din polipropilenă pentru canalizări interioare garnituri de cauciuc.

Capacele pieselor de curățire se fixează prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de susținere.

Pentru a evita deteriorarea obiectelor sanitare pe timpul executării lucrărilor de finisaj la construcție, obiectele sanitare se vor proteja obligatoriu până la terminarea lucrării.

### **E. PROBE, TESTE, VERIFICĂRI ALE LUCRĂRII.**

#### **Probarea și darea în funcțiune**

Executarea lucrărilor de instalații sanitare interioare se face în următoarea ordine:

- trasarea instalațiilor de apă, respectiv cea de canalizare;
- montarea conductelor de apă, respective cea de canalizare;
- montarea armaturilor
- montarea obiectelor sanitare
- probe de etanșeitate
- izolarea conductelor de apă.

Conductele prevăzute în elemente de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrării, înainte de închiderea lor.

Verificarile, încercările și probele se execută conform Legii 10 /1995, privind calitatea în construcții, Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora ( H.G nr. 273 / 94 ), STAS 4163 și altor reglementări specifice.

Înainte de efectuarea probei de presiune se verifică:

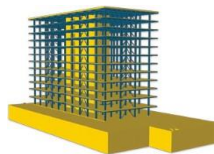
- concordanța lucrărilor executate cu proiectantul;
- caracteristicile robinetelor, hidranților, golirilor, ventilelor de aerisire – deaerisire, reductoarelor de presiune, clapetelor, altor armături;
- protecția anticorozivă și termoizolațiile unde este cazul;
- calitatea sudurilor și a îmbinărilor;

Proba de presiune, spălarea și dezinfectarea conductelor se execută conform STAS 4163 – 3, STAS 3051.

Instalațiile de apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate la presiune de apă rece și apă caldă
- încercarea de funcționare la apă rece și apă caldă
- încercarea de rezistență a conductelor de apă caldă.

Încercarea de etanșeitate la presiune se va efectua la etanșeitatea la rece ca și încercarea de etanșeitate și rezistență la caldă va fi egală cu 1,5 x presiune de regim, dar nu mai mică de 6 bari. Instalațiile se mențin sub presiune 20 de minute, timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii. Presiunea va fi citită pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa în punctul cel mai de jos al instalației.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

**PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzatoare simultaneitatii si debitului prevazut de proiect.

Inercarea de functionare a instalatiilor se va efectua avand aparate si instalatii aferente in functie.

Instalatiile de canalizare interioara vor fi supuse la:

- incercarea de etanseitate
- incercarea de functionare

Inercarea de etanseitate se va face controland traseele conductelor si punctelor de imbinare.

Punctele de imbinare ce se inchid cu elemente de mascare, vor fi incercate pe parcursul lucrarii, inainte de inchiderea lor, incheindu-se procese verbale pentru lucrari ascunse.

La incercarea de etanseitate instalatia de canalizare menajera se umple cu apa pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de evacuare a apelor.

Inercarea de functionare se face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei, se vor verifica pantele, pisele de curatire, sustinerile, etc.

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.

1. Probarea instalatiilor executate cu tevi si fittinguri din PP, sau dupa caz repunerea in functiune a instalatiilor se va efectua numai dupa racirea libera a ultimei imbinari realizate prin sudura pâna la temperatura mediului ambiant ( intre 1 ora si 2 ore in functie de diametrul tevii si de presiunea nominala a retelei ).

2. Pentru verificarea etanseitatii instalatiei, presiunea de incercare va fi de 1,5 ori presiunea nominala, iar durata de incercare de 30 minute.

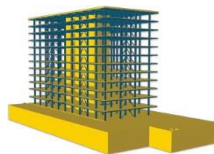
Dupa efectuarea probelor se vor intocmi procese verbale ale probelor.

## **F. STANDARDE, NORMATIVE SI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE RESPECTATE LA MATERIALE, UTILAJE, CONFECTII.**

Prescriptii privind proiectarea instalatiilor sanitare

- Manualul de Instalatii, volumul Instalatii Sanitare.
- I 9 - 1994 "Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare din clădiri și de alimentare cu apă și canalizare din ansambluri de clădiri":
- I 9/1 - 1994 "Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare din clădiri și de alimentare cu apă și canalizare din ansambluri de clădiri":
- "Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor":
- STAS 1478 - 90 Alimentarea cu apă la clădiri civile și industriale. Prescripții fundamentale de calcul și proiectare
- STAS 1795 - 87 Canalizări interioare. Prescripții fundamentale de calcul și proiectare
- Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare cu conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă. GP 043/99:
- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare și de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice. NP 84 - 2003;
- Indrumătorul de proiectare, instalații sanitare. S. Mapa proiectantului. IPCT 1996;
- Criteriile de performanță pentru cerințele de calitate pentru instalații sanitare. IPCT 2003;
- I 22 - Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de apă și canalizare realizate din tuburi de beton, beton armat, beton simplu și gresie ceramică:





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- Hotărâre privind contorizarea apei și a energiei termice la consumatorii urbani, instituții și agenți economici. HG 349/1993;
- Hotărâre privind conlorizarea apei și a energiei termice la consumatorii urbani, instituții și agenți economici. HG 349/1993
- Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu tevi din PVC neplastificate I1-78;
- Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori cu tensiuni până la 1000V I7-2000;
- Instrucțiuni tehnice de proiectare și execuție privind protecția fonică a clădirilor C125-85;
- Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații C142-85;
- Normativ pentru executarea lucrărilor de construcții pe timp friguros C16-84;
- Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente C56
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor - P118-99;
- P 100-92 -Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale.

### Prescripții tehnice ISCIR.

C 4-77 -prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, instalarea, repararea și verificarea recipientelor metalice sub presiune.

C 37-88 -prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția și încercarea în cederea omologării a supapelor de siguranță pentru cazanele și recipientele sub presiune.

CR 274 -prescripții tehnice privind autorizarea de a proiecta, construi, monta, și repara instalații mecanice sub presiune și instalații de ridicat.

CR 3-75 -prescripții tehnice pentru verificarea reparațiilor la instalațiile mecanice sub presiune și de ridicat și aplicarea plăcii de timbru la instalațiile electrice sub presiune.

CR 5-72 -prescripții tehnice pentru autorizarea personalului de deservire a instalațiilor mecanice sub presiune și ridicare.

CR 13-74 -instrucțiuni de protecția muncii în timpul controlului tehnic al instalațiilor mecanice sub presiune și de ridicat.

Prescripții privind verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații sanitare și construcții aferente.

C 56-2002 -normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente.

I 25-72 -instrucțiuni tehnice privind efectuarea încercărilor hidraulice și pneumatice la recipiente.

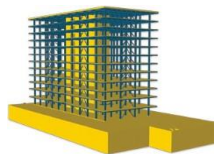
I 27-82 -instrucțiuni tehnice privind stabilirea și verificarea clasei de calitate a îmbinărilor sudate la conducte tehnologice.

I 12-78 -normativ privind efectuarea încercărilor de presiune la conductele de oțel.

273/1994 –regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Prescripții tehnice pentru elementele de instalații uzinate din polipropilena

- |   |                 |  |       |
|---|-----------------|--|-------|
| 1 | ISO 3126 – 1974 | Tevi din materiale plastice. Dimensiuni.                       |       |
| 2 | DIN 8077        | Tevi din polipropilena (PP). Dimensiuni.                       |       |
| 3 | DIN 8078        | Tevi din polipropilena (PP).Condiții generale de calitate.     |       |
| 4 | NI – RPU 95-96  | Tevi din polipropilena .                                       |       |
| 5 | ISO 7279 – 1984 | Fitinguri din polipropilena (PP) pentru conducte sub presiune. |       |
|   |                 | Îmbinarea sudată prin fuziune cu ajutorul sculelor încălzite.  | Serii |
|   |                 | metrice. Dimensiunile îmbinărilor.                             |       |



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## **PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

6	ISO / TR 7471 –1981	Tevi si fittinguri din polipropilena (PP). Rezistenta chimica vis-a-vis de fluide.
7	ISO 8242 -1989	Robinete din polipropilena (PP) pentru conducte sub presiune. Dimensiuni de baza. Serii metrice.
8	ISO 3212 – 1975	Tevi din polipropilena (PP).Specificatii pentru incercari de rezistenta la ecartament.
9	ISO 3213 – 1975	Tevi din polipropilena (PP).Reducerea tensiunii de incarcare functie de timp si de temperatura.
10	ISO 3477 – 1981	Tevi si fittinguri din polipropilena (PP) – Densitate Determinari si specificatii.
11	ISO 3478 - 1975	Tevi din polipropilena (PP).Determinarea revenirii longitudinale.
12	ISO 3480 - 1976	Tevi din polipropilena (PP).Maximum admisibil al revenirii longitudinale.
13	ISO 3609 – 1977	Tevi din polipropilena (PP).Tolerante asupra diametrului exterior si grosimea peretelui.

### **H. CONDITII TEHNICE DE RECEPTIE, ASPECT, CULORI, TOLERANTE, ETC.**

#### **RECEPTIA LUCRARILOR.**

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prescriptiile privind verificarea calitatii si receptia lucrarilor si anume:

- Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de instalatii aferente constructiilor - C56

- Instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipiente - I25

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice in vigoare cu privire la executarea lucrarilor, si anume:

-echiparea cu obiecte sanitare,aparate si agregate corespunzatoare

-respectarea traseelor conductelor

-folosirea materialelor prevazute

-functionarea normala a obiectelor sanitare,a armaturilor,aparatelor si agregatelor

-rigiditatea fixarii in elementele de constructie a conductelor si aparatelor

-asigurarea dilatarii libere a conductelor

-modul de dispunere al armaturilor si aparatelor de control si accesibilitatea acestora

-aplicarea in executie a masurilor pentru diminuarea zgomotelor

-aspectul estetic general al montarii instalatiilor

Pentru lucrarile ascunse se vor respecta prescriptiile privind modul de verificare a calitatii si efectuarea receptiei lucrarilor ascunse,la executarea constructiilor si instalatiilor aferente.

Receptia se face conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii “ Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora ( HG. Nr. 273 / 94 ) si altor reglementari specifice.

Etapele de realizare a receptiei sunt:

Receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract;

- Receptia finala – dupa expirarea perioadei de garantie prevazuta in proiect;

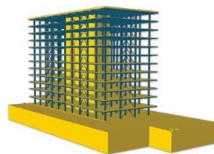
Documentatiile tehnice privind proiectarea, executarea, receptia precum si comportarea in timpul exploatarii instalatiilor si anexele aferente se cuprind in Cartea tehnica a constructiei.

Conform regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora

( H.G. nr. 273 / 94 ) se intocmesc urmatoarele procese verbale:

- proces – verbal de predare a amplasamentului

- proces – verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

## **PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ**

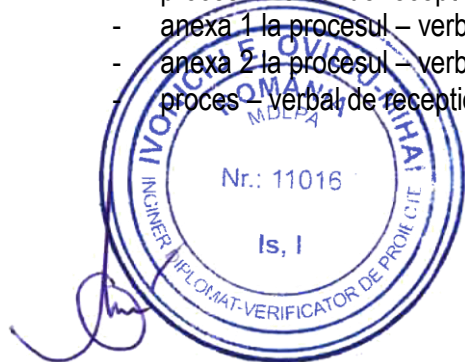
**A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.**

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

- proces – verbal de receptie la terminarea lucrarilor;
- anexa 1 la procesul – verbal de receptie la terminarea lucrarilor;
- anexa 2 la procesul – verbal de receptie finala;
- proces – verbal de receptie finala;



Intocmit,  
ing. Octavian BUMBESCU

