
Titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**

Amplasament: JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275

Beneficiar: INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN

Proiectant general: S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.

Proiect Nr: 69/2022

Faza: P.T.+D.E.

INSTALATII SANITARE

Documentație tehnică, faza P.T.+D.E.

" AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE "

Numele si prenumele vericatorului atestat:
Ing. CATANA FL. IOANA

Nr. 8420 din 02.03.2023
conform registrului de
evidenta

Atestat MLPAT pentru exigentele IS
In baza legitimatiei nr. 07653/2007

R E F E R A T

Pentru verificarea de calitate la cerintele IS

A proiectului nr. 69/2023 intitulat: Instalatii sanitare
**AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR
AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE
DIN CONTAINERE MODULARE
JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA
Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275**

Faza de proiectare: PT+DE

1. Date de identificare:

- Proiectant: SC RED WIRE CONCEPT SRL
- Beneficiar: INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN

Lucrarea se verifica in sensul urmatoarelor cerinte esentiale:

- a) Rezistenta mecanica si stabilitate
- b) Securitate la incendiu
- c) Igiena, sanatate si mediu
- d) Siguranta in exploatare
- e) Protectie impotriva zgomotului
- f) Economie de energie si izolare termica

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza urmatoarele:

- Apa calda menajera se va prepara cu un boiler lectric cu o capacitate de 10 litri;
- Alimentarea cu apa rece se va realiza de la emisarul existent in zona (Dunare), printr-o statie de tratare.
- Apele uzate se vor evacua catre bazinul vidanjabil amplasat in incinta locatiei

3. Documentele care se prezinta la verificare:

- Memoriu elaborat de proiectant in care se prezinta solutiile adoptate pentru respectarea cerintei verificate;
- Caiet de sarcini;
- Breviar de calcul;
- Program control calitate;
- Planse desenate (conform borderou) in care se prezinta solutiile propuse privind instalatiile sanitare;

4. Concluzii si recomandari:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, documentatia primita fara observatii.

(2 Exemplare)

Am primit,

Investitor/proiectant



Sorin CA, Nr. B 07653 / 07.12.2007

LISTA DE SEMNATURI

- INSTALATII SANITARE: Ing. Liviu GHITA





S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str.Sabinelor, Nr.19, Et 2, Ap.31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

Titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**

Amplasament: **JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275**

Beneficiar: **INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN**

Proiectant general: **S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.**

Proiectant de specialitate: **S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.**

Proiect Nr: **69/2022**

Faza: **P.T.+D.E.**

BORDEROU

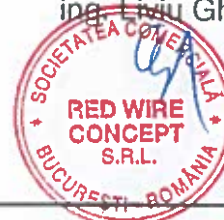
Parte scrisa

Nr. crt	Denumire	Nr. Pag.
1.	Pagina de capat	1
2.	Borderou piese scrise si piese desenate	1
3.	Memoriu tehnic	7
4.	Breviar de calcul	3
5.	Caiet de sarcini	
6.	Program pentru controlul calitatii lucrarilor executate	1
7.	Instructiuni de exploatare a instalatiilor sanitare	12
8.	Fise Tehnice	2
9.	Lista de cantitati si lucrari instalatii sanitare	2

Parte desenata

Nr. crt	Denumire	Nr. Pag.	Indicativ	Obs
1.	Instalatii sanitare – Plan Retele Exterioare	1	01 IS	A3

Întocmit,
ing. Liviu Ghita



BORDEROU

Pagina 1 din 1



S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str. Sabinelor, Nr.19, Et 2, Ap.31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

Titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**

Amplasament: **JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275**

Beneficiar: **INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN**

Proiectant general: **S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.**

Proiectant de specialitate: **S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.**

Proiect Nr: **69/2022**

Faza: **P.T.+D.E.**

MEMORIU TEHNIC

INSTALAȚII SANITARE

1 Generalitati

Prezenta documentatie trateaza la faza P.T.+D.E. lucrarile de instalatii sanitare interioare si exterioare pentru investitia " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"** situata in **JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275.**

- Categoria de importanta. a cladirii conform P118: **D (redusa)**;
- Clasa de importanta, conform Legii 10 - 1995: **III**;
- Riscul de incediu: In ansamblu, imobilul este cu **risc mic de incendiu**;
- Gradul de rezistenta la foc: Imobilul se incadreaza in **gradul III de rezistenta la foc**;
- Existenta zonelor cu risc de explozie determinat de amestecuri explozive de gaze sau praf combustibil, conform NP 099 - 2005 - **NU exista spatii cu risc de explozie.**

Proiectul a fost intocmit conform Normativelor si STAS-urilor in vigoare pentru acest gen de constructii, precum si pe baza planurilor de arhitectura.

2 Situatia proiectata

Prezenta documentatie contine urmatoarele lucrari:

- instalatii de alimentare cu apă rece și apă caldă menajera;
- instalatii de canalizare menajera;

- echiparea grupului sanitar nou proiectat;
- dotări P.S.I.,

NUMARUL SI TIPUL OBIECTELOR SANITARE	
WC	Lavoar
1	1

2.1 Conducte de apa rece si apa calda menajera

Alimentarea cu apă rece a imobilului cu ajutorul unui put forat amplasat in incinta imobilului.

Conducele pentru instalatiile sanitare (distributie, coloane si legaturi) vor fi tevi din polipropilena reticulata (PP-R), cu insertie de aluminiu, Pn 10 bar, atat pentru conductele de apa rece cat si pentru cele de apa calda menajera.

Îmbinarea țevilor și a fittingurilor (coturi, teuri, mufe, reducții) se va face prin polifuziune.

Înainte de îmbinare țevile se vor tăia în unghi drept față de axa lor cu foarfeci speciale.

Legăturile de apă rece și de apă caldă sanitară la obiectele sanitare se vor monta în grosimea pereților, fiind izolate cu izolații pentru țevi din elastomeri (tip Armaflex) cu grosimea izolației de 6 mm.

Pe conductele de legătură la obiectele sanitare vor fi prevăzute armături de închidere (robinete) cu mufa si valva sferica, Pn = 10 bar.

La trecerile prin pereti si plansee se vor monta tuburi de protectie cu diametru corespunzator.

2.2 Instalatii de canalizare menajera

Apele uzate se vor evacua catre bazinul vidanjabil amplasat in incinta locatiei.

Legăturile de canalizare menajeră de la obiectele sanitare la coloane se vor monta în grosimea pereților și parțial prin pardoseală.

Instalația interioară de canalizare a apelor uzate menajere (legături, coloane și distribuție) se va executa cu tuburi de polipropilenă ignifugată (tip PP).

Coloanele instalației de canalizare menajeră se vor monta prin golurile practicate în planșee, în nișe de instalații, împreună cu coloanele de apă rece. La trecerile prin pereți și planșee se vor monta tuburi de protecție cu diametru corespunzător.

Pe coloanele de canalizare menajeră s-au prevăzut piese de curățire. Pentru asigurarea funcționării optime a sistemului de canalizare menajeră, coloana a fost prelungită până la exterior pentru a se asigura presiunea atmosferică în conducte, precum și pentru eliminarea mirosurilor de canal.

Coloanele instalației de canalizare menajeră, precum și distribuția vor fi izolate fonic cu vată minerală cu grosimea de 20 mm și cu folie din PVC cu grosimea de 0,25 mm.

Evacuarea apei menajerea se va face de la fiecare coloana către rețeaua exterioară de canalizare.

Toate schimbările de direcție se vor face prin coturi la 45°.

Pentru preluarea apelor accidentale de pe pardoseala grupurilor sanitare s-au prevăzut sifoane de pardoseala din polietilena.

Pentru evitarea patrunderii mirosului de la instalația de canalizare în grupurile sanitare, la fiecare sifon de pardoseala va fi racordat cel puțin un obiect sanitar (lavoar).

Echiparea cu obiecte sanitare și accesorii sanitare se va face potrivit STAS 1478-1990, tab.1, iar poziția de montaj și distanțele dintre obiecte sanitare potrivit STAS 1504-1991.

Încărcările apei uzat-menajere cu SU (suspensii solide) și cu CBO5 (suspensii organice), trebuie să se încadreze în limitele prevăzute de NTPA-002/2002 și HGR 352/2005.

3 Verificari, probe instalatii sanitare

Verificarea lucrărilor de instalații sanitare se efectuează în conformitate cu prevederile Normativului C6, iar încercările conform Normativului I25 și a Normativului I9/2015.

Toate conductele sistemelor instalate:

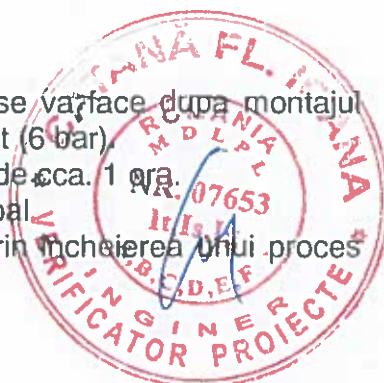
- apa rece
- apa caldă
- vor fi supuse probelor
- de etanșeitate la presiune, la rece;
- de funcționare

Reamintim că presiunea de încercare la etanșeitate se va face după montajul dopurilor și va fi cu 1,5 x presiunea de regim indicată în proiect (6 bar).

Conductele se vor menține în regim sub presiune timp de cca. 1 ora.

Rezultatul probelor se va consemna într-un proces verbal.

Recepția lucrărilor de instalații sanitare se va face prin încheierea unui proces verbal între beneficiar și constructor.



4 Gestionarea deșeurilor menajere

Potrivit Ord. Nr. 536/1997, beneficiarul va asigura colectarea selectiva a deșeurilor menajere în pubele din PVC lavabile, iar gestionarea acestora, pe baza contractului de prestării servicii pe care îl va încheia cu un operator autorizat.

5 Urmărirea în timp a comportării instalațiilor sanitare

Urmărirea în timp a comportării instalațiilor tehnico-sanitare este impusă prin Legea Nr. 10/1995, republicata.

Scopul urmăririi în timp a comportării instalațiilor este acela de a se pune în evidență durabilitatea, siguranța în exploatare, funcționalitatea, precum și calitatea materialelor de instalații utilizate.

Urmărirea comportării în timp se pune în evidență prin:

- urmărirea curentă
- urmărirea periodică

Procedurile cu privire la urmărirea curentă și la urmărirea periodică vor fi elaborate de proiectantul de specialitate la faza de proiectare de **Proiect Tehnic**, fiind în mod obligatoriu incluse în **Caietul de Sarcini** și în **Instrucțiunile de Exploatare**.

6 Norme de protectia muncii, Norme P.S.I., Standarde si Normative in vigoare

Potrivit Legii nr. 219/2006-Legea Sanatatii si Securitatii in Munca, s-au avut in vedere:

- asigurarea conditiilor de igiena prin instalatii sanitare
- echiparea obiectelor sanitare cu baterii amestecatoare pentru reglarea temperaturii apei calde si reci
- asigurarea calitatii minime a apei potabile reci si calde
- evitarea stagnarii apei in reseaua de distributie a apei potabile si a altor retele de apa
- asigurarea conditiilor normale de munca si a masurilor pentru evitarea accidentelor prin prevederea in proiect a conditiilor conform prescriptiilor legislatiei in vigoare.

Normele de protectie a muncii si Normele P.S.I. se vor respecta pe tot parcursul executiei lucrarilor. Proiectul de instalatii sanitare a fost întocmit conform actelor normative generale si STAS-urilor in vigoare.

Acestea sunt:

- Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii, republicata
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin **HG nr.343/2017**

- Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare, indicativ **NP 068-02**
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, indicativ **C300-94**
- Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor" aprobate prin Ord. Ministrului Administrației și Internelor **Nr. 163/2007**
- Metodologiei pentru elaborarea scenariilor de securitate la incendiu aprobată cu Ord. Ministrului Administrației și Internelor **Nr. 130/25.01.2007**
- Normativului de siguranță la foc a construcțiilor " indicativ **P 118/1999**
- Normativ **P118-2/2013**, privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor
- Normativul **I 9-2015** pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
- Normativ **NP003** pentru proiectarea instalatiilor cu tevi din polipropilena
- Ghid de performanta pentru instalatii sanitare **GP 036-2004**
- **STAS 1478**-Alimentari cu apa
- **STAS 1795**-Canalizari interioare
- **STAS 1343/1-2006**, Debite de calcul
- **STAS 4163** Rețele exterioare de distribuție
- **STAS 9470-73** Ploi maxime
- **STAS 9824/5-75** Trasarea pe teren a rețelelor de conducte
- **STAS 8591/1-75** Amplasare în localități a rețelelor subterane
- **STAS 7335/1-86** Protecția contra coroziunii

7 Faze determinante de execuție

Fazele determinante de executie vor fi urmatoarele:

- incercarile de etanseitate la presiune, la rece ale conductelor de apă rece și caldă sanitară
- incercarile de etanseitate si functionare pentru conductele de canalizare

8 Asigurarea cerințelor esențiale de calitate conform Legii nr. 10/1995

Rezistența mecanică și stabilitatea la solicitări statice, dinamice și seismice se asigură prin:

- Fixarea corespunzătoare a obiectelor sanitare și conductelor de elementele de construcție, astfel încât acestea să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției

- Adoptarea măsurilor necesare la executarea instalațiilor astfel încât acestea să nu se distrugă sau deformeze la o eventuală tasare a construcției sau terenului

- Asigurarea rezistenței mecanice a instalațiilor la presiunile interioare maxime în exploatare prin materialele utilizate, modul de îmbinare, modul de susținere, limitarea parametrilor tehnici la valorile necesare de utilizare, prevederea de armături de măsurare, de automatizare

- Dimensionarea instalațiilor pentru asigurarea unui regim hidraulic stabil, cu evitarea apariției șocurilor termice și hidraulice. Se prevăd piese de trecere și compensatoare naturale pentru preluarea dilatării conductelor, evitându-se crearea de tensiuni în elementele de construcție (planșee, ziduri).

Securitatea la incendiu se va realiza prin:

- Executarea clădirii din materiale incombustibile: zidărie de cărămidă și planșee din beton armat, precum și ignifugarea pereților.

Igiena, sănătatea și mediul înconjurător se protejează prin:

- Asigurarea limitării temperaturii apei calde de consum la valoarea de 60°C
- Instalația de canalizare va fi astfel concepută încât să se evite refularea apelor uzate sau pătrunderea gazelor nocive din canalizare, provocând poluarea aerului interior

- Prevederea de piese de curățire pe conductele de canalizare

Siguranța și accesibilitate în exploatare se va asigura prin:

- Fixarea obiectelor sanitare, a armăturilor și conductelor astfel încât să nu se deplaseze în timpul utilizării.

- Montarea aparentă a conductelor de distribuție și apoi mascarea cu plinte din material plastic sau lemn.

- Asigurarea posibilității de scoatere din funcțiune și golire a conductelor și obiectelor sanitare pentru remedierea defecțiunilor.

Protecția împotriva zgomotului se va realiza prin:

- Amplasarea și montarea echipamentelor astfel încât să se limiteze transmiterea zgomotului prin conducte

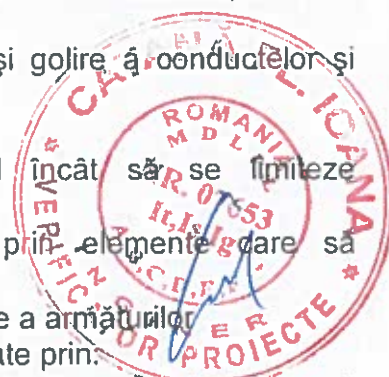
- Prinderea conductelor de părțile construcțiilor prin elemente care să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

- Asigurarea caracteristicii funcționale debit – presiune a armăturilor

Economia de energie și izolarea termică sunt asigurate prin:

- Asigurarea etanșeității și protecției împotriva coroziunii a echipamentelor și conductelor pentru alimentarea cu apă potabilă rece și caldă

- Adoptarea vitezelor de circulație a apei prin conducte încât să conducă la consumuri minime de energie pentru transport





S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str.Sabinelor, Nr.19, Et 2, Ap.31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

- Prepararea apei calde menajere într-un boiler care va permite livrarea în timp scurt a apei cu parametrii doriți
- Izolarea conductelor de apă caldă și rece pentru a evita încălzirea/răcirea apei și deci creșterea timpului de funcționare până la atingerea parametrilor doriți
- Alegerea materialelor pentru conducte, a armăturilor (robinete monocomandă cu plăcuțe ceramice) și a echipamentelor astfel încât să permită reducerea pierderilor și a risipei de apă

Adaptarea la utilizare (cerință recomandată, foarte importantă pentru instalații) se asigură prin:

- Echiparea utilajelor funcționale cu aparatură de comandă, control, semnalizare și automatizare.

9 Recepția și punerea în funcțiune

Recepționarea și darea în funcțiune se vor face numai după terminarea execuției tuturor instalațiilor sanitare și realizarea probelor prevăzute în documentație. De asemenea, recepționarea și darea în funcțiune se vor face numai după ce se constată realizarea măsurilor de protecție a muncii și a celor de prevenire și stingere a incendiilor conform prevederilor proiectului.

Recepția lucrărilor se va realiza conform cu «Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora» aprobat cu HG-343/2017.

Intocmit,
Ing. Liviu Ghita



Titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**

Amplasament: JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275

Beneficiar: INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN

Proiectant general: S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.

Proiect Nr: 69/2022

Faza: P.T.+D.E.

BREVIAR DE CALCUL INSTALAȚII SANITARE

Prezentul breviar de calcul se referă la parametrii de funcționare (presiune și debit) necesari pentru ansamblul instalațiilor sanitare interioare.

1. DEBIT DE APĂ RECE MENAJERĂ (STAS 1478/1990)

$$q_c = b * (a * c * \sqrt{E} + 0,004 * E)$$

$$a = 0,15; b = 1; c = 1$$

OBIECT	n	E	$\Sigma E = n \times E$
Lavoar	1	0,35	0,35
Closet	1	0,50	0,50
TOTAL			0,85

$$q = 1 * (0,15 * 1 * \sqrt{0,85} + 0,004 * 0,85) = 0,14 \text{ l/s}$$

2. PRESIUNE NECESARĂ APĂ RECE MENAJERĂ

$$H_{nec} \geq H_g + H_p + H_u$$

unde: H_g = înălțimea geodezică, $H_g = 4 \text{ m}$

H_p = pierderi de presiune pe coloane, distribuție, $H_p = 3 \text{ m CA}$

H_u = presiunea de utilizare, $H_u = 2 \text{ mCA}$

$$H_{nec} \geq 4 + 3 + 2 = 9 \text{ mCA}$$

3. EVACUARE APE UZATE MENAJERE (STAS 1795/1987)

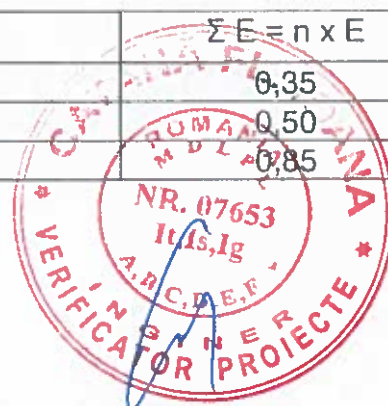
$$q_c = q_s + q_s \text{ max.}$$

$$q_s = a * c * \sqrt{E} + 0,001 * E \text{ l/s}$$

$$q_s \text{ max} = 2 \text{ l/s}$$

$$a = 0,33$$

$$c = 0,40$$



OBIECT	n	e	E = n x e
Lavoar	1	0,50	0,50
Closet	1	6,00	6,00
TOTAL			6,50

$$q_s = 0,33 * 0,40 * \sqrt{6,50} + 0,001 * 6,50 = 0,340 \text{ l/s}$$

$$q_c = 0,810 + 2 = 2,340 \text{ l/s}$$

4. DEBITE CARACTERISTICE

a.) $Q_{zi \text{ mediu}} = (1 / 1000) \times (N \times Q_s)$ [mc/zi], unde:

- N = numarul consumatorilor de apa = 3 persoane
- $Q_s = 85$ litri / pers.zi
- Q_s = debit specific de consum. Conform STAS 1478, cu destinatie "Intreprinderi industriale"

$$Q_{zi \text{ mediu}} = (1 / 1000) \times (3 \times 85) = 0,255 \text{ [mc/zi]}$$

b.) $Q_{zi \text{ maxim}} = K_{zi} \times Q_{zi \text{ mediu}}$ [mc/zi], unde:

- K_{zi} = coeficient functie de consumul zilnic = 1.35

$$Q_{zi \text{ maxim}} = 1,35 \times 0,255 = 0,344 \text{ [mc/zi]}$$

c.) $Q_{orar \text{ maxim}} = (1 / 24) \times (K_o \times Q_{zi \text{ maxim}})$ [mc/h], unde:

K_o = coeficient functie de consumul orar = 2.5

$$Q_{orar \text{ maxim}} = (1 / 24) \times (2,5 \times 0,344) = 0,035 \text{ [mc/h]}$$

CERINTA DE APA :

Cerinta de apa reprezinta cantitatea care trebuie preluata din sursa pentru a satisface in mod rational necesarul de apa inclusiv cu acoperirea pierderilor si a nevoilor proprii din sistem.

$$Q_{s \text{ zi mediu}} = K_p \times K_s \times Q_{zi \text{ mediu}} = 1.15 \times 1.02 \times 0,255 = 0,263 \text{ [mc/zi]}$$

$$Q_{s \text{ zi maxim}} = K_p \times K_s \times Q_{zi \text{ maxim}} = 1.15 \times 1.02 \times 0,344 = 0,403 \text{ [mc/zi]}$$

$$Q_{s \text{ orar max}} = K_p \times K_s \times Q_{o \text{ maxim}} = 1.15 \times 1.02 \times 0,035 = 0,041 \text{ [mc/h]}$$

S-au folosit urmatoorii coeficienti adimensionali :

$K_p = 1.15$ – coeficient functie de pierderile din sistem de alimentare.

$K_s = 1.02$ – coeficient specific nevoilor proprii de alimentare.

$$Q_s \text{ luna mediu} = 30 \times Q_{zi \text{ mediu}} = 30 \times 0,225 = 6,75 \text{ [mc/luna]}$$

$$Q_s \text{ luna maxim} = 30 \times Q_{zi \text{ maxim}} = 30 \times 0,344 = 10,32 \text{ [mc/luna]}$$

Intocmit de,
Ing. Liviu Ghita



Titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"**

Amplasament: **JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275**

Beneficiar: **INSTITUTUL DE CERCETARE DEZVOLTARE "DELTA DUNARII" PRIN DIRECTOR GENERAL TUDOR MARIAN**

Proiectant general: **S.C. BOGDAN RADU ARHITECTURA S.R.L.**

Proiectant de specialitate: **S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.**

Proiect Nr: **69/2022**

Faza: **P.T.+D.E.**

CAIET DE SARCINI

INSTALAȚII SANITARE

1. GENERALITĂȚI

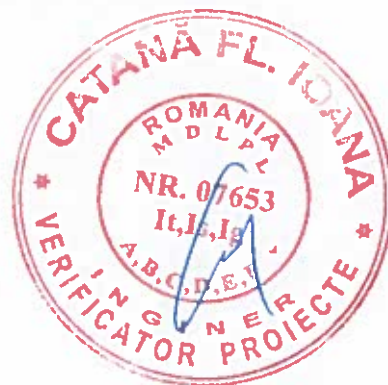
Prezenta documentatie trateaza la faza P.T.+D.E. lucrarile de instalatii sanitare interioare pentru investitia titlu proiect: " **AUTORIZAREA EXECUTIEI LUCRARILOR DE CONSTRUCTII SI A INSTALATIILOR AFERENTE ACESTORA PENTRU INVESTITIA "STATIE DE CERCETARE PROVIZORIE DIN CONTAINERE MODULARE"** situata **JUDETUL TULCEA, COMUNA MALIUC, SAT VULTURU MAL STANG, TARLA T1, PARCELA Cc1, A2, NR. CAD. 604, C.F. NR. 32275**
Proiectul a fost intocmit conform Normativelor si STAS-urilor in vigoare pentru acest gen de constructii, precum si pe baza planurilor de arhitectura.

În sensul respectării legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, modificata si completata prin Legea 177/2015, instalațiile sanitare interioare au fost proiectate și vor fi executate, încât să se respecte minim următoarele cerințe de calitate:

- rezistența mecanică și stabilitatea;
- securitatea la incendiu;
- igiena, sănătatea și mediul înconjurător;
- siguranța si accesibilitate în exploatare;
- protecția împotriva zgomotului;
- economia de energie și izolarea termică;
- adaptarea la utilizare

În cadrul fiecărei categorii de lucrări se vor specifica:

- standarde, normative și prescripții de execuție;
- materiale;
- probe, verificări;
- condiții de livrare și depozitare pentru materiale și utilaje;
- defecte admise și neadmise;
- verificări în vederea recepției



Executantul și beneficiarul vor solicita certificate de calitate și garanție furnizorilor – care vor fi ulterior prezentate Comisiei de Recepție. În timpul execuției, dacă este cazul, se vor întocmi dispoziții de șantier prin care se dau derogări sau modificări la soluția proiectantului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza materiale sau utilaje specificate prin proiect (sau similare), cu respectarea caracteristicilor principale indicate și cu aprobarea beneficiarului.

Înainte de punerea în operă, se vor face verificări vizuale, iar materialele necorespunzătoare se vor înlătura.

Toate aparatele fabricate care au sigilii de protecție vor fi montate ca atare, păstrând intact sigiliul în vederea recepției.

Păstrarea materialelor noi de instalații se face în magazine sau spații de depozitare, organizate în acest scop, în condiții care să asigure buna lor conservare și securitate deplină.

La manipularea materialelor se vor lua măsuri pentru evitarea deteriorării lor.

Prezentul Caiet de sarcini nu are caracter limitat dar orice modificări sau completări ale instalațiilor se vor face cu avizul proiectantului și coordonat cu celelalte instalații.

Se vor respecta Normele de tehnica securității muncii, Norme de protecția muncii, măsuri de protecția muncii, Norme P.S.I., măsuri P.S.I.

Acestea vor fi indicate în finalul prezentului CAIET DE SARCINI.

2. MATERIALE UTILIZATE ȘI ECHIPAMENTE PENTRU INSTALAȚII SANITARE, OBIECTE SANITARE

Pentru executarea lucrărilor de instalații sanitare din cadrul acestui obiectiv, se folosesc următoarele materiale și echipamente:

2.1. Instalații de apă rece, caldă și recirculație

Se utilizează țevi din polipropilena reticulată (PP-R) și polietilenă de înaltă densitate, Pn 10 bar, atât pentru conductele de apă rece cât și pentru cele de apă caldă menajera; se asigura astfel pentru instalațiile amintite o mai mare stabilitate și rezistența în timp.

Îmbinarea țevelor și a fittingurilor (coturi, teuri, mufe, reducții) se face prin polifuziune. Înainte de îmbinare țevile se vor tăia în unghi drept față de axa lor cu foarfeci speciale.

La îmbinarea armaturilor se vor folosi fittinguri și piese mixte cu filet din bronz.

Pentru instalațiile sanitare robinetii vor fi cu mufe, maneta și valva sferică, Pn 10 bar și conectorii specifici pentru țevi din polipropilena reticulată (PP-R) și țevi din polietilena de înaltă densitate (PEHD).

Susținerea și fixarea țevelor se va face prin intermediul bridelor metalice specifice prevăzute cu inele de cauciuc, realizate special pentru a nu deteriora suprafața țevelor .

Preluarea dilatărilor la conductele de distribuție și la punctele de consum se va face prin schimbări de direcție sau („lire”) de dilatație.

Punctul de susținere al țevii poate fi fix (preia forța de dilatare ale țevii) sau de alunecare (permite mișcarea axială a țevii).

La amplasarea lor se ține seama de poziția fittingurilor sau armaturilor de pe conductă.

La amplasarea acestora se vor avea în vedere și prevederile din Normativul N.P. 005 – 96.

Determinarea intervalelor dintre bridele de fixare pentru țevile din polipropilena, în funcție de temperatură și diametrul exterior, se face conform tabelului de mai jos:

Diferența de temperatură (C°)	Diametru țeavă (în mm)									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Intervale în cm.									
0	130	155	170	195	220	245	270	285	300	325
20	100	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	100	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	100	110	120	140	160	180	200	210	220	230

Lucrările pentru acest tip de instalații se vor executa numai de către personal special instruit.

2.2. Instalații de canalizare menajeră

2.2.1. Conducte pentru canalizare.

S-au prevăzut conducte din P.P. pentru scurgere la apele uzate menajere de la obiectele sanitare, astfel:

- de la obiectele sanitare la coloane (conducte montate sub tencuieli);
- de la coloane la conducta colectoare din canalul sub pardoseala (conducte montate în nise de instalații).

Tubulatura trebuie să corespundă normelor de calitate standardelor de forma DIN și prevederilor din Normativul NP – 003 – 96. Ansamblarea tuburilor de scurgere din PP, se face prin mufe având inel de cauciuc pentru etanșarea îmbinărilor.

La instalarea conductelor de canalizare se vor respecta următoarele condiții:

- reducerea la strictul necesar a schimbărilor de direcție;
- racordarea la coloane sau colectoare la un unghi de 45°;

La îmbinarea conductelor de canalizare se vor avea în vedere și instrucțiunile de

montaj ale furnizorului de tubulatura.

Orice modificări de trasee se vor face cu avizul proiectantului.

2.2.2. Scurgeri de pe pardoseli

Se montează sifoane de pardoseală și recipienți de pardoseală pe pozițiile prevăzute în proiect.

2.2.3. Montarea conductelor de canalizare

La montarea conductelor de scurgere se vor utiliza susțineri și brățări prefabricate.

Susținerea propusă de contractantul lucrării vor fi supuse aprobării.

La conductele din PP se vor monta susțineri :

- la trasee orizontale, la fiecare îmbinare, minim una pe metru de traseu
- ;
- la trasee verticale, coloanele;
- la piesele de curățire;

m	Diametrul Dn - mm	Distanțe dintre susțineri -
	50	1,1
	110	1,3

2.3. Obiecte sanitare și accesorii specifice

Se vor prevedea obiecte sanitare din porțelan vitrifiat alb, fără defecte, cu smaltul dens, lucios, conform specificațiilor din ANTEMĂSURĂTOARE.

Toate armaturile prin care se asigura folosirea obiectelor sanitare din porțelan vor fi:

- robinete simple cu mufe și valva sferică (gen fluture);
- baterii amestecătoare de apă rece și caldă;
- ventilele de scurgere și sifoanele de legătură la canalizare trebuie să fie din alamă nichelată, cu finisaj corespunzător;

Toate obiectele sanitare și armaturile de utilizare trebuie asigurate de un singur furnizor, ale cărui referințe să ateste calitatea produselor furnizate.

Accesoriile propuse pentru obiectele sanitare se regăsesc în ANTEMĂSURĂTOARE.

2.4. Verificări, încercări, la instalații sanitare interioare

Toate conductele sistemelor instalate :

- apă rece ;
 - apă caldă ;
 - canalizarea gravitațională ;
- de la punctul cel mai de jos până la terasa(inclusiv), vor fi supuse încercărilor:
- de etanșeitate ;
 - de rezistență ;
 - de funcționare;

2.4.1. Conductele de alimentare cu apă potabilă

Proba de etanșeitate se va face înainte de racordarea punctelor de consum ale căror poziții vor fi busonate și va fi egală cu 1,5 x presiunea maximă din instalație timp de 20 min., timp în care nu se admit pierderi de apă.

Presiunea se va citi pe manometrul așezat la punctul cel mai de jos al instalațiilor.

Proba de rezistență se repetă cu apă rece pentru conductele de apă rece și cu apă caldă pentru conductele de apă caldă.

Încercarea de funcționare a instalațiilor se va efectua având aparatele de preparare a apei calde, pompele de presurizare, precum și aparatele consumatoare în funcțiune.

Încercări de funcționare la conductele de apă :

- apa de consum să fie limpede ;
- armăturile să fie ușor accesibile (manevrare, intervenții), etanșe și cu închidere perfectă ;
- în funcționare să nu apară zgomote ;
- montajul estetic al conductelor și armaturilor față de suprafață finită a pereților ;
- posibilitatea de golire a instalației și de evacuare a aerului.

La montarea sifoanelor de pardoseală se vor respecta instrucțiunile furnizorului. Înainte de racordarea instalațiilor sanitare existente, se va verifica starea fizică a acestora.

2.4.2. Probe la care va fi supusă instalația de canalizare

Instalațiile interioare de canalizare vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate;
- încercarea de funcționare.

Încercarea de etanșeitate se va face controlând traseele conductelor și punctelor de îmbinare. În timpul încercării de etanșeitate instalațiile se umplu cu apă, după cum urmează:

- instalația de canalizare menajeră pe înălțimea dintre nivelele la care se face racordarea obiectelor sanitare și a sifoanelor de pardoseală.

Încercarea de funcționare se va face prin punerea în funcțiune a obiectelor sanitare capabile să realizeze debitul de calcul al instalației.

Numărul și tipul obiectelor care vor funcționa simultan se precizează de către proiectant. Cu prilejul începerii funcționării se vor controla și pantele, susținerile etc.

Toate încercările se organizează și se efectuează de către constructor în prezența reprezentantului beneficiarului și a proiectantului. Rezultatele vor fi consemnate într-un proces-verbal.

2.4.3. Obiecte sanitare – cerințe de îndeplinit:

- obiectul trebuie fixat estetic și solid;

- închidere
- armăturile de serviciu să fie etanșe, să asigure un jet continuu și o ușoară;
 - sifoanele să asigure scurgerea rapidă a apei din obiect;
 - preaplinul să asigure scurgerea surplusului de apă;
 - robinetul cu flotor de la rezervorul vasului de closet să se închidă complet,
- fără scurgere continua de apă ;

2.4.4. Verificarea în vederea efectuării recepției lucrărilor de instalații sanitare

Recepția lucrărilor de instalații sanitare se efectuează în conformitate cu prescripțiile privind verificarea calității și recepției lucrărilor și anume :

- normativ C.6
- încercări I-25.

În vederea recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu

documentația tehnico-economică și cu prescripțiile tehnice în vigoare cu privire la executarea lucrărilor și anume :

- echiparea cu obiecte sanitare, aparate și agregate corespunzătoare;
- respectarea traseelor conductelor;
- funcționarea normală:
 - . a obiectelor sanitare instalate și a armaturilor;
- rigiditatea fixării în elementele de construcție a conductelor și a aparatelor;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de dispunere a armaturilor și a aparatelor de control și accesibilitatea acestora;
- aplicarea măsurilor pentru diminuarea zgomotului;
- calitatea izolațiilor și a vopsitoriilor;
- aspectul estetic general al montării instalațiilor .

Pentru lucrările ascunse se vor respecta prescripțiile privind modul de verificare și

recepționarea lucrărilor ascunse, la executarea lucrărilor de instalații .

Executarea lucrărilor și a calității acestora se vor consemna în scris și se vor anexa la CARTEA CONSTRUCȚIEI.

3. IZOLAȚII

Izolarea conductelor de distribuție pentru apa se va face cu cochilii tip Armaflex (sau similar). Toate dispozitivele de susținere (nenichelate), se vor proteja anticoroziv prin aplicarea a 2 straturi de miniu de plumb și se vor vopsi.

4. PRODUCĂTORI PROPUȘI

Pentru materiale se recomandă producători interni, autorizați și care desfac produse de bună calitate.

În cazul în care calitatea nu este cea necesară, se va apela la producători externi.

Pentru electropompe și echipamente se recomandă producători performanți, de pe piața externă, care desfac în România produse performante, agrementate.

5. DOTĂRI P.S.I.

Conform Normelor generale de apărare împotriva incendiilor aprobate cu Ordinul nr. 163/2007 privind echiparea și dotarea construcțiilor, se prevede un stingător la 200 mp, dar nu mai puțin de 1 stingătoare pe nivel.

S-au prevăzut stingătoare portabile cu pulbere tip P6. Numărul acestora se regăsește în LISTA CU DOTĂRI P.S.I

6 NORME DE PROTECȚIA MUNCII, MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII, NORME ȘI MĂSURI P.S.I.

6.1. NORME DE PROTECȚIA MUNCII

- a) Norme Generale De Protecția Muncii -Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății 1995
- b) Norme de Protecția Muncii aprobate de M.C.Ind.

6.2. NORME P.S.I.

- a) Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor P.118/1999
- b) Normativ P118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor
- c) Normativ NP-003/1996 - pentru executarea instalațiilor cu conducte din material plastic (prin asimilare și la conductele din P.P.)
- d) Norme generale de apărare împotriva incendiilor aprobate cu Ordinul nr. 163/2007.

6.3. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

- a) Locul de muncă va fi curățat de materialele nefolositoare, luminat și bine ventilat.
- b) Uneltele folosite vor fi în perfectă stare.
- c) Aparatele electrice vor fi legate la instalația de pământ la pământ.
- d) Iluminarea locului de muncă cu lămpi portative se va face de la sursa de 24 V.
- e) Lucrările de sudură se vor executa de muncitori specializați, care vor folosi echipamente de protecție.
- f) Spargerea găurilor în planșee, pereți, precum și realizarea de șanțuri în pereți se va executa cu echipamente adecvate (ochelari de protecție).
- g) Uneltele pneumatice folosite la înălțimi mai mare de 1,5 m., vor fi folosite numai cu schele construite în conformitate cu normele în vigoare.
- h) Rezemarea materialelor lungi (țevi, profile etc.) de pereți este interzisă.

6.4. MĂSURI P.S.I.

- a) Instrucțiunile tuturor muncitorilor din șantier
- b) Formarea unei echipe de pompieri civili cu instrucțiunile executat conform normelor.
- c) Echiparea șantierului cu mijloace de stingere a incendiului.
- d) Asigurarea unui post telefonic pentru anunțarea pompierilor militari, în caz de incendiu.

Celelalte piese scrise și desenate completează prezentul CAIET DE SARCINI.



S.C. RED WIRE CONCEPT S.R.L.
Adresa: Str.Sabinelor, Nr.19, Et 2, Ap.31 Bucuresti
Cod fiscal: 45208568
Nr. inreg. O.R.C: J40/19708/2021
Tel: 0748.518.562; 0741.979.688; 0726.102.479
E-mail: redwire.office@gmail.com

Întocmit,
ing. Livia Ghita

