

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII SANITARE

DATE GENERALE

Denumirea lucrării: PUNEREA IN VALOARE A PATRIMONIULUI CULTURAL PRIN CONSOLIDAREA SI CONSERVAREA BISERICII „SFANTUL IOAN BOTEZATORUL”, DIN CADRUL ANSAMBLULUI MANASTIRII VARATEC

Beneficiar: SFANTA MANASTIRE VARATEC

Amplasament: Sat Varatec, Str. Veronica Micle, Nr.25, Comuna Agapia, Judetul Neamt

Instalațiile sanitare au rolul de a asigura utilizarea rațională a apei în condiții de confort igienico-sanitare și de evacuare a apelor uzate respectând restricțiile din legislația privind protecția mediului.

Soluțiile tehnice și dimensionarea instalațiilor sunt conform STAS 1478-90, STAS 1795-86 și a Normativului I9-2015.

Imobilul are caracteristicile prezentate în memoriul general din punct de vedere constructiv și a condițiilor de exploatare.

Soluții propuse:

La alegerea soluțiilor s-au avut în vedere următoarele:

- caracteristicile constructive ale clădirii;
- destinația construcției;
- standardele în vigoare.

În prezenta documentație s-au proiectat:

- Instalații sanitare interioare ;
- Instalația sanitare exterioare;

Situatia existenta

Imobilul studiat in acest proiect este o cladire cu patrimoniu cultural, situata in judetul Neamt.

Zona in care este amplasat obiectivul exista o conducta de distributie apa si un colector de canalizare.

Situatia propusa

Urmare a celor prezentate in memoriu general, a reamenajării spațiilor și lucrărilor de consolidare prevăzute, sa propus a se proiecta o anexa cu un grup sanitar si o camera cu centrala termica, acestea fiind amplasate la o distanta de cca 40m fata de biserica. La acesta anexa se vor realiza următoarele lucrări de instalatii prin care se va asigura:

- contorizarea consumului de apa rece;
- alimentarea cu apa rece si calda a obiectelor sanitare;
- canalizarea apelor uzate menajere provenite de la grupurile sanitare.

Asigurarea alimentarii cu apa necesara pentru consumul menajer, se asigura prin intermediul unui bransament, de la conducta de distributie publica existent in zona.

Conducta de bransament se va executa cu o conducta din PEHD 32mm, prin intermediul unui camin de apometru amplasat langa cladirea anexa, ce va asigura necesarul de apa rece menajera cat si alimentarea centralei termice.

Reteaua de alimentare cu apa rece din cladire include ansablul de conducte pentru transportul apei de la reseaua exterioara la punctele de consum, dispozitivele pentru distributia apei si instalatiile pentru reglarea presiunii si asigurarea debitului necesar.

Debitul de calcul a cladirii s-a determinat pe baza sumei de echivalenti, tinand seama de tipul cladirii si regimul de furnizare al apei.

Necesarul de apă rece pentru consum va fi:

$Q_{zimed} = 0.40 \text{ mc/zi}$

$Q_{zimax} = 0.52 \text{ mc/zi}$

$Q_{orarmax} = 0.108 \text{ mc/h}$

Apa caldă menajeră se va prepara prin intermediul unui boiler termoelectric cu serpentina, ce are rezervorul protejat împotriva coroziunii, prevăzut cu termoizolație, cu o capacitate de 120 litri amplasat în camera centralei termice.

Distribuția apei reci și calde la punctele de consum va fi realizată aparent cu conducte din polipropilena.

Într-o cameră din biserică, în diaconicon, este amplasat un spălător, care va fi alimentat cu o conductă de la centrala termică, din pehd Dn 20m preizolată, îngropată în pământ sub cota de îngheț.

Instalația de distribuție apă rece, apă caldă se compune din:

- distribuția pe orizontală;
- legături la obiectele sanitare;

Cuplarea instalațiilor de alimentare cu apă la obiectele sanitare se va face cu racorduri flexibile armate. Protecția la loviturile mecanice și la dilatare se va face printr-un tub de protecție din elastomer la diametrul corespunzător.

INSTALATIA INTERIOARA DE EVACUARE A APELOR UZATE MENAJERE

Dimensionarea instalației interioare de evacuare a apelor uzate menajere s-a realizat conform proiectului, cu respectarea STAS 1795-89, privind pante, schimbări de direcție, poziționarea tuburilor de curățire, sisteme de susținere și fixare. Calculul hidraulic s-a realizat în funcție de debitul de calcul în ipoteza unui regim de curgere turbulent pentru conducte din polipropilena.

Debitul calculat pentru evacuarea apelor uzate menajere, conform STAS 1846 este: $Q_{ev} = 3.03 \text{ l/s}$.

Evacuarea apelor menajere de la grupurile sanitare și din spațiul centralei termice care este dotat cu un sifon de pardoseală, sunt colectate sub placă de la nivelul parterului și evacuate în rețelele de canalizare din incintă, la o adâncime de $c_r = -0.90 \text{ m}$.

Conductele de canalizare menajeră interioară vor fi realizate din PP cu diametre cuprinse între 32÷110 și vor fi racordate la rețeaua exterioară proiectată.

Se montează sifoane de pardoseală în pozițiile prevăzute prin proiect. La montarea sifoanelor de pardoseală se va respecta detaliul și instrucțiunile furnizorului.

Pe coloanele de canalizare se vor prevedea piese de curățire la baza coloanei.

Înălțimea de montaj a pieselor de curățire pe coloane va fi de 0.4/0.8m de la pardoseală. Ventilarea coloanelor de canalizare menajeră se va face prin prelungirea lor peste nivelul acoperișului cu 0,5 m. Fiecare ventilație este prevăzută la capăt cu o căciulă din tablă zincată sau material plastic.

Locurile de trecere a conductelor de canalizare prin pereți și planșee trebuie umplute cu mortar de ciment, iar țevile vor fi protejate cu material hidroizolant.

Schimbările de direcție la canalizare se vor face numai cu coturi la 45° sau 67° .

Racordarea coloanelor și a traseelor secundare la colectoarele principale de canalizare se va face numai cu ramificații la 45° sau la $67^\circ 30'$.

Dotarea cu obiecte sanitare

Dotarea cu armături și obiecte sanitare s-a prevăzut în conformitate cu prevederile Normativului I9 și în acord cu cerințele beneficiarului, după cum urmează:

- lavoare din porțelan sanitar, calitatea I, montate pe pedestal, echipate cu baterii amestecătoare monocomandă;
- vase WC din porțelan sanitar, cu rezervor de spălare din porțelan tip duobloc, montat pe vasul closet;
- sifoane de pardoseală cu clapetă antiretur, Dn 50mm - în grupuri sanitare, respectiv DN100mm în C.T.

Materiale utilizate

a). Conducte

- Țevi din PPR în distribuție și legături la obiectele sanitare pentru conductele de alimentare cu apă rece și apă caldă conform N.I. furnizor. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de apă se vor face cu racorduri metalice flexibile de 1/2";

- Conducte din polipropilenă în distribuție și legături la obiectele sanitare pentru ape uzate menajere conform N.I. furnizor ;

- Conducte din PP pentru canalizarea interioara si PVC pentru canalizarea exterioară.

b). Armături

- Robinet cu sertar pană și mufe pe racordul general;

- Robinet cu ventil de colț Ø 3/8", pe racordul la rezervorul de spălare a vasului closet ;

- Înainte de fiecare obiect sanitar se va monta câte un robinet de trecere (pentru închidere, reglaj și secționare) de 1/2 " cu bilă și pârghie de acționare.

- Baterie amestecătoare din alamă nichelată pentru lavoar;

c). Accesorii pentru obiecte sanitare

- Pentru lavoar: etajeră porțelan, port-prosop din alamă nichelată, oglindă semicristal, sifon de alamă nichelată Dn32mm, ventil din alamă de scurgere Ø 1", baterie monocomandă ;

- Pentru vas closet : ramă cu capac din bachelită, porthârtie din porțelan.

d). Izolații și elemente de etanșare

- protecții termice și anticondens, la conductele de apă cu material izolator tip VIDOFLEX, AEROFLEX, ARMAFLEX sau ISOVER ;

- garnituri elastice la brățărilor de susținere pentru conducte :

- vată minerală sau frânghie gudronată la trecerea conductelor prin pereți sau planșee.

Montaj

a). Conducte

Pozarea conductelor de distribuție a apei reci, cat si a apei calde se va face aparent.

Conductele de apă și canalizare, atât pe traseele orizontale cât și pe cele verticale vor fi susținute prin brățări metalice. Prinderea brățărilor de elementele de construcție din beton (planșee, stâlpi, grinzi, etc.) se va face prin dibluri de plastic și holtșuruburi.

Porțiunile orizontale ale conductelor de alimentare cu apă se vor monta cu pantă de 0.02, în sens contrar sensului de curgere, în ipoteza golirii instalației.

Pentru intervenție în caz de înfundare a conductelor de canalizare s-au prevăzut piese de curățire.

Legaturile la obiectele sanitare vor fi realizate din racorduri flexibile, având diametrele de 1/2" în cazul tuturor racordurilor la coloane obiectelor sanitare mai puțin vasul de closet. Diametrele acestor racorduri sunt dictate de standardele de diametre standard ale obiectelor sanitare. Pe aceste racorduri pentru separarea de coloana a respectivelor obiecte sanitare se prevad ca si în cazul coloanelor relativ la rețeaua de distributie robinete cu ventil drept. În cazul vasului de closet separarea este realizata prin intermediul unui robinet cu coltar drept având diametrul racordului.În scopul minimizarii pierderilor de caldura se prevad în cazul coloanelor de distributie si al racordurilor izolatii din vata minerala.

Conductele de apă rece și caldă orizontale se vor monta cu panta de 3 ‰ către punctul de intrare în clădire.

Presiunile de utilizare necesare in instalatiile de apa rece si calda sunt cuprinse intre 1.5 – 3 bar.

Vitezele economice vor fi cele precizate in STAS 1478/90 tabel 13 pentru fiecare diametru de conducta in parte, dar nu va depasi 2 m/s.

- racorduri la obiecte sanitare : < 1 m/sec

In cazul in care va fi nevoie de limitarea presiunii de utilizare la 3.5 bar, racordurile de apa vor fi prevazute cu reductoare de presiune.

Ventilarea instalației se va realiza prin coloane verticale prevăzute cu căciuli de ventilație, cu ieșire deasupra ultimului planșeu cu 50 cm sau cu ajutorul aerisitoarelor automate.

Locurile de trecere a conductelor de canalizare prin pereți și planșee trebuie umplute cu mortar de ciment, iar țevile vor fi protejate cu material hidroizolant.

Colectoarele interioare de canalizare se vor monta în canalul tehnic amplasat pe hol, cu pantă continuă de 3% - 2% spre punctele de ieșire din clădire. Schimbările de direcție la canalizare se vor face numai cu coturi la 45° sau 67°.

Racordurile de apă și canalizare la obiectele sanitare vor fi montate aparent sau îngropat, în funcție de opțiunea beneficiarului.

Îmbinarea țevilor din polipropilenă se va face în conformitate cu tehnologia furnizorului.

Trecerile conductelor prin pereți se vor proteja cu tuburi metalice de protecție și se vor izola.

Dimensionarea conductelor se va face conform SR 1478 utilizând debitul de calcul funcție de suma echivalențelor de debit aferenți punctelor de consum alimentate.

Se va utiliza următoarea relație de calcul:

$$q_c = abc \sqrt{E} \quad [l/s]$$

unde:

E - suma echivalențelor robinetelor de apă rece și bateriilor amestecătoare;

a - coeficient adimensional funcție de regimul de furnizare a apei în rețeaua de distribuție; a = 0,25 pentru regim de furnizare 6 ore pe zi;

b - coeficient adimensional funcție de felul apei (rece sau caldă); conform tab.8, pct.1, b = 1;

c - coeficient adimensional în funcție de destinația clădirii; conform tab.6, c = 1,6;

b). Obiecte sanitare și aparate

Montajul obiectelor sanitare se va face în pozițiile din planurile funcționale și la cotele prevăzute în STAS 1504-85.

Obiectele sanitare vor avea următoarele caracteristici:

- lavoar din porțelan sanitar tip L2 550mm alb, calitatea I;
- vas closet din portelan sanitar cu rezervor montat pe vas ;
- sifon de pardoseală din fontă Dn 50mm .

INSTALATIA EXTERIOARA DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE MENAJERA

Sistemul de alimentare cu apa propus pentru acest obiectiv se face din rețeaua de alimentare cu apa existentă în zona prin intermediul unui camin apometru propus în incinta obiectivului.

Reteaua proiectată de la caminul apometru la clădire va fi din PEHD având diametrul de Dn 32mm, ce va alimenta atât centrala termică, cât și consumatorii din clădire.

Evacuarea apelor menajere, de la grupurile sanitare a imobilului, sunt colectate prin conducte din PP, sub placa de la nivelul parterului. Acestea vor fi evacuate în rețelele de canalizare din incinta și de aici redirectionate spre canalizarea menajera strădala existentă, prin intermediul conductelor de PVC-KG Dn 110mm.

Evacuarea apei menajere de la spalatorul aflat într-o cameră în biserică se va realiza printr-o conductă PP Dn 32mm ce va fi direcționată spre o rigolă din exteriorul clădirii.

Tubulatura din PVC se va monta conform Normativ GP043/99 " Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea arterelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, elaborat de IPCT și avizat de MLPAT cu nr. 82 / 23.09.1999".

Conductele se montează în șanțuri sprijinite. Fundul șanțului care va fi compactat cu maiul broască. Patul de pozare se amenajează cu nisip în grosime de minim 10 cm.

Căminele de vizitare vor fi executate conform STAS 2448 cu cameră de lucru și coș de acces. Aducerea la cotă se realizează cu beton simplu. Rama și capacul din fontă vor fi

conform STAS 2301. Lucrările se vor realiza din aval spre amonte. La execuție se vor avea în vedere precizările făcute în caietele de sarcini anexate la documentație.

Organele de închidere folosite vor fi robineteți cu sferă , cu pierderi de presiune locale și depuneri de impurități minime.

Toate conductele se vor îngropa la minim 1,10 m adâncime pe un pat de nisip cu grosimea de 10 cm.

Proiectarea, execuția și recepția instalațiilor sanitare se efectuează în conformitate cu normativele și standardele în vigoare.

Datele din prezentul memoriu se vor completa cu prevederile din caietul de sarcini corespunzător.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

În execuție vor fi respectate prevederile din « Regulamentul pentru protecția și igiena muncii în construcții » - aprobat de M.L.P.A.T. și publicate în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6-7-8/93 în special capitolele referitoare la lucrările de alimentare cu apă și de canalizare.

Răspunzător de respectarea Normelor de Protecția Muncii este conducătorul punctului de lucru. Acesta va instrui personalul din subordine la începerea lucrărilor și săptămânal și va consemna măsurile specifice operațiilor de executat, în fișele individuale.

Personalul muncitor va purta echipamentul individual de protecție pe toată durata lucrului, nu va executa alte lucrări decât cele pentru care este angajat și nu va părăsi locul de muncă fără aprobare.

Dacă pe timpul execuției vor apare alte reglementări sau completări ale celor existente, constructorul are obligația respectării a acelor prevederi care se referă și la lucrările de alimentare cu apă și canalizare.

ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR ESENȚIALE DE CALITATE

În domeniul instalațiilor pentru construcții, cerințele esențiale definite prin Legea nr. 10/1995 sunt:

a). Rezistență și stabilitate

Armăturile nu trebuie să prezinte deformații permanente și nici scăpări de apă la valoarea maximă a cuplului exercitat de 3 ori asupra capetelor de manevră ale armăturii (valoarea cuplului: $C = 4 \text{ Nm}$).

După efectuarea numărului de cicluri stabilit pentru fiecare încercare, armăturile trebuie să satisfacă condițiile privind:

- rezistența la presiune hidraulică și etanșeitate;
- să nu prezinte deteriorări;
- să nu prezinte uzură.

Nu sunt admise defecte de turnare.

b). Siguranță în exploatare

Suprafetele obiectelor sanitare accesibile ocupanților trebuie să fie fără muchii și colțuri tăioase, bavuri ascuțite etc.

Asigurarea posibilității de golire a obiectelor sanitare: prevederea dispozitivelor de preaplin cu dimensiuni și forme corespunzătoare.

Respectarea modului de fixare în elementele de construcții: fixarea obiectelor sanitare se va face conform normativelor de utilizare pentru fiecare tip de obiect în parte și precizată în caietul de sarcini al producătorului.

Asigurarea etanșeității: capacitatea de a corespunde la verificarea privind alimentarea cu apă și scurgerea apei din obiectul sanitar la instalația de canalizare la care se racordează. Obiectele sanitare trebuie să îndeplinească toate caracteristicile (dimensiuni, toleranțe, condiții de calitate și funcționalitate, etc.) prevăzute în standardele respective.

c). Securitate la incendiu

Limita de rezistență la foc a armăturilor de scurgere din materiale plastice trebuie să corespundă condițiilor de inflamabilitate și ardere prevăzute în normele pentru materialele plastice respective.

d). Igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

Armături pentru alimentarea cu apă a obiectivelor sanitare

Stratul de protecție interioară nu trebuie să fie solubil în apă și să nu transmită apei gust sau miros. Materialele de realizare a armăturilor trebuie să nu fie radioactive sau toxice. Ele trebuie avizate sanitar.

Se recomandă utilizarea materialelor de execuție a armăturilor care în contact cu apa nu o contaminează: alama, fonta emailată, oțel inox, materialele plastice.

e). Izolația termică, hidrofugă și economia de energie

Realizarea la presiuni minime de utilizare a debitelor de apă rece și caldă, conform STAS 1478. Armăturile trebuie să permită un reglaj cantitativ economic al debitului de apă conform unor curbe de reglaj debit-presiune corespunzătoare fiecărui tip de armături care trebuie precizate în prospecte sau cataloage.

f). Protecția împotriva zgomotului

Se impune asigurarea caracteristicilor funcționale, debit-presiune a armăturii. Armăturile trebuie astfel concepute și construite încât zgomotul generat de curgerea fluidului de lucru prin ele, perceput de personalul de exploatare sau transmis spre încăperile adiacente, prin fundație sau prin conductele de transport să nu dăuneze sănătății și nici să nu împiedice repaosul sau lucrul în condiții acceptabile. Valorile admisibile ale nivelului de zgomot emise de armăturile de alimentare cu apă a obiectelor sanitare din clădiri de locuit sunt: 35 dB (conform STAS 10968, Anexa 2).

Armăturile de scurgere din materiale plastice atenuază atât apariția cât și transmiterea zgomotului și vibrațiilor.

Întocmit,
ing. Violeta Condurachi