



Proiect: MODERNIZARE - REPARAȚII INTERIOARE
LICEUL TEHNOLOGIC PETRU PONI CORP C9 - CAMIN
Amplasament: Str. Preciziei nr.18, Sector 6, București
Beneficiar: SECTORUL 6 al Mun. București
Proiectant general: S.C. SIMAKO CONSTRUCT S.R.L
Proiectant de specialitate: PROFESSIONAL TECH CONSTRUCT DESIGN
Faza: P.T.+D.E.
Proiect nr. : SMK 32/2022

MEMORIU TEHNIC INSTALATII SANITARE



1. OBIECTUL PROIECTULUI

Prezenta documentatie are ca obiectiv instalatiile sanitare, aferente investitiei **“MODERNIZARE - REPARAȚII INTERIOARE LICEUL TEHNOLOGIC PETRU PONI CORP C9 - CAMIN”**, adresa: **Str.Preciziei , nr.18 , sector 6, Bucuresti.**

Cladirea are un regim de inaltime:
Corp Scoala (C9): S+P+2E

Beneficiar: Sectorul 6 al Municipiului BUCURESTI

La baza intocmirii proiectului au stat planurile de arhitectura ale cladirii (cu functiunile prezentate pe planuri), precum si datele de tema prezentate de beneficiar.
Sunt cuprinse urmatoarele categorii de lucrari :

- alimentarea cu apa rece menajera
- alimentarea cu apa calda menajera
- evacuarea apelor uzate menajere
- evacuarea apelor uzate pluviale

In conformitate cu Legea nr 10/1995 si completarile ulterioare, fazele determinante in executia lucrarii sunt incercarile de etanseitate la presiune la rece.

Particularitati ale amplasamentului si constructiei

a) Descrierea amplasamentului

Grupul Scolar Industrial Petru Poni este situat in intravilanul municipiului Bucuresti, pe un teren cu suprafata de mp (mp masurat) cu numarul cadastral vechi 212459, respectiv nr. cadastral nou .

Pe amplasament se gasesc mai multe constructii dar doar cladirea **Corp Camin-C9** fac obiectul prezentei documentatii.

b) Destinatia

Grupul Scolar Industrial Petru Poni are destinatia de institutie de invatamant si a fost construita in anul 1965.

c) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii

Corpul este este format dintr-un singur tronson, cu forma dreptunghiulara in plan, cu dimensiunile de 17.38 m x 42.78 m. Acesta este alcatuit din noua travei (opt de 4.90 m si una de 3.13 m) si trei deschideri (doua de cate 7.58 m si una de 1.83 m). Regimul de inaltime: Sp+P+2E. In acte, suprafata construita este de 715,00 mp, iar suprafata desfasurata este de 2544,47 mp.

Corp C9 - Camin

Regimul de inaltime: Sp+P+2E.

EXISTENT

Sc = 756,45 mp (conform masuratori in teren)

Sc = 715,00 mp (conform extras carte funciara)

Scd = 2544,47 mp.

PROPUS



Ac- arie construita (mp) 775.50 mp
Au- arie utila încălzită (mp) 1830.60 mp
Aut - arie utila conform STAS 4908-85 (mp) 2061.2 mp
Acd- arie construit desfasurata (mp) 2307.54 mp
Ad-arie desfasurata (mp) 2618.05 mp

2. BAZE DE PROIECTARE

La baza lucrării au stat :

- proiectul de arhitectura si schita de amplasare in planul general ;
- temele de proiectare.

Standarde si normative de referinta:

- I9-2022 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalațiilor sanitare;
- STAS 1478-90 Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale;
- STAS 1795-87 Canalizare interioară;
- SR 1343-1:2006 Alimentări cu apă. Determinarea cantităților de apă potabilă pentru localități;
- SR 1846-1:2006 Canalizari exterioare – Ape uzate ;
- SR 1846-2:2007 Canalizari Exterioare – Ape meteorice;
- NP-003-96 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din polipropilenă;
- H.G. 273/1994 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Ord. Nr. 117/1996 Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrari de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire;
- Legea 290/1996 Legea protectiei muncii;
- Legea 10/1995 Calitatea in constructii;
- P118/99 Siguranta la foc a constructiilor;
- NTPA-002/2005 Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate din rețelele de canalizare ale localitatilor si direct în statiile de epurare

Instalațiile proiectate vor trebui sa corespunda, de asemenea, celor șase exigente esențiale de performanță conf. Legii 10/1995, modificata cu Legea 123/2007, astfel:

- a) rezistența mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu;
- d) siguranță în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică
- Beneficiarul are obligația să verifice acest proiect în conformitate cu prevederile legale.



3. EXIGENȚELE DE CALITATE

Proiectul asigură realizarea unor instalații sanitare de calitate corespunzătoare, urmărind satisfacerea exigențelor esențiale de calitate (rezistență și stabilitate, siguranța în exploatare, siguranța la foc, sănătatea oamenilor și protecția mediului, economia de energie, protecția împotriva zgomotului), precum și a reglementărilor tehnice în vigoare privind calitatea în construcții.

Instalațiile s-au proiectat în conformitate cu normele și reglementările românești și trebuie să corespundă celor șase exigențe esențiale de performanță conf. Legea 10/1995+Legea 123/mai2007, astfel :

- rezistența și stabilitatea;
- siguranța în exploatare;
- siguranța la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacearea și protecția mediului;
- izolația termică, hidrofuga și economia de energie;
- protecția împotriva zgomotului.

Beneficiarul are obligația să verifice acest proiect în conformitate cu prevederile legale. Verificarea se va face numai de către Verificatori de proiecte atestați MLPAT, pentru cerința „Is” (conform. Legii 10/1995+Legii 123/mai 2007).

Echipamentele utilizate vor fi alese din gama de produse agrementate tehnic în conformitate cu Legea 608/2001 privind evaluarea conformității produselor utilizate în construcții.

4. DESCRIEREA INSTALAȚIILOR

4.1. DESCRIEREA CLĂDIRII

Grup Școlar Industrial Petru Poni cu cele trei corpuri Corp Școală, Corp Cantină și Corp Camin este situat în intravilanul municipiului București, pe un teren având suprafața de 22.947 mp conform Extrasului de Carte Funciară cu nr. cad. 212459.

Pe amplasament se găsesc mai multe construcții dar doar clădirea Corp Camin-C9, face obiectul prezentei documentații.

Corpul este format dintr-un singur tronson, cu forma dreptunghiulară în plan, cu dimensiunile de 17.38 m x 42.78 m. Acesta este alcătuit din noua travei (opt de 4.90 m și una de 3.13 m) și trei deschideri (două de câte 7.58 m și una de 1.83 m). Regimul de înălțime: Sp+P+2E. În acte, suprafața construită este de 715,00 mp, iar suprafața desfasurată este de 2544,47 mp.

4.2. SITUAȚIA PROIECTATĂ

Prin Tema de proiectare aprobată de beneficiar, se vor executa următoarele lucrări de instalații aferente investiției:

- rețelele pentru utilități se vor reface până la punctul de brașare al clădirii respectiv corpul C4 - școală;
- Instalație de alimentare cu apă rece și caldă;



- Instalație recirculare apă caldă menajeră;
- Instalație evacuare canalizare menajeră;
- Instalație evacuare canalizare pluvială;
- Instalație stingere incendiu cu hidranți interiori și exteriori;
- Instalație pentru preparare apă caldă de consum menajer;
- Gospodărie stingere incendiu.

5. ALIMENTAREA CU APA RECE SI CALDA

Alimentarea cu apă rece și caldă a obiectivului se va realiza de la rețelele de apă publice, din incintă.

Racordarea corpului C9 (camin) din conductă publică existentă, se va realiza prin intermediul unei conducte tip PEHD75 (SDR11, PN10) care va alimenta cu apă toți consumatorii.

Se va realiza un camin de bransament, atât pentru apă rece cât și pentru apă caldă.

Punctele de racord (respectiv apă rece și apă caldă menajeră) se vor racorda prin camine separate individuale.

Conexiunea cu clădirea se va realiza cu ajutorul unei rețele îngropată sub cota de îngheț din conducte tip PEHD75 (SDR11, PN10) pozate în pământ sub adâncimea de îngheț până la intrarea în subsol.

Debitul de calcul necesar pentru alimentarea tuturor consumatorilor aferenți corpului C9 (camin) cu apă rece este de 3.98 l/s.

Debitul de calcul necesar pentru alimentarea tuturor consumatorilor aferenți corpului C9 (camin) cu apă caldă este de 3.38 l/s.

6. ECHIPAREA CU OBIECTE SANITARE SI ACCESORII

Echiparea s-a prevăzut în conformitate cu normele în vigoare.

Obiectele sanitare vor fi alese ulterior, în funcție de dorința beneficiarului și la recomandarea arhitectului. Prin proiect sunt indicate locurile de montaj și modul lor de racordare. La lăvărioară, spălator și rezervorul de WC sunt prevăzute robinete de sectionare, colțar, cu sită.

Se prevăd accesorii precum: oglinzi, etajere din semicristal; suporturi pentru hârtie; suporturi pentru prosoape, cuier pentru rufărie etc.

Obiectele sanitare vor fi dotate cu baterii cu fotocelulă.

7. INSTALAȚII INTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA RECE

Calculul instalației de distribuție a apei reci s-a făcut în conformitate cu prevederile STAS 1478-90 și I9/2022.

Distribuția apei reci la grupurile sanitare se realizează prin conducte de distribuție amplasate la plafonul subsolului.

Distribuția pe verticală a rețelei de apă rece va fi realizată prin intermediul coloanelor, executate din conducte tip PP-R (SDR 7.4, PN 16).

Coloanele se vor amplasa în ghene special amenajate.

Coloanele de alimentare cu apă vor fi prevăzute la bază cu robinete de închidere și golire.



Distributia pe verticala si orizontala a rețelei de apa rece va fi realizata din țeavă tip din PP-R (SDR 7.4, PN 16) pentru racordarea consumatorilor menajeri finali, fiind fixate în brățări metalice.

Toate traseele se vor izola cu cochilii de izolatie din polietilena expandata ARMAFLEX cu grosimea de 13mm.

La trecerea conductelor prin planșee si pereți se vor monta tuburi de protecție, iar in cazul trecerii prin elemente rezistente la foc se va etansa refacandu-se rezistenta la foc.

Țevile se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si siguranță in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;
- robineti de golire;
- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare;

8. INSTALATII INTERIOARE DE ALIMENTARE CU APA CALDA

Calculul instalației de distribuție a apei calde s-a facut în conformitate cu prevederile STAS 1478-90 si I9/2022.

Distributia apei calde la grupurile sanitare se realizeaza prin conducte de distributie amplasate la plafonul subsolului.

Distributia pe verticala a rețelei de apa calda va fi realizata prin intermediul coloanelor, executate din conducte tip PP-R (SDR 7.4, PN 16).

Coloanele se vor amplasa în ghene special amenajate.

Coloanele de alimentare cu apă vor fi prevăzute la bază cu robinete de închidere și golire.

Distributia pe verticala si orizontala a rețelei de apa calda va fi realizata din țeavă tip din PP-R (SDR 7.4, PN 16) pentru racordarea consumatorilor menajeri finali, fiind fixate în brățări metalice.

Toate traseele se vor izola cu cochilii de izolatie din polietilena expandata ARMAFLEX cu grosimea de 13mm.

La trecerea conductelor prin planșee si pereți se vor monta tuburi de protecție, iar in cazul trecerii prin elemente rezistente la foc se va etansa refacandu-se rezistenta la foc.

Țevile se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Se vor prevedea armaturi de inchidere, golire si siguranță in conformitate cu normele in vigoare, si anume:

- robineti de inchidere sferici, cu sectiunea de trecere totala pe plecarile principale si la baza coloanelor;
- robineti de golire;
- robineti de reglaj, coltari, la obiectele sanitare;

In cadrul preparii cu apa calda s-au prevazut conducte de recirculare pentru a micsora timpul de asteptare a apei calde si optimiza pierdirile de apa.



Conductele de recirculare apă caldă respectă procedura de montaj a conductelor de distribuire apă caldă.

Prepararea apei calde se va face cu ajutorul panourilor solare și boilerelor cu o serpentina și rezistență electrică pentru fiecare corp conform DALI.

Pentru corpul camin (C9) s-au prevăzut două **boilere de 1000 de litri fiecare**. Boilerelor vor fi cuplate cu panourile solare. Echipamentele vor fi amplasate în subsolul clădirii și vor fi astfel alese astfel încât să poată fi montate în înălțimea redusă a acestuia.

Clădirea este racordată și la rețeaua publică orășenească de termoficare, iar în cazul în care panourile solare nu pot asigura debitul necesar de apă caldă, se va comuta pe apă caldă provenită de la rețeaua de termoficare, cu ajutorul unei vane cu 3 cai amplasată la intersecția dintre conducta de distribuție de la termoficare și conducta de la rezervoarele de acumulare.

Distributia alimentării cu apă a clădirii se face pe la nivelul plafonului din subsol și mai apoi prin coloane mascate în ghene de instalații.

În grupurile sanitare conductele vor fi montate fie mascate în pereți, în sape, fie aparent.

9. Scenariul de funcționare a instalației de preparare apă caldă menajeră utilizând cele două variante, și anume alimentarea de la rețeaua de termoficare existentă și de la panourile solare:

- a. În perioada de primăvară-vară, când razele solare sunt puternice, panourile solare produc apă caldă care este distribuită prin sistemul de încălzire al clădirii.
- b. În timpul zilei, acumulatorul de apă caldă este încărcat cu apă caldă produsă de panourile solare, iar cazul în care aceasta nu este suficientă pentru a satisface nevoile clădirii, sistemul va trece la încălzirea suplimentară prin termoficare pentru satisfacerea necesarului.
- c. În perioada toamnă-iarnă, când razele solare sunt mai slabe iar panourile solare și rezistența electrică a boilerului nu satisfac necesarul de apă caldă, sistemul va activa încălzirea prin termoficare pentru a asigura nevoile de apă caldă ale clădirii.
- d. Sistemul de control al instalației monitorizează constant temperatura apei din acumulatorul de apă caldă și va activa încălzirea suplimentară prin termoficare sau panouri solare în funcție de nevoile clădirii.
- e. În cazul în care se detectează o defecțiune sau o problemă cu panourile solare, rezistența electrică sau cu sistemul de termoficare, sistemul de control va activa un semnal de alarmă pentru a informa utilizatorul și va înceta utilizarea modului de preparare apă caldă până la remediere.
- f. O dată pe an sau ori de câte ori este necesar, se recomandă efectuarea unei revizii tehnice a instalației, pentru a se verifica dacă totul funcționează corespunzător și pentru a efectua eventualele reparații necesare.

10. INSTALAȚII DE CANALIZARE MENAJERĂ INTERIOARĂ

Apele uzate menajer-fecaloide de la ambele corpuri sunt colectate pe la plafonul subsolului și canalizate gravitațional către rețeaua de canalizare exterioară din incintă.

Colectarea apelor uzate menajere de la bai și bucătării se va realiza prin conducte de canalizare verticale, executate din tuburi de scurgere tip PP.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere din polipropilenă, imbinat prin mufe cu garnitură de cauciuc, cu diametrul 40mm pentru lăvoar, 50 mm pentru sifonul de pardoseală și racord flexibil 110 mm pentru vasul de closet.



Se vor monta piese de curățire coloanelor de canalizare. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 – 0,80 fata de pardoseala, urmand ca în dreptul acesteia sa se prevada usite în ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Se va asigura ventilarea instalațiilor de canalizare menajeră, conform I9/2022, prin prelungirea coloanelor de canalizare până deasupra acoperișului. Se vor amplasa piese de curățire pe coloane la fiecare nivel, precum și pe colectoarele orizontale acolo unde există risc de înfundare (coturi, ramificații etc).

Conform I9/2022 s-a asigurat debitul necesar ventilării canalizării menajere prin adaugarea de coloane secundare de ventilare.

Apele menajere provenite din camera tehnica se vor evacua pompat prin intermediul pompelor basă amplasate în camera tehnica a boilerului.

Proiectarea și dimensionarea instalațiilor de canalizare menajeră s-a făcut în conformitate cu normativul I9/2022 și cu STAS 1795-87.

Apele uzate menajere evacuate la canalizarea exterioară vor fi în conformitate cu NTPA 002/2005.

Referitor la modul de execuție al instalațiilor de canalizare cu tuburi din PP se vor respecta cu strictețe toate condițiile de execuție indicate de furnizor respectiv: mod de asamblare puncte fixe și alunecatoare etc.

Se monteaza sifoane de pardoseala în pozițiile prevazute prin proiect. La montarea sifoanelor de pardoseala se va respecta detaliul și instrucțiunile furnizorului.

Apele menajere provenite din condensul unitatilor de climatizare și recuperatoare se vor evacua la teren, iar unde este posibil se vor evacua prin intermediul drenurilor amplasate în spațiul verde sub adăncimea de îngheț.

Se va monta sifon mecanic pentru condens înainte de racordarea la coloanele de canalizare menajera situate în grupurile sanitare având ca scop evitarea patrunderii mirosului neplăcut.

11. INSTALATII DE CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA

Apele meteorice de pe terase sunt colectate prin intermediul unor receptoare de terasă, urmand a fi transportate prin intermediul unor coloane realizate din teava tip PEHD, către rețeaua existentă.

Proiectarea și dimensionarea instalațiilor de canalizare menajeră exterioara s-a făcut în conformitate cu normativul I9/2022 și cu STAS 1795-87.

Apele uzate menajere de la ambele corpuri evacuate la canalizarea exterioară vor fi în conformitate cu NTPA 001/2005.

12. SUSTINEREA CONDUCTELOR

Conducte din PP-R și Otel Zincat:

- susținerea se va face cu coliere și bratari din oțel zincat, cu garnitura din cauciuc antivibrant, amplasate la distanțe conf. I9-2022 art. 10.28 tabel 10.3;



- amplasarea suportilor ficsi se va face tinand seama de I9-2022 art. 10.27 tabel 10.2 si cu recomandarea ca acestia sa fie plasati langa ramificatii si in vecinatatea armaturilor de separare sau inchidere.

Conductele din polipropilena PP, PVC-KG pentru exterior si PEHD :

Conductele de canalizare, se vor sustine de elementele de rezistenta cu coliere si bratari amplasate la o distanta de 10 D. Punctele fixe se vor amplasa la fiecare tub, dupa mufa acestuia.

Coloanele se vor sustine astfel :

- pentru coloanele care sunt incastrate la nivelul planseului, se vor monta cate doua bratari de ghidaj la distanta de 1-2 m pe fiecare nivel;

- pentru coloanele care traverseaza planseele prin goluri, pentru fiecare tub se va prevedea cate un punct si o bratara de ghidaj la fiecare nivel.

La baza si varful coloanei se vor monta puncte fixe; deasemeni se va monta cate un punct fix intre doua compensatoare succesive, conform NP003-96.

13. LUCRARI DE IZOLATII TERMICE, HIDROFUGE, VOPSITORII

Conductele instalatiei de apă potabilă, montate aparent și mascat în nișe sau pereți din gipscarton se vor izola termic.

Izolațiile montate în spații mascate (nișe, plafoane false, ghene) nu necesită protecție, iar cele amplasate aparent se vor proteja cu tablă din oțel zincat cu $S = 0,4$ mm.

Elementele instalației de alimentare cu apă vor fi protejate anticoroziv, astfel:

- suporti, confecțiile metalice: grunduire un strat grund alchidic și două straturi email alchidic roșu.

La trecerea conductelor prin pereti, vor fi luate masuri de etansare a golurilor din jurul acestora, cu elemente A1(C0) care vor asigura aceeasi rezistenta la foc cu cea a elementului strapuns, conform prevederilor art. 2.3.9 din Normativul P 118 – 99.

14. PROBE

Conductele de apa rece si calda menajera vor fi supuse urmatoarelor probe:

- proba de etanseitate la presiune la rece;
- proba de functionare a instalatiilor de apa rece si calda menajera;
- proba de etanseitate si rezistenta la cald a conductelor de apa calda menajera.

Conductele de canalizare vor fi supuse la urmatoarele probe:

- proba de etanseitate;
- proba de functionare.

Dupa incheierea probelor, inclusiv a verificarii functionarii obiectelor sanitare se vor receptiona lucrarile de instalatii sanitare in conformitate cu prevederile Normativului I9/2022 si a reglementarilor cu privire la calitatea si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

Pentru lucrarile care devin ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probe inainte de izolare si mascare, incheindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

Dupa incheierea probelor si a receptiei la terminarea lucrarilor constructorul va incheia un proces verbal de predare catre beneficiar.



15. MASURI DE PROTECTIA SI IGIENA MUNCII

La stabilirea solutiilor de proiectare, in conformitate cu :

- NGPM /96
 - Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii MDRAP-1993;
 - Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii sanitare si de incalzire-1996,
- s-au avut in vedere:
- asigurarea conditiilor de igiena prin instalatiile sanitare;
 - asigurarea calitatii minime a apei potabile rece si calde;
 - stabilirea nivelului maxim admisibil al continutului de substante nocive in apa potabila, provenite prin contactul cu peretii conductelor si echipamentelor instalatiilor de distributie a apei reci si calde;
 - evitarea stagnarii apei in reseaua de distributie pentru apa potabila;
 - separarea completa intre reseaua de distributie a apei potabile si-a altor retele de apa;
 - stabilirea conditiilor de amplasare a conductelor fata de sursele de infectare biologica (canalizare);
 - stabilirea conditiilor pe care trebuie sa le indeplineasca apele uzate pentru a putea fi deversate in retelele de canalizare;

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masurilor de protectie a muncii specificate in "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii - MDRAP 1993" si a "Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire-1996".

INTOCMIT,
Ing. Stefanita Oprea