

**RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICĂ NR 04/2025
PENTRU PROIECTUL**

**CONSTRUIRE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE APE UZATE,
COMUNA CAPRENI, JUDETUL GORJ**

Expert Tehnic Dr.ing. Dragos Fratilesco



IUNIE 2025

1.TEMA EXPERTIZEI

Se va consulta capitolul 6.2.

2.FOAIIE DE CAPĂT

Denumire proiect: **CONSTRUIRE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE APE UZATE, COMUNA CAPRENI, JUDETUL GORJ**

Proiectant: **S.C. PANMITI CON SRL, TARGU JIU, Aleea Ioan Slavici - Bl. 3 Sc. 1 Et. P Ap. 1, tel. 0722 756 707**

Amplasament: **Localitatea CAPRENI, județul GORJ, satele: CAPRENI, CORNETU, SATU NOU SI BRATESTI**

Capitolele din proiect abordate prin expertiza: **A. RETEA DE CANALIZARE
B. STATII DE POMPARE PE RETEAUA DE CANALIZARE SI CONDUCTE DE REFULARE
C. STATIA DE EPURARE**

Cerinta: **Saac**

Faza: **EXPERTIZA TEHNICĂ**

Beneficiar: **Primaria CAPRENI, județul GORJ**

Proiectant general de expertiza: **S.C. EXPROVERIF HIDROEDIL SRL, str. Tudor Vladimirescu, nr.105, tel. 0765463554**

Expert tehnic de specialitate: **Dr.ing. Dragos Fratilesco, telefon: +40765463554, email: saacexpert@yahoo.com**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI	
DI. FRĂȚILESCU DRAGOȘ-VASILE CNP: 1860214250589 Profesia: ing.  Data emiterii: 06.12.2024	ATESTAT EXPERT TEHNIC Domeniul Saac - Sisteme de alimentare cu apă și de canalizare Nivelul: nu este cazul  Director, Anda Cîșnava Șef serviciu, Carmen ILIEȘCU (LS) Valabilă de la: 06.12.2024 Până la: 06.12.2029 Semnătura titularului  Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verficator de proiecte  Seria BME Nr. 12190

3. COLECTIV DE ELABORARE

Expert tehnic:

Dr. ing. Dragos Fratilescu

4. BORDEROU PIESE SCRISE

A. PIESE SCRISE

1. Tema expertizei
2. Foaie de capăt
3. Colectiv de elaborare
4. Borderou piese scrise
5. Borderou piese desenate
6. Raportul de expertiza tehnica
 - 6.1. Terminologie
 - 6.2. Scopul expertizei tehnice
 - 6.2.1. Scopul expertizei tehnice
 - 6.2.2. Principiul metodei de evaluare in cadrul expertizei
 - 6.3. Sinteza expertizei tehnice
 - 6.4. Date de identificare
 - 6.4.1. Denumirea obiectivului
 - 6.4.2. Amplasament
 - 6.4.3. Beneficiar
 - 6.5. Prezentarea metodologiei aplicate
 - 6.6. Baza documentara a elaborarii expertizei
 - 6.6.1. Legi, Normative, Reglementari, standarde, metodologii specifice executiei lucrarilor supuse expertizarii
 - 6.6.2. Documente si accese puse la dispozitie de Beneficiar
 - 6.6.3. Documente si accese puse la dispozitie de Proiectant
 - 6.6.4. Documente puse la dispozitie de Executant
 - 6.7. Descrierea Lucrarilor si Constatari
 - 6.7.1. Descrierea sumara lucrarilor proiectate si Constatari
 - 6.7.2. Descrierea lucrarilor contractate de executant si Constatari
 - 6.7.2.1. Descrierea lucrarilor executate, Constatari si Masuri
 - 6.7.2.2. Constatari privind cerintele esentiale de calitate
7. Concluzii

4. BORDEROU PIESE DESENATE

B. PIESE DESENATE

1. Planuri de situatie PS01 – PS05 – retea canalizare executata si cu evidentierea defectelor si propuneri
2. Profile longitudinale PL01 – PL02

C. ANEXE

1. Anexe foto in raport

6. RAPORTUL DE EXPERTIZA TEHNICA

6.1. Terminologie

Pentru usurinta urmaririi textului raportului de expertiza vor fi explicitati unii dintre cei mai folositi termeni.

Semnificatia termenilor folositi raportul de expertiza este cea acceptata in tehnica de specialitate.

Elemente de raportare legislativa

Expertizarea tehnică de calitate este o activitate complexă care cuprinde, după caz, cercetări, experimentări sau încercări, studii, relevee, analize și evaluări necesare pentru cunoașterea stării tehnice a unei construcții existente sau a modului în care un proiect respectă cerințele prevăzute de lege, în vederea fundamentării măsurilor de intervenție. Această activitate se efectuează de către experți tehnici de calitate, atestați, atunci când o reglementare legală sau un organism cu atribuții de control al statului în domeniul calității construcțiilor prevede acest lucru sau când o situație deosebită o impune pentru:

a. rezolvarea unor situații care intervin la construcțiile existente:

- în cazul dezastrelor sau accidentelor datorate fenomenelor naturale, acțiunilor umane sau activității tehnologice;
- în vederea determinării, în orice stadiu, a stării tehnice a construcției pentru evaluarea capacității ei de satisfacere a cerințelor conform legii;

b. rezolvarea litigiilor privind calitatea tehnică a unor proiecte sau a execuției unor lucrări de construcții.

(Art.15 din HOTĂRÂREA nr. 925 din 20 noiembrie 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor).

Aptitudinea de utilizare - capacitatea unui produs de a îndeplini funcțiunea definită pentru care a fost conceput, în condiții specifice:

Cartea tehnică a construcției - ansamblul documentelor tehnice referitoare la proiectarea, execuția, recepția, exploatarea și urmărirea comportării în exploatare a construcției, postutilizarea, cuprinzând toate datele, documentele și evidențele necesare pentru identificarea și determinarea stării tehnice a construcției respective și a evoluției acesteia în timp;

Categorie de importanță a construcțiilor - categorie stabilită pe baza unei grupări de factori și criterii asociate, care permite considerarea diferențiată a construcțiilor de către participanți la procesul de realizare și la întregul ciclu de existență al acestora, în funcție de caracteristicile și relațiile lor cu mediul uman, socioeconomic și natural;

Clasa de importanță - categorie specifică de importanță, care privește construcția sau numai părți ale acesteia, sub anumite aspecte definite;

Comportarea în exploatare - manifestarea modului în care un produs - lucrare sau construcție - reacționează prin calitatea sa, ca totalitate a proprietăților și caracteristicilor sale, la cerințele stabilite privind aptitudinea la utilizare, pe tot parcursul duratei de serviciu;

Control - activitatea de verificare a conformității prin măsurare, examinare, observare, încercare sau verificare prin calibre a uneia sau mai multor entități și compararea rezultatelor cu cerințele specificate, pentru a determina realizare conformității pentru fiecare din caracteristici cu cerințele specificate.

Defect - nesatisfacerea unei cerințe sau a unei condiții legate de utilizarea prevăzută, inclusiv cele privind abaterea ori inexistența uneia sau a mai multor caracteristici de calitate;

Jurnalul evenimentelor - document component al cărții tehnice a construcției, în care se consemnează, în ordine cronologică, toate evenimentele, respectiv fapte, acțiuni, activități, intervenții, controale, expertize, inspecții și altele;

Receptia lucrarilor de constructii reprezinta rezultatul activitatii unei comisii specializate concretizat in documentul prin care se certifica faptul ca lucrarea realizata corespunde cerintelor de calitate specificate in Legea nr. 10/1995 si asigura parametrii tehnologici pentru care a fost proiectata; ea marcheaza momentul in care constructia intra in faza de exploatare.

Faza determinanta reprezinta stadiul fizic la care o lucrare odata ajunsa nu mai poate fi continuata fara aprobarea in scris a proiectantului, executantului si proprietarului /investitorului; aprobarea este data dupa verificarea pe loc a starii reale a lucrarii.

Calet de sarcini reprezinta documentul elaborat de catre proprietar/investitor/proiectant, prin care sunt definite clauze tehnice, clauze de calitate, clauze administrative, clauze legate de furnituri, alte clauze si care serveste ca baza pentru oferta constructorului pentru realizarea lucrarii. Toate conditiile cerute si asumate de constructor prin contract vor trebui indeplinite cantitativ, calitativ si in termen.

Diriginte de santier este persoana autorizata, reprezentantul executantului, pentru urmarirea corectitudinii executiei lucrarilor pe santier in conformitate cu legislatia in vigoare.



Elemente de raportare tehnica

Rețeaua de canalizare este un ansamblu funcțional de conducte (principale și secundare) și construcții accesorii, prin care apele uzate menajere și/sau industriale sunt colectate de la locurile de utilizare, dirijate gravitațional sau prin pompare, și transportate în condiții de siguranță și igienă către Stația de Epurare, unde sunt tratate înainte de evacuarea în emisar.

Sistemul de canalizare reprezintă întregul ansamblu tehnic și funcțional prin care se colectează, transportă și evacuează apele uzate și/sau apele pluviale dintr-o localitate sau zonă industrială, în condiții de igienă, siguranță și protecție a mediului.

Stațiile de pompare a apelor uzate sunt construcții din cadrul sistemului de canalizare care au rolul de a prelua apele uzate menajere (sau industriale) din zone unde scurgerea gravitațională nu este posibilă și de a le transporta, prin pompare (refulare), către rețeaua principală sau direct către stația de epurare.

Conductele de refulare sunt conducte sub presiune care fac parte din sistemele de canalizare cu pompare. Ele transportă apele uzate colectate de la stațiile de pompare către puncte de descărcare: un colector gravitațional, un alt punct de pompare sau direct către stația de epurare.

Conducta de canalizare (numită și colector de canalizare) este elementul principal al rețelei de canalizare, prin care apele uzate menajere, industriale și/sau pluviale sunt colectate gravitațional de la utilizatori și transportate spre stațiile de pompare, camerele de racord sau direct spre stația de epurare.

Debite de dimensionare sunt valori caracteristice ale debitelor utilizate pentru dimensionarea conductelor si canalelor intr-un sistem de transport a apei.

Debit zilnic maxim reprezinta cea mai mare valoare a cantitatii zilnice de apa utilizata intr-o localitate, din sirul anual al valorilor zilnice.

Debit orar maxim reprezinta cea mai mare dintre valorile debitelor orare de apa folosita de localitate in ziua de consum maxim.

Lovitura de berbec (soc hidraulic): Suprapresiune/subpresiune ce apare in conductele functionand sub presiune, la variatia brusca a vitezei apei.

Presiune maxima de lucru reprezinta valoarea maxima a presiunii in conducta, in sectiunea de calcul.

Presiune de proba reprezinta valoarea presiunii de incercare a sigurantei si etanseitatii unei conducte dupa executie, reparatie sau verificare.

Proiect reprezinta documentatia tehnica elaborata dupa reguli normate prin Hotararea Guvernului 1163 si care poate fi concretizata intr-o constructie cu functionalitate prestabilita.

Acoperire a conductei reprezinta inaltimile insumate a materialelor de umplutura, dintr-o transee, calculata intre generatoarea superioara a conductei pozata in transee si suprafata terenului amenajat.

Pat de pozare- volumul cu material de pozare ce se afla intre partea inferioara a traseii si planul orizontal ce trece prin intersectia laturilor unghiului de pozare cu suprafata exterioara a protectiei conductei.

Zona de umplutura- volumul de materiale de umplutura tratate tehnologic printr-un proces de umplutura si compactare, determinat la partea inferioara de zona de umplutura speciala iar la partea superioara de suprafata terenului amenajat.

Zona de umplutura speciala- volumul de materiale de umplutura tratate tehnologic printr-un proces de umplutura si compactare, aflat intre partea superioara a patului de pozare si/sau a suprafetei laterale superioare a conductei pina la 0,30 m perpendicular pe generatoarea superioara a conductei (daca producatorul si proiectantul nu alte precizari).

Ampriza conductei- volumul de umplutura cuprinzind patul de pozare, zona de umplutura speciala limitat in lateral de peretii transeii sau pe o latime de trei ori diametrul exterior al conductei.

6.2. Scopul expertizei tehnice:

6.2.1. Scopul expertizei tehnice

Expertiza tehnica are ca scop:

1. Conform H G nr. 925 din 20 noiembrie 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor:

1.1. - determinarea în actualul stadiu identificat a calitatii tehnice a lucrarilor de executie aferente proiectului nr.18/2015 elaborat de SC PANMITI CON SRL si pus in opera SC CONIZ ROMARG SRL in baza contractului nr.2997 din 27.06.2016 in vederea evaluari capacitatii ei de satisfacere a cerințelor de calitate conform legii si a normativelor in vigoare.

Beneficiarul doreste sa cunoasca situatia lucrarilor executate de catre Constructor din punct de vedere al respectarii cerintelor de calitate din Legea nr. 10/1995 coroborata cu Legea nr. 163/2016 si a Legii nr. 7/2020 pentru modificarea și completarea legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții si a satisfacerii exigentelor esentiale cuprinse in directivele Uniunii Europene.

6.2.2. Principiul metodei de evaluare in cadrul expertizei

1. Conform **Instrucțiuni din 29/11/2016 de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții** Publicat in Monitorul Oficial.

- "raportul de expertiză tehnică poate fi elaborat prin metoda evaluării calitative, care constă, în principal, în examinarea construcției la fața locului, în ansamblu și în detaliu, precum și în analiza proiectului tehnic al construcției, după caz, a releveelor de degradări și avarii, precum și a datelor referitoare la condiții de execuție, exploatarea și comportarea în timp a construcției."

6.3. Sinteza expertizei tehnice

Raportul de expertiza tehnica are practic doua parti:

1. Prima parte se ocupa cu analiza lucrarilor executate de catre Constructor in baza proiectului si contractului din punct de vedere calitativ in conformitate cu, cadrul legislativ si normativ ce guverneaza tipul respectiv de lucrari.

Legea nr. 10/1995 coroborata cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții a introdus obligativitatea realizării și menținerii, pe toată durata existenței construcției și instalației, a cerințelor esențiale de calitate.

Ca atare la capitolul Constatari, raportul de expertiza va verifica incadrarea materialelor, echipamentelor si lucrarilor executate in limitele acestor exigente.

Exigențele esențiale pentru construcții din legile de mai sus sunt în conformitate cu directivele Uniunii Europene:

- Directiva 89/106-CEE - privind produsele pentru construcții.
- Documentele interpretative ale Directivei 89/106-CEE.
- Directiva Consiliului Europei 83/189-CEE - privind procedurile de informare în domeniul

normelor și reglementărilor tehnice.

- Directiva 98/83/EC - privind calitatea apei destinate consumului uman.
- Directiva 75/440/CEE - privind cerințele calitative pentru apa de suprafața destinată preparării apei potabile în statele membre.
- Directiva 86/280/CCE - privind valorile limita și obiectivele de calitate pentru deversarea de anumite substanțe periculoase.
- Directiva 91/271/CCE - privind tratarea apelor urbane reziduale.
- Decizia Comisiei 94/611-CE cu privire la clasificarea la foc a produselor pentru construcții.

Cele 7 exigențe esențiale obligatorii sunt următoarele:

- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranță la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolația termică, hidrofugă și economia de energie;
- protecția împotriva zgomotului;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

În scopul evaluării cât mai corecte a performanțelor unei instalații trebuie avute în vedere, suplimentar față de acestea, și alte cerințe, denumite cerințele recomandate și anume:

- adaptarea la utilizare;
- durabilitate;
- economicitate;
- confortul tactil;
- confort antropodinamic;
- confort vizual.

Pentru fiecare cerință s-au definit criteriile de performanță ținând cont de:

- valorile prescrise pentru parametrii funcționali ai criteriului de performanță și măsuri pentru asigurarea acestora;
- modul de determinare a performanței (verificarea valorilor prescrise prin calcul, încercări, ancheta etc.);
- referințe bibliografice (norme, standarde, documentații tehnice care fac referire la criteriul de performanță respectiv).

La acest punct s-au analizat lucrările executate din punct de vedere calitativ și funcțional.

2. O a doua parte a expertizei tehnice se ocupa cu analiza unor lucrari executate de catre Constructor care necesita remedieri/completari si lucrari necesare de executat pentru finalizarea obiectivului.

La acest punct s-a concluzionat:

La punctul 1:

- se mentioneaza lucrarile executate care vor ramane in cadrul obiectivului

La punctul 2:

- se mentioneaza lucrarile care necesita remedieri/completari la lucrarile executate

La punctul 3:

- se recomanda lucrarile necesare pentru finalizarea obiectivului

6.4. Datele de identificare

6.4.1. Denumirea obiectivului:

" CONSTRUIRE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE APE UZATE, COMUNA CAPRENI, JUDETUL GORJ "

Lucrari autorizate prin AC nr. 9 din 10.08.2016

Conform proiectului tehnic sistemul de canalizare este format din:

Retea canalizare menajera:

- rețea de canalizare realizata din conducta PVC SN4 astfel:

Nr.crt	Diametrul	Lungime (m)
1	Dn 200 mm	5 050,00
2	Dn 250 mm	6 023,00
3	Dn 315 mm	2 125,00
TOTAL		13 198,00

- camine de vizitare pe rețeaua de canalizare: 350 buc

Reteaua de canalizare proiectata nu include si racordul la utilizatori, sau montarea caminelor de racord la fiecare proprietate.

Conform proiect tehnic. Pg.27 umpluturile peste si sub tuburile de canalizare se fac astfel:

- pat pozare conducte din nisip minim 10cm compactat mecanic si manual
- umplutura cu material marunt din pamant nisipo-argilor compactat manual, umplutura in straturi succesive de max. 30 cm

Statii de pompare apa uzata:

- S-au proiectat 9 statii de pompare apa uzata, s-au proiectat statii monobloc din PEHD complet echipate cu cos gratar, instalatii hidraulice, automatizare, electrice si doua electropompe (1a+1r) subersibile cu toator avand urmatoarele caracteristici:

Nr.SPAU	Diametru	Hu (m)	Qp (l/s)	Hp (mCA)	P (kW)/pompa
1	1,10-1,50	4,00	7,50	19,00	4,80
2	1,10-1,50	4,25	7,50	14,00	4,80
3	1,10-1,50	5,85	7,50	14,00	4,80
4	1,10-1,50	5,00	5,00	9,00	4,80
5	1,10-1,50	3,50	7,50	14,00	4,80
6	1,10-1,50	3,80	7,50	14,00	4,80
7	1,10-1,50	4,50	7,50	26,00	4,80
8	1,10-1,50	5,50	5,00	8,00	4,80
9	1,10-1,50	4,00	7,50	12,00	4,80

Conducte de refulare:

Nr.crt	Diametrul	Lungime (m)
1	De 90 mm	296,00
2	De 110 mm	2 349,00
TOTAL		2 645,00

Statie de epurare:

Debitele caracteristice de ape uzate menajere proiectate sunt:

-debitul zilnic mediu $Q_{u\text{ zi med}} = 197,40 \text{ mc/zi} = 2,28 \text{ l/s}$

-debitul zilnic maxim $Q_{u\text{ zi max}} = 257,50 \text{ mc/zi} = 2,98 \text{ l/s}$

-debitul orar maxim $Q_{u\text{ orar max}} = 21,93 \text{ mc/zi} = 6,09 \text{ l/s}$

-debitul orar minim $Q_{u\text{ orar min}} = 1,08 \text{ mc/zi} = 0,30 \text{ l/s}$

Emisar – Paraul Amaradia prin gura de descarcare.

Canal deversor deschis L = 250 m de la SE la gura de deversare.

Lucrarea se incadreaza in:

Clasa de importanta: III (STAS 4273-83)

Clasa de importanta si expunere la cutremure: III (P100-1-2006)

Categoria de importanta: C (HG 766/1997)

Exigentele de performanta: A1, Saac (B9, Is) (HG 925/1995)

Raportul de expertiza tehnica este realizat conform domeniului Saac

6.4.2. Amplasament: Localitatea Căpreni, județul Gorj

Situată în partea de sud-est a județului Gorj, comuna Căpreni se învecinează la nord cu comunele Hurezani și Vladimir, la sud cu comunele Țânțăreni și Stoina, la est cu comuna Stejari și la vest cu comuna Turburea.

Comuna Căpreni se află amplasată de-a lungul văii Amaradiei, teritoriu caracterizat prin prezența dealurilor piemontane, ale căror culmi coboara spre sud la 350 – 40 m altitudine.

Investiția se va realiza în satele Căpreni, Cornetu, Satu Nou și Bratești.



6.4.3. Beneficiar al lucrarilor executate de Constructor:

Primaria comunei Căpreni, strada Principală 62, satul Căpreni, județul Gorj, Cod postal: 217125, Gorj, Romania, Email: capreni@gj.e-adm.ro, Tel.: +40 253 282 096, Fax: +40 253 282 096

6.5. Prezentarea metodologiei aplicate

În domeniul instalațiilor pentru construcții și a lucrărilor tehnico – edilitare nu s-a statuat printr-un act normativ, o metodologie de abordare a lucrărilor expertizate și de întocmire a raportului de expertizare precum și stabilirea unor criterii de apreciere pe baze de punctaje ca în alte domenii cum este cazul clădirilor expertizate la seism.

Ca atare metodologiile utilizate în prezenta expertiza sunt de tipul:

1.- evaluare calitativa prin metodologii simplificate, combinate cu cele curente ce se realizează în domeniu și asta datorită clasei de importanță a lucrărilor expertizate.

Metodologiile avansate, presupun incercari complexe in situ si in laboratoare si acestea se realizeaza numai la lucrarile incadrate intr-o clasa exceptionala. Aprecierea calitativa se face raportat la cele 7 exigente esentiale obligatorii prevazute in cadrul legislativ privind calitatea in constructii:

- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranță la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolația termică, hidrofugă și economia de energie;
- protecția împotriva zgomotului;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2.- evaluare cantitativa pentru care s-au facut aprecieri asupra lucrarilor proiectate si executate.

6.6. Baza documentara a elaborarii expertizei

6.6.1. Legi, Normative, Reglementari, standarde, metodologii specifice executiei lucrarilor supuse expertizarii

Pentru ca este necesară cunoașterea și interpretarea fenomenologică a comportării sub acțiuni de orice fel a materialelor, elementelor, subansamblelor și echipamentelor ce alcatuiesc rețeaua de alimentare cu apă și tratarea ei precum și a tehnologiilor folosite, în realizarea materialului expertizei se ține cont de suportul legislativ și normativ în care se cuprind, în cvasitotalitatea lor, reglementările tehnice în vigoare în România și în UE (numai cele preluate de România).

Pe baza interpretării fenomenologice a celor constatate se folosește acest suport pentru formularea calitatii lucrarilor executate și a soluțiilor de intervenție dacă aceasta se dovedesc necesare.

1.Legislatie generala

Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I nr.12 din 24 ianuarie 1995, cu modificările ulterioare **Legea nr. 197/2015, Legea nr. 163/2016, Legea nr. 254/2022,**

Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții a introdus obligativitatea realizării și menținerii, pe toată durata existenței construcției și instalației, a cerințelor esențiale de calitate;

Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;

O.G. nr. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației; **Uniunii Europene** care armonizează condițiile de comercializare a produselor;

H.G. nr. 622/2004, privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată, cu modificările și completărilor ulterioare;

H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completărilor ulterioare;

H.G. nr. 273/1994 privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora;

Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției și a construcțiilor, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I nr.286 din 11 decembrie 1995;

Ordinul MLPTL nr. 777/2003 pentru aprobarea "Îndrumătorului pentru atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții", cu modificările și completările ulterioare, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I nr.397 din 09 iunie 2003.

Ordinul M.A.I. nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

Ordinul M.A.I. nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu.

Ordinul M.T.C.T. ȘI M.A.I. nr.1822/2004, respectiv nr.394/2004 pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc, cu modificările și completările ulterioare,

Ordinul MLPAT nr.31/N/1995 pentru aprobarea Regulamentului și metodologiei privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor,

Ordinul MLPAT nr. 21/N/2000 pentru aprobarea Ghidului privind elaborarea și aprobarea regulamentelor locale de urbanism - Indicativ G.M. - 007 – 2000

HOTĂRÂRE nr. 925 din 20 noiembrie 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor

Directiva 89/106-CEE - privind produsele pentru construcții

Documentele interpretative ale Directivei 89/106-CEE.

Directiva Consiliului European 83/189-CEE - privind procedurile de informare în domeniul normelor și reglementărilor tehnice

2. Norme si normative de specialitate

I9/1-1996 - Normativ pentru exploatarea instalațiilor sanitare

I9/2-1994 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

NP 133-2023 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localitatilor;

NP 084-2003 - Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din mase plastice;

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

GE 035-99 - Ghid și program de calcul pentru responsabilul cu urmărirea în exploatare a construcțiilor

GE 049-02- Ghid de execuție, exploatare și postutilizare a construcțiilor de captare din apa subterană pentru asigurarea parametrilor funcionali

GP 043/99 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă

GP 045-02 - Ghid de execuție, exploatare și postutilizare a construcțiilor de captare a apei subterane pentru asigurarea parametrilor funcionali

GP 062-02 - Ghid de proiectare și execuție pentru construcțiile de tratare a apei pentru localități mici și obiective izolate, în vederea asigurării sănătății populației și protecției mediului

GP 087-03 - Ghid de proiectare a construcțiilor pentru tratarea apei în vederea potabilizării

GT 018-97 - Ghid tehnic pentru diagnosticarea regimului de funcționare și comportării în exploatare a grupurilor de pompare echipate cu recipienți de hidrofor

I 22-99 - Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor de aducțiune și a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților

I 30-75 - Instrucțiuni tehnice pentru calculul loviturii de berbec și stabilirea măsurilor pentru prevenirea efectelor negative ale acesteia la instalațiile hidraulice sub presiune

NP 003-97 - Normativ pentru proiectarea și exploatarea instalațiilor tehnico-sanitare și tehnologice cu țevi din PP

NP 084-03 - Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din mase plastice

NP 091-03 - Normativ pentru proiectarea construcțiilor și instalațiilor de dezinfectare a apei

NS 387-95 - Norme specifice de securitatea muncii pentru alimentări cu apă a localităților și pentru nevoi tehnologice

P 66/01 - Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare a localităților din mediul rural

P 100-92 - Normativ privind proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale agrozootehnice și industriale

P 110-99 - Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor

P 130/99 - Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor

P 135-99 - Ghid privind coeficienții de uzură fizică normală la mijloacele fixe din grupa 1 – Construcții

C 56 - 2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente

C 247 – 1993 - Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban aflate în proprietatea autorităților publice

******* - Norme generale de protecție a muncii, elaborate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale în colaborare cu Ministerul Sănătății cu ordinul comun nr. 508/933 / 2002

NTPA 001/02 - Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate epurate in receptori naturali.

NTPA 002/02 - Normativ privind conditiile de evacuare a apelor uzate epurate in retelele de canalizare a localitatilor.

GP 106/04 - Ghid pentru proiectarea, executia si exploatarea lucrarilor de alimentare cu apa si canalizare in mediul rural.

NP 036/99 - Normativ de reabilitare a lucrarilor hidroedilitare din localitatile urbane, Buletinul.Constructiilor 5/2000.

P118/11 - Norme de siguranta la foc a constructiilor.

SR 10898/2005 - Alimentare cu apa – Terminologie.

SR EN 805/1995 - Alimentari cu apa. Conditii pentru sistemele de alimentare cu apa in exteriorul cladirilor.

SR EN 752/1999 - Retele de canalizare in exteriorul cladirilor.

SR EN 752-3/1998 - Retele exterioare de canalizare. Prescriptii generale de proiectare.

SR EN 752-7/1998 - Retele de canalizare in exteriorul cladirilor. Intretinerea si exploatarea.

SR EN 14654-1/2007 - Managementul si controlul operatiunilor de curatare din retelele de canalizare.

SR EN 588/2005 - Camine pentru retelele de canalizare.

SR EN 124/ 1996 - Dispozitive de acoperire si de inchidere pentru camine de vizitare si guri de scurgere in zone carosabile si pietonale. Principii constructive, incercari tip.

STAS 8591/97 - Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare.

STAS 6074 -77 - Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet.

SR EN 10312/03 si 05 - Tevi sudate din otel inoxidabil pentru transportul apei si altor lichide apoase.

SR EN ISO 6817/97 - Masurarea debitelor de lichide in conducte inchise – metoda cu debitmetre electomagnetice.

REGLEMENTARE TEHNICĂ din 15 februarie 2005 Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri (revizuire GT-020/98 volumul S) indicativ: GT 063-04

REGLEMENTĂRE TEHNICA din 26 noiembrie 2014 "Ghid privind reabilitarea conductelor pentru transportul apei. Indicativ GP 127-2014"

Reglementare tehnică "Ghid de proiectare, execuție și exploatare a lucrărilor de alimentare cu apă și canalizare în mediul rural", indicativ GP 106-04

6.6.2. Documente si accese puse la dispozitie de Beneficiar

Lista personal cu responsabilitati implicat in realizarea lucrarilor:

Proiectant:

ing Vladoiu Gheorghe

Executant:

Ing. Griguța Ioan

ing. Gonț Victor - RTE, dom. 9.1, aut nr 00001971

Diriginet Santier:

ing Thorwachter Augustin Mihai -diriginte santier Aut nr 10781 , domeniile 3.2;2.3;6.1;6.1;7

Beneficiarul a pus la dispozitie urmatoarele:

1.-Acces informational la documentele necesare intocmirii raportului de expertiza:

- proiectul tehnic 18/2015;
- contractul de executie nr 2997/27.07.2026;
- dispozitiile de santier emise;
- comunicari intre Beneficiar-Proiectant-Constructor;
- documente parțiale de natura celor ce întocmesc și cumulează în Cartea Construcției prin grija Dirigintelui de santier;
- lista cu persoanele responsabile de executare a contractului de bază și a celor aditionale sau conexe;
- ridicare topografica in format dwg care contine cote teren, cote radier la caminele de canalizare la lucrarile executate;

2.-Acces pe teren la lucrarile executate de Constructor



6.6.3. Documente puse la dispozitie de Proiectant

1.-Acces informational la documentele necesare intocmirii raportului de expertiza:

- proiectul tehnic 18/2015;
- dispozitiile de santier emise;

6.6.4. Documente si accese puse la dispozitie de Executant

Costructorul a pus la dispozitie prin beneficiar:

- documente parțiale de natura celor ce întocmesc și cumulează în Cartea Construcției prin grija Dirigintelui de santier – proecese verbale de calitate întocmite în timpul executiei;
- PV (trasare, cota de fundare, pat de nisip, pozare conducta, montare camine canalizare, umpluturi și compactari, montaj conducte);

Nu s-au identificat din documentele puse la dispozitie de Costructor prin beneficiar urmatoarele:

- PV faze determinante;
- PV probe, refaceri terasamente, refaceri spatii verzi, refaceri trotuare si trama stradala etc);
- PV realizare SE si SPAU;
- jurnale de executie si informari ale RTE (Responsabil tehnic cu Executia);
- fotografii realizate pe stadii fizice;
- proceduri de imbinari conducte; proceduri tehnologice de montaj conducte, camine (din manualul de calitate al firmei); corespondente utile expertizei;
- Certificate de Calitate, Acorduri Tehnice, Certificate de Conformitate a materialelor puse in opera si OPIS-ul lor, Fise tehnice echipamente inclusiv surse de aprovizionare si marci utilizate;

6.7. Descrierea Lucrarilor si Constatari

6.7.1. Descrierea sumara lucrarilor proiectate si Constatari

Proiectul tehnic este structurat in doua volume, cuprinzand partile scrise si desenate aferente lucrarilor proiectate.

Documentatia proiectului cuprinde :

Volumul 1. Proiect tehnic + DDE

Memorii tehnice de specialitate

Volumul 2. Piese desenate

In cadrul sistemului de canalizare proiectat al comunei Capreni, judetul Gorj, ce face obiectul proiectului au fost prevazute urmatoarele (preluare partiala din text proiect):

Descrierea lucrarilor proiectate

Prin prezentul proiect se propune realizarea unei retele de colectare a apelor menajere uzate rezultate dupa folosirea apei potabile in nevoile gospodaresti, publice si industriale, epurarea lor intr-o statie mecano-biologica si dirijarea apelor epurate printr-un canal deversor spre emisar – raul Amaradia.

Intregul sistem, inclusiv statia de epurare, sunt proiectate pentru toti consumatorii prezentati mai sus, cu sporul de dezvoltare corespunzator pe 25 de ani.

Din cauza limitarii investitiei s-a convenit cu reprezentantii beneficiarului sa se realizeze reseaua pe zonele principale, acolo unde densitatea populatiei este mai mare, urmand ca ulterior sa se poata realiza extinderi de retea (colectoare secundare pe DS), fara sa se compromita functionalitatea sistemului realizat anterior.

Sistemul de canalizare proiectat este in sistem divizor (fara a se colecta apa rezultata din precipitatii) cu colectoare principale in care deverseaza colectoarele secundare, ce va urma trama stradala din localitate, preluand apele uzate menajere care urmeaza sa fie epurate in statia de epurare si apoi evacuate in emisar (raul Amaradia).

Acolo unde existenta consumatorilor o impune, se vor realiza colectoare secundare cuplate in colectoarele principale prin subtraversarea drumului DN 6B (17 buc.).

Asadar reseaua propusa acopera intreaga trama stradala aferenta drumului national DN 6B, pe lungimea lui aflata in comuna Capreni (L = 7.216 m), respectiv intre Km 47 + 0,927 si Km 55+0,143; partial zona Cornetu; si integral zona Sat Nou.

Deasemenea s-au prevazut 9 statii de pompare (SPAU) care ridica cota apelor in vederea unei curgeri gravitationale.

Statia de epurare propusa va fi dimensionata pentru debitele din breviarul de calcul si se va amplasa in zona de sud a localitatii, pe terenul aflat in domeniul public al comunei Capreni. Amplasamentul statiei de epurare va fi imprejmuit si va avea o suprafata de 690 mp (23 m x 30 m).

Solutia adoptata este in conformitate cu: NP 133/1 - 2013; NTPA 001/2002; NTPA 002/2002; NTPA 011/2003, cu modificarile ulterioare.

Dimensionarea sistemului de canalizare s-a efectuat in baza: SR1343-/2006 pentru calculul necesarului de apa potabila, SR 1846-1/2006 pentru determinarea debitelor de apa uzate, STAS 3051/1994 pentru evaluarea sectiunilor retelei de canalizare.

Debitele caracteristice de ape uzate menajere necesare a fi epurate sunt conform breviarului de calcul:

- debitul zilnic mediu $Q_{uzi\ med} = 197,40\ mc/zi = 2,28\ l/s$
- debitul zilnic maxim $Q_{uzi\ max} = 257,50\ mc/zi = 2,98\ l/s$
- debitul orar maxim $Q_{orar\ max} = 21,93\ mc/h = 6,09\ l/s$
- debitul orar minim $Q_{u\ orar\ min} = 1,08\ mc/h = 0,30\ l/s$

Statia de epurare cuprinde urmatoarele elemente:

- camin influent – CI;
- camera gratar - CG si statie de prepompare - SP;
- separator de grasimi cu deznisipator – SG;
- bazin egalizare si omogenizare – EQ;
- reactoarele pentru tratarea biologica – RB;
- unitate dezinfectie cu ultraviolete – CU;
- camin debitmetru – CD;
- camin de iesire spre receptorul natural (efluent) – CE;
- container modular pentru echipamente;
- container modular pentru personal si dotari;
- decantor secundar (ingrosator) – DS;
- platforma uscare namol deshidratat – PN;
- instalatie deshidratare cu saci filtranti – DZ;
- by-pass-ul care ocoleste statiile de epurare;
- conductele de legatura in fluxul tehnologic intre obiecte;
- imprejmuire;
- instalatii electrice (iluminat, prize, prize de pamant si protectie - paratrznct);
- alimentare cu apa;
- amenajare incinta si acces.

Datorită configurației terenului, pe traseu sunt prevazute in proiect 9 stații de pompare care se vor integra în subsistemul de canalizare.

Stațiile de pompare vor fi realizate din cuve de polietilena, complet echipate și dotate cu două electropompe submersibile (1A+1R) fiecare.

Conductele de refulare aferente stațiilor de pompare vor avea un traseu paralel cu rețeaua de canalizare și vor fi pozate la o adâncime mai mare decât cea de îngheț - pentru cazurile în care ea se pozează subteran și izolată termic - pentru cazurile în care se face supratraversarea la poduri.

Accesul la stația de epurare se va face direct din drumul național DN 6 B fiind necesare lucrări de amenajare locale pe o lungime de aproximativ 75 m și realizarea unui podet de acces auto cu tub D=600 și L=7,5 m.

Alimentarea cu apă a stației de epurare se va executa din rețeaua stradală, cu teava PE-HD, Dn 63 mm, Pn 6, în lungime de 80 m. În incinta stației se va monta un hidrant Dn 63 necesar procesului tehnologic, dar și în caz de incendiu.

2.2. Memorii tehnice de specialitate

2.2.1. Memoriu tehnic - instalații hidromecanice

2.2.1.1. Memoriu tehnic - Rețea de canalizare menajeră

În baza temei de proiectare emisă de către beneficiar s-a cerut realizarea unui sistem de canalizare pentru apele menajere uzate, cu stație de epurare a lor pentru comuna Capreni, județul Gorj.

Lungimea rețelei de canalizare va fi conform planurilor de situație și profilelor longitudinale anexate compusa din:

- teava PVC, Dn 315, SN 4, L = 2.125 m (inclusiv conducta de deversare);
- teava PVC, Dn 250, SN 4, L = 6.023 m;
- teava PVC, Dn 200, SN 4, L = 5.050 m;
- Conducta de refulare de la stațiile de pompare din:
 - * PE-HD DN 110, PN 6, L = 2.349 m.
 - * PE-HD DN 90, PN 6, L = 296 m.

Total teava PVC 13.198 m.

Total teava PE-HD 2.645 m.

Camine de vizitare și racord 350 bucati.

Rețeaua de canalizare exterioară a fost proiectată în sistem separativ și va fi amplasată pe ambele părți ale drumului cu colector principal pe una din părți și colectoare secundare care se descarcă în cele principale prin intermediul subtraversărilor realizate prin foraj orizontal dirijat. Colectoarele secundare s-au prevăzut doar acolo unde există consumatori.

Pe tronsoanele pe care viteza de autocurățire nu se realizează, se vor efectua spălări periodice. Pentru spălări nu au fost prevăzute cămine speciale cu clapete din motive economice, indicația proiectantului este ca beneficiarul lucrării să folosească tehnologia cu dopuri (burdufuri) speciale, gonflabile (procurate pentru diametrele de canal din proiect, respectiv pentru: Dn315-2buc+1rez, Dn250-2buc+1rez, Dn200-2buc+1rez), ce sunt prevăzute ca procurare în acest proiect și care se vor folosi astfel: se stabilesc căminele consecutive între care se face spălarea; se obturează toate intrările și ieșirile din căminul din amonte al tronsonului și ieșirile laterale ale căminului din aval, în urma umflării dopurilor pe diametrele corespunzătoare; se umple cu apă din cisterna, sau cu apă din alte surse, căminul din amonte; se eliberează brusc gura aval a canalului colector, din căminul amonte, prin desumflarea instantanee a dopului, efectuându-se astfel spălarea.

Pentru o bună exploatare a rețelei de canalizare s-au prevăzut 350 cămine de vizitare realizate conform STAS 2448-82, acoperite la partea superioară cu capace carosabile, tip IV, conform STAS 2308-81.

2.2.1.2. Memoriu tehnic - Stațiile de pompare pe rețeaua de canalizare (SPAU)

Pe rețeaua de canalizare s-au prevăzut 9 stații de pompare SPAU. S-a optat pentru stații monobloc din polietilena (PE-HD) livrate complet echipate cu accesorii (cos gratar, instalații hidraulice, instalații de automatizare, instalații electrice, etc.) și două electropompe (1 activă + 1 rezerva), submersibile cu tocator, cu rotor pe un singur canal, imersate pe auto-cuplaj, cu protecție antiex, având caracteristicile de mai jos și cele din fișele de utilaj.

Modulul va fi din polietilena cu caracteristici după cum urmează:

stație de pompare SPAU1: cu diametrul interior $D = 1,1-1,5$ m; Hutil = 4,0 m; $Q_p = 7,5$ l/s, $H_p = 19$ mCA, $P_1 = 4,8$ KW, $P_2 = 4$ KW, $n = 2925$ rot/min.

stație de pompare SPAU2: cu diametrul interior $D = 1,1-1,5$ m; Hutil = 4,25 m; $Q_p = 7,5$ l/s, $H_p = 14$ mCA, $P_1 = 4,8$ KW, $P_2 = 4$ KW, $n = 2925$ rot/min.

stație de pompare SPAU3: cu diametrul interior $D = 1,1-1,5$ m; Hutil = 5,85 m; $Q_p = 7,5$ l/s, $H_p = 14$ mCA, $P_1 = 4,8$ KW, $P_2 = 4$ KW, $n = 2925$ rot/min.

stație de pompare SPAU4: cu diametrul interior $D = 1,1-1,5$ m; Hutil = 5,00 m; $Q_p = 5$ l/s, $H_p = 9$ mCA, $P_1 = 4,8$ KW, $P_2 = 4$ KW, $n = 2925$ rot/min.

stație de pompare SPAU5: cu diametrul interior $D = 1,1-1,5$ m; Hutil = 3,50 m; $Q_p = 7,5$ l/s, $H_p = 14$ mCA, $P_1 = 4,8$ KW, $P_2 = 4$ KW, $n = 2925$ rot/min.

stație de pompare SPAU6: cu diametrul interior $D = 1,1-1,5$ m; Hutil = 3,80 m; $Q_p = 5$ l/s, $H_p = 14$ mCA, $P_1 = 4,8$ KW, $P_2 = 4$ KW, $n = 2925$ rot/min.

stație de pompare SPAU7: cu diametrul interior $D = 1,1-1,5$ m; Hutil = 4,50 m; $Q_p = 7,5$ l/s, $H_p = 26$ mCA, $P_1 = 4,8$ KW, $P_2 = 4$ KW, $n = 2925$ rot/min.

stație de pompare SPAU8: cu diametrul interior $D = 1,1-1,5$ m; Hutil = 5,50 m; $Q_p = 5$ l/s, $H_p = 8$ mCA, $P_1 = 4,8$ KW, $P_2 = 4$ KW, $n = 2925$ rot/min.

stație de pompare SPAU9: cu diametrul interior $D = 1,1-1,5$ m; Hutil = 4,00 m; $Q_p = 7,5$ l/s, $H_p = 12$ mCA, $P_1 = 4,8$ KW, $P_2 = 4$ KW, $n = 2925$ rot/min.

Stațiile de pompare vor fi automatizate, fiind echipate în acest sens cu panou de comandă și control și senzori de nivel. De asemenea vor fi echipate cu toate accesorii necesare pentru o bună funcționare (scara de acces, gratar cos, lant de ridicare, etc.).

Conducta de refulare se va realiza din teava PEHD PE80 SDR 17,6 PN6 Dn=110 mm (la SPAU: 1, 2, 3, 5, 7 și 9) și DN 90 (la SPAU: 4, 6 și 8), așa cum se prezintă în planurile de situație și profilele longitudinale ale conductelor de refulare.

II. DATE HIDRO-TEHNOLOGICE PENTRU STATIA DE EPURARE

Debitele caracteristice de ape uzate menajere necesare a fi epurate sunt conform

breviarului de calcul:

- debitul zilnic mediu $Q_{uzi\ med} = 197,40\ mc/zi = 2,28\ l/s$
- debitul zilnic maxim $Q_{uzi\ max} = 257,50\ mc/zi = 2,98\ l/s$
- debitul orar maxim $Q_{uor\ max} = 21,93\ mc/h = 6,09\ l/s$
- debitul orar minim $Q_{u\ or\ min} = 1,08\ mc/h = 0,30\ l/s$

Schema de epurare adoptată corespunde debitelor de dimensionare de ape uzate si concentratiilor indicatorilor avuti in vedere pentru acestea. Principiul de baza al functionarii statiei de epurare este epurarea biologica cu biomasa in suspensie, cu recircularea biomasei din decantor si stabilizarea aeroba a namolului.

Se urmărește reținerea materiilor în suspensie si a substanțelor flotante, eliminarea substanțelor organice biodegradabile și eliminarea compușilor azotului și fosforului.

Avand in vedere debitele de dimensionare de mai sus si de conditiile de fundare ale terenului pe care este amplasate statia se opteaza pentru o tehnologie de epurare bazata pe o unitatea de epurare modulara, cu parametrii de functionare:

$$Q_{u\ zi\ med} = 198\ m^3/zi$$

$$Q_{u\ zi\ max} = 260\ m^3/zi$$

Apele uzate menajere colectate de rețeaua de canalizare ajung gravitacional în stația de epurare ape uzate menajere, amplasată în zona de utilități a localitatii.

Statia de epurare a fost dimensionata pentru a prelua debitul orar maxim, cu o compensare a debitelor maxime/minime orare in cadrul statiilor de epurare, pentru functionarea modulului de epurare biologica si chimica la debitul nominal, constant, al acestuia.

Tehnologia statiei de epurare propusa concentreaza toti pasii epurarii intr-o singura unitate modulara ce cuprinde urmatoarele obiecte si echipamente tehnologice:

Treapta mecanica

- cos gratar rar pentru retineri solide grosiere cu dimensiuni mai mari 8 mm;
- statie pompare apa uzata;
- decantare primara pentru separare grasimi, suspensii si nisip in separatorul de grasimi cu desnisipator dotat si cu pompa extragere nisip;
- depozitare nisip si grasimi;
- bazin de omogenizare si egalizare debite echipat cu mixer si pompa submersibila;



Treapta biologica

- Bloc de epurare biologica:

* se prevad doua linii tehnologice compuse din:

- bazin anoxic dotat cu mixer;
- bazin de aerare dotat cu instalatie de aerare cu suflante pentru furnizare oxigen si retea de difuzori cu bule fine;
- bazin de sedimentare primara dotat cu pompe recirculare namol la aerare si transfer la deshidratare prin canal Thompson;

Treapta de prelucrare si deshidratare namol

- Platforma depozitare si uscare namol;
- Bazin colectare si decantare (ingrosare) namol echipat cu pompa transfer namol in exces catre deshidratare;
- Instalatie de deshidratare namol cu saci filtranti si instalatie de preparare - dozare coagulant;

Treapta de sterilizare

- Unitate de dezinfectie cu ultraviolete pentru dezinfectie effluent;
- Camin debitmetru si masurarea debitului efluentului final cu ajutorul unui debitmeru;
- Camin de iesire spre receptorul natural (effluent);
- Retele tehnologice in incinta statiei de epurare;
- Container instalatii tehnologice;
- Container grup sanitar si pentru personal operator;
- By-pass general.

IX. Note de calcul

IX. 1. Dimensionare retele de canalizare si statie de epurare

1. Definitie utilizatori

1.1. Consumatori fizici de apa

Sunt conform prezentarii in tabelelor de mai jos.

Pentru determinarea canitatilor de apa necesare se considera un spor de crestere pentru populatie de 0,5 ‰ pe an. Numarul de locuitori la nivelul anului 2038 se determina cu relatia:

$$N_{25} = N \times (1+0,01xp)^n$$

unde: p = sporul de crestere considerat (= 0,05)

n = 25 ani

Tabel 1.1.

Calculul necesarului de apa pentru nevoi gospodaresti (debit caracteristic)

Nr. crt.	Localitatea	Numar locuitori		q ^q specific [l/om.zi]	Q zi med		Q or med		K zi	Q zi max		K o	Q or max		Observ.
		An 2015	An 2040		[mc/zi]	[l/s]	[mc/h]	[l/s]		[mc/zi]	[l/s]		[mc/h]	[l/s]	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	sistem 1	1608	1628	110	179,08	2,07	7,46	2,07	1,3	232,80	2,69	2	19,40	5,39	
	TOTAL	1608	1628		179,08	2,07	7,46	2,07		232,80	2,69		19,40	5,39	

Tabel 1.2.

Calculul necesarului de apa pentru nevoi publice (debit caracteristic)

Nr. crt.	Categoriya de consum	Unitate de produs	q specific	Q zi med		K zi	Qzi max		K o	Q or max		Observ.
			[l/unitate.zi]	[mc/zi]	[l/s]		[mc/zi]	[l/s]		[mc/h]	[l/s]	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Scoala generala - elevi	141	20	2,82	0,033	1,3	3,67	0,042	2	0,31	0,084	
2	Scoala - cadre didactice si angajati	18	30	0,54	0,006	1,3	0,70	0,008	2	0,06	0,016	
3	Cladiri administrative - angajati	28	30	0,84	0,010	1,3	1,09	0,013	2	0,09	0,026	
4	Agenti economici (magazine si baruri)	100 clienti	10	1,00	0,012	1,3	1,30	0,015	2	0,11	0,030	
		23 angajati	40	0,92	0,011	1,3	1,20	0,014	2	0,10	0,028	
5	Scoala primara - elevi	52	20	1,04	0,012	1,3	1,35	0,016	2	0,112	0,031	
6	Scoala - cadre didactice si angajati	3	30	0,09	0,001	1,3	0,12	0,001	2	0,010	0,003	
7	Cladiri administrative - angajati	2	30	0,06	0,001	1,3	0,08	0,001	2	0,007	0,002	
8	Agenti economici (magazine si baruri)	20 clienti	10	0,20	0,002	1,3	0,26	0,003	2	0,022	0,006	
		6 angajati	40	0,24	0,003	1,3	0,31	0,004	2	0,026	0,007	
9	Centru de sanatate	15 paturi	500	7,50	0,087	1,3	9,75	0,113	2,5	1,016	0,226	
		8 salariatii	30	0,24	0,003	1,3	0,31	0,004	2	0,026	0,008	
10	Statie ambulanta	2 ambulante	300	0,60	0,007	1,3	0,78	0,009	1	0,033	0,009	
		5 salariatii	30	0,15	0,002	1,3	0,20	0,002	1	0,008	0,002	
	TOTAL			16,24	0,188	1,3	21,09	0,244	2	1,93	0,478	

Tabel 1.3.

Calculul necesarului de apa pentru nevoi gospodaresti in unitati industriale (debite caracteristice)

Nr. crt.	Categoriya de consum	Unitate de produs	q specific		Q zi med		K zi		Q zi max		K o		Q or max		Observ.
			[l/unitate.zi]	[mc/zi]	[l/s]	-	[mc/zi]	[l/s]	-	[mc/h]	[l/s]				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1	Parcuri petroliere	18 Salariati	50	0,90	0,010	1,3	1,17	0,013	2	0,098	0,027				
2	Statie de gaze	10 Salariati	50	0,50	0,006	1,3	0,65	0,008	2	0,054	0,015				
3	Statie de turbocompressoare	24 Salariati	50	1,20	0,014	1,3	1,53	0,018	2	0,132	0,036				
	TOTAL			2,60	0,030	1,3	3,38	0,039	2	0,265	0,078				

Tabel 1.4

Centralizator debite caracteristice, de dimensionare si verificare (cumulate)

Nr. crt.	Debite caracteristice	U.M	Nevoi gospodaresti	Nevoi publice	Nevoi gospodaresti in unitati industriale	TOTAL	OBS.
0	1	2	3	4	5	6	7
SISTEM 1							
1	$Q_{zi\ med}$	mc/zi	179,08	16,24	2,60	197,92	
		l/s	2,07	0,188	0,030	2,288	
2	$Q_{zi\ max}$	mc/zi	232,80	21,09	3,38	257,27	
		l/s	2,69	0,244	0,039	2,973	
3	$Q_{or\ max}$	mc/h	19,40	1,93	0,265	21,595	
		l/s	5,39	0,478	0,078	5,946	
4	$Q_{or\ min}$	mc/h	-	-	-	1,07	
		l/s	-	-	-	0,30	

La cele de mai sus proiectul trateaza si elemente de constructii in cadrul carora a organizat amplasarea statiei de epurare apa uzata, statiile de pompare precum si instalatiile electrice ce deservesc aceste parti.

Solutiile propuse prin proiect sunt bune si prezinta cateva avantaje in ceea ce priveste modul de functionare si siguranta precum si un indice bun al raportului intre costurile de investitie si cele de exploatare.

Proiectul are o structura organizata cu evidentierea elementelor importante atat cele de calcul cat si cele de realizare a lui. Trimiterile la legislatie, norme, normative si literatura de specialitate precum si la partea desenata sunt bine reliefate in fiecare capitol.

6.7.2. Descrierea lucrarilor executate de constructor, Constatari si Masuri

6.7.2.1.a Descrierea lucrarilor executate de contractor

Din constatările efectuate în teren s-a identificat un sistem de canalizare realizat după cum urmează:

- Retea de canalizare în lungime de 13391 m din conducte PVC Dn 200mm, Dn 250mm, Dn 315mm, camine de vizitare la canalizare din beton Dn 1000 – 352 bucăți.
- 9 stații de pompare din PE echipate,
- Stație de epurare apă uzată modulară, mecano-biologică cu oxigenare totală Q max = 257 mc/zi
- Canal deschis deversor cu curgere liberă pentru evacuare apă epurată în emisar raul Amaradia, L = cca. 260 m

S-au identificat procese verbale de trasare, cota fundare, lucrări ascunse și recepție calitativă.

Nu s-au pus la dispoziție fișe tehnice echipamente, declarații conformitate materiale sau alte documente relevante.

CONSTRUCTOR,
S.C. CONIZ ROMARG S.R.L.

BENEFICIAR,
Comuna Căpreni
Județul Gorj

LUCRAREA:
Construire canalizare și stație de epurare ape uzate, comuna Căpreni,
Județul Gorj

PROCES – VERBAL DE TRASARE
Nr. 01.03.03.2017

Trasarea a fost executată de către S.C. CONIZ ROMARG S.R.L. pe baza planșelor plan de situație general și plan de situație – la canalizare plan 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 și 9, iar la stația de epurare planurile SE-IH1, SE-IE1 din proiectul nr. 18/2015, elaborate de SC PANMITI CON SRL Tg. Jiu.

Elementul de reper și verificare este stația de epurare ape uzate și axul străzii.

Trasarea a fost materializată prin cupoane din oțel beton, balize din chereștea și prin vopsirea locului.

Din partea BENEFICIARULUI
Diriginte de șantier
Ing. Theowachter Mihail

Din partea CONSTRUCTORULUI
Ing. Griguta Ioan

R.T.E.
Ing. GONT S. VICTOR

TOPOGRAF,
Ing. Griguta Ioan

PV trasare fara semnatura proiectant

CONSTRUCTOR,
S.C. CONIZ ROMARG S.R.L.

BENEFICIAR,
Comuna Căpreni
Județul Gorj

LUCRAREA:

Construire canalizare și stație de epurare ape uzate, Comuna Căpreni,
Județul Gorj

PROCES - VERBAL DE LUCRĂRI CE DEVIN ASCUNSE
Nr. 02 / 06.04.2015

Am participat la verificarea cotei de fundare pentru rețeaua de canalizare de pe tronsonul 20 între căminele CM 213 - CM 214 având L = 46,44ml.

Execuția săpăturii premergătoare realizării stratului de nisip, în vederea pozării conductei PVC de canalizare cu Dn = 250 mm.

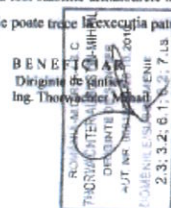
Verificarea s-a făcut pe baza prevederilor planșei de execuție nr. 9 și 30 din cadrul proiectului nr. 18/2015, elaborat de SC PANMITI CON S.R.L. din Tg. Jiu.

Rezultând următoarele:

- Săpătura este executată la adâncimea și dimensiunile din proiect
- La adâncimea săpăturii terenul de fundare este stabil, uniform și corespunde prevederilor din proiectul tehnic.
- Natura terenului corespunde studiului geotehnic din cadrul proiectului tehnic.

Au fost stabilite următoarele măsuri (concluzii):

Se poate trece la execuția patului de nisip de sub conducta PVC de canalizare.



R.T.E.
Ing. *[Signature]*



CONSTRUCTOR,
Șef punct de lucru
Ing. Griguta Ioan



GEOTEHNICIAN,

PROIECTANT,

PV cota fundare – se identifica natura terenului de fundare fara a fi avizata de geotehnician/proiectant

CONSTRUCTOR
S.C. CONIZ ROMARG S.R.L. Pitești

BENEFICIAR
Comuna Căpreni
Județul Gorj

LUCRAREA

Construire canalizare și stație de epurare ape uzate, comuna Căpreni,
Județul Gorj

**PROCES-VERBAL DE RECEPȚIE CALITATIVĂ
A LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE**
NR. 03 / 06.04.2015

Încheiat cu ocazia verificării efectuate la execuția patului de nisip, peste care se va monta conducta PVC de canalizare.

Au stat la baza verificărilor următoarele documente:

Plan de situație nr. 9 și profil longitudinal nr. 30 din cadrul proiectului nr. 18/2015, elaborat de SC PANMITI CON S.R.L. din Tg. Jiu.

Din verificările efectuate pe teren și examinarea documentelor au rezultat următoarele:

Pe tronsonul 20 între căminele CM 213 - CM 214 având L = 46,44ml s-a executat patul de nisip compactat manual conform cerințelor caietului.

Au fost stabilite următoarele măsuri (concluzii):

Se poate trece la montarea conductei PVC de canalizare, cu Dn = 250 mm.

Mențiuni speciale: Nu este cazul.

Din partea
BENEFICIARULUI
Diriginte de șantier
Ing. Thorwächter Mihail



PROIECTANT,
Ing. *[Signature]*

R.T.E.
Ing. *[Signature]*



Din partea
CONSTRUCTORULUI
Ing. Griguta Ioan



PV cota pat nisip – se identifica din PV realizarea patului de nisip

CONSTRUCTOR
S.C. CONIZ ROMARG S.R.L. Pitești

BENEFICIAR
Comuna Căpreni
Județul Gorj

LUCRAREA
Construire canalizare și stație de epurare ape uzate, comuna Căpreni,
Județul Gorj

**PROCES-VERBAL DE RECEPȚIE CALITATIVĂ
A LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE**
NR. 04 / 06.04.2015

Încheiat cu ocazia verificării efectuate la poziționarea conductei PVC de canalizare cu Dn = 250 mm.

Au stat la baza verificărilor următoarele documente:
Plan de situație nr. 9 și profil longitudinal nr. 30 din cadrul proiectului nr. 18/2015, elaborat de SC PANMITI CON S.R.L. din Tg. Jiu.

Din verificările efectuate pe teren și examinarea documentelor au rezultat următoarele:
Conducta PVC de canalizare cu Dn = 250 mm de pe tronsonul 20 între căminele CM 213 – CM 214 având L = 46,44m a fost poziționată pe un pat de nisip compactat, conform detaliilor de execuție și a caietului de sarcini cu panta din proiect.

Au fost stabilite următoarele măsuri (concluzii):
Se poate trece la acoperirea cu nisip, a conductei PVC de canalizare, cu Dn = 250 mm.

Mențiuni speciale : Nu este cazul.

Din partea
BENEFICIARULUI
Diriginte de șantier
Ing. Thorwacher Mihail



PROIECTANT,
Ing.

R.T.E.
Ing. *[Signature]*



Din partea
CONSTRUCTORULUI
Ing. Griguta Ioan



PV montare conducta

CONSTRUCTOR
S.C. CONIZ ROMARG S.R.L. Pitești

BENEFICIAR
Comuna Baia de Fier
Județul Gorj

LUCRAREA
Construire canalizare și stație de epurare ape uzate, comuna Căpreni,
Județul Gorj

**PROCES-VERBAL DE RECEPȚIE CALITATIVĂ
A LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE**
NR. 05 / 06.04.2015

Încheiat cu ocazia verificării efectuate la montarea căminelor de canalizare CM 213 și CM 214 din beton.

Au stat la baza verificărilor următoarelor documente:
Plan de situație nr. 9 și profil longitudinal nr. 30 din cadrul proiectului nr. 18/2015, elaborat de SC PANMITI CON S.R.L. din Tg. Jiu.

Din verificările efectuate pe teren și examinarea documentelor au rezultat următoarele:
Căminele CM 213 din beton cu H = 2,00m și CM 214 din beton cu H = 1,70m au fost montate conform proiect și sunt compuse din fundație din beton simplu, tuburi din beton prefabricate, capac din beton cu ramă din fontă și trepte din oțel beton.

În jurul căminelor de canalizare au fost executate umpluturi compactate cu nisip, în straturi succesive pînă la partea superioară a căminului.

Au fost stabilite următoarele măsuri (concluzii):
Căminele au fost montate conform cerințelor proiectului tehnic.

Mențiuni speciale : Nu este cazul.

Din partea
BENEFICIARULUI
Diriginte de șantier
Ing. Thorwacher Mihail



PROIECTANT,
Ing.

R.T.E.



Din partea
CONSTRUCTORULUI
Ing. Griguta Ioan



PV montare camine – se identifica o eroare la antet beneficiar, aceasta fiind la majoritatea PV montare camine canalizare

CONSTRUCTOR
S.C. CONIZ ROMARG S.R.L. Pitești

BENEFICIAR
Comuna Căpreni
Județul Gorj

LUCRAREA
Construire canalizare și stație de epurare ape uzate, comuna Căpreni,
Județul Gorj

**PROCES-VERBAL DE RECEPTIE CALITATIVĂ
A LUCRĂRILOR CE DEVIN ASCUNSE**
NR. 06 / 06.04.2017

Încheiat cu ocazia verificării efectuate la execuția umpluturilor cu nisip și pământ deasupra conductei PVC, de canalizare pe tronsonul 20 între CM 213 – CM 214 cu L = 46,44 ml.

Au stat la baza verificărilor următoarele documente:
Plan de situație nr. 9 și profil longitudinal nr. 30 din cadrul proiectului nr. 18/2015, elaborat de SC PANMITI CON S.R.L. din Tg. Jiu.

Din verificările efectuate pe teren și examinarea documentelor au rezultat următoarele:

- Umplutura șanțului s-a realizat în următoarea stratificație:
- Un strat de nisip deasupra generatoarei superioare a conductei compactat manual peste care s-a montat banda de avertizare;
 - Straturi de pământ rezultat din excavare, în grosime de 200 mm, compactate mecanic succesiv până la cota – 100mm CTN;
 - Ultimul strat în grosime de 100 mm este din sol vegetal.

Au fost stabilite următoarele măsuri (concluzii):
Umplutura a fost executată conform cerințelor proiectului.

Mențiuni speciale : Nu este cazul.

Din partea
BENEFICIARULUI
Diriginte de șantier
Ing. Thorwachter Mihail

PROIECTANT,
Ing.

Din partea
CONSTRUCTORULUI
Ing. Griguta Ioan

PV umpluturi – se identifica din PV realizarea umpluturilor din nisip si material local

- Nu s-au identificat procese verbale pentru constructiile executate conf. program de control:

Nr. crt	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul care se întocmește: - P.V.R.C. Proces verbal de recepție calitativa - P.V. - Proces verbal - P.V.R. Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor - P.V.L.A. - Proces verbal de recepție lucrări ascunse	Cine întocmește și semnează: - I - Inspectia de stat în construcții - B - Beneficiar - E - Executant - P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Observații
1	2	3	4	5	6
1	Predare – primire amplasament Trasarea lucrărilor	P.V.	B, E, P		
2	Cota și natura teren de fundare „Stație de pompare influent”	P.V.L.A., P.V., Nat.Ter.,	B, E, P		
3	Armare radier și pereți „Bazin reactor biologic”	P.V.L.A., P.V.R.C., P.V.F.D.	B, E, P, I		Fază determinanta
4	Armare elemente de constructie	P.V.L.A., P.V.R.C.,	B, E, P		
5	Cofrare și betonare elemente beton	P.V.R.C.	B, E		
6	Tencuială și protecții	P.V.R.C.	B, E		

- Nu s-au identificat procese verbale pentru instalatiile montate la SE și SPAU conf. program de control:

Nr. crt	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul care se întocmește: - P.V.R.C. Proces verbal de recepție calitativ - P.V. - Proces verbal - P.V.R. Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor - P.V.L.A. - Proces verbal lucrări ascunse	Cine întocmește și semnează: - I - Inspectia de stat în construcții - B - Beneficiar - E - Executant - P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Observații
1	2	3	4	5	6
1	Predare – primire amplasament	P.V.	B, E, P		
2	Trasarea lucrărilor pe teren	P.V.	B, E, P		
3	Verificarea materialelor privind aspectul, certificatul de calitate	P.V.R.	B, E		
4	Verificarea cotelor săpături rețelelor hidrotehnice	P.V.L.A.	B, E		
5	Proba la terminarea montajului și probe de punere în funcțiune a echipamentelor	P.V.R.C.	B, E, P		
6	Executarea umpluturilor	P.V.R.C.	B, E		
7	Relevu conform execuției	P.V.	B, E		

- Nu s-au identificat procese verbale pentru realizarea conductelor de refulare conf. program de control:

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul care se întocmește: - P.V.R.C. Proces verbal de recepție calități - P.V. - Proces verbal - P.V.R. Proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor	Cine întocmește și semnează: - I - Inspecția de stat în construcții - B - Beneficiar - E - Executant - P - Proiectant	Numărul și data actului încheiat	Observații
1	2	3	4	5	6
1	Predare – primire amplasament Trasarea lucrărilor	P.V.	B, E, P		
2	Cotă săpătură Verificarea patului și a calității compactării	P.V.R.C.	B, E,		
3	Pozarea conductei Îmbinarea conductei	P.V.R.C.	B, E,		
4	Efectuarea probei de rezistență și etanșitate	P.V.R.C.	B, E,		
5	Realizare umplutură completă	P.V.R.	B, E,		
6	Refacerea zonelor afectate, spații verzi, trotuare, carosabil etc.	P.V.R.C	B, E,		

- Nu s-au identificat procese verbale conf. program de control si anume:
- PV faza determinata
 - PV montare tub metalic subtraversari
 - PV refacere zona afectata, spatii verzi, carosabil
 - PV probe etanșitate la canalizare si presiune la conducte refulare

6.7.2.1.b Constatari privind calitatea lucrarilor si masuri de remediere

- Analizand ridicarile topografice puse la dispozitie de beneficiar, dupa refacerea profilelor care sunt anexate la prezentul raport, identificandu-se problemele intalnite si propunerile de remediere/refacere tronsoane se anexeaza urmatorul tabel in care sunt identificate pe tronsoane aceste constatari:

RETELE DE CANALIZARE

Rețea canalizare - constatari						
Nr.crt.	Descriere constatare	Identi. camin	Solutii de remediere	Tronson de remediat	Lungime panta insuficienta (m)	Lungime zona contrapanta (m)
1	Contrapanta	C215	Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri refacere tronson	C215-C215.1-C216		51.00
2	Contrapanta	C162	Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri refacere tronson	C163-C162-C161		103.00
3	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C187-C188-C171-C170-C169	109.00	
4	Contrapanta	C188	Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri refacere tronson	C196-C197-C198		80.00
5	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C200-C188	52.00	
6	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C11.3-C11.1	128.00	

RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU PROIECTUL CONSTRUIRE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE APE UZATE, COMUNA CAPRENI, JUDETUL GORJ

Expert tehnic Dr. Ing. Dragos Fratilesco

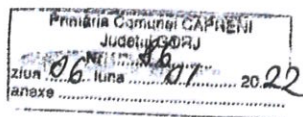
7	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C135-C157	55.00	
8	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C6.10-C6.11	34.00	
9	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C7.10-C7.9	18.00	
10	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C78-C82	136.00	
11	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C62-C59	112.00	
12	Contrapanta	C62	Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri refacere tronson	C63-C61		106.00
13	Contrapanta		Montare SPAU suplimentar si conducta refulare L = 100 m, s-a identificat in sondaje existenta a doua conducte Gaz	C51.1-C57		99.00
14	Contrapanta	C49, 51, 52	Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri refacere tronson	C52.1-C48		206.00
15	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C55.1-C54	70.00	
16	Contrapanta	C32, C34	Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri refacere tronson	C32-C34		108.00
17	Contrapanta	C8	Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri refacere tronson	C8-C9		90.00
18	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C11-C13	50.00	
19	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C1.7-C1.8	80.00	
20	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C1.12-C1.11	95.00	
21	Contrapanta	C16	Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri refacere tronson	C16-C17		39.00
22	Panta insuficienta		Curatare tronson, Inspectie CCTV, stabilire masuri	C24-C21	135.00	
TOTAL					1074.00	882.00

- S-au identificat tronsoane cu panta care nu respecta normativele in vigoare (cca.1074 m), se va realiza spalarea tronsoanelor si se va inspecta video CCTV pe acestea, pentru a verifica montajul conductelor intre camine, daca acestea au o curgere

continua se pot admite pante mai mici decat 3 ‰, respectandu-se gradul de umplere si viteza pe conductele de canalizare conform NP 133/2022.

- S-au identificat tronsoane care prezinta contrapante, unele pronuntate la care este necesara scoaterea integrala a conductei si a caminelor, acestea sunt materializate mai sus si se recomanda inainte de a reface tronsoanele a se realiza urmatoarele lucrari:
 - Spalare tronsoane, inspectie video CCTV, refacere masuratori si dispunere masuri, care vor fi aduce la cunostiinta si expertului.
- S-au identificat camine care nu au profilul hidraulic la radier (chiuneta) – se va realiza profilul hidraulic la caminele de vizitare, dupa prealabil curatarea acestuia, decuparea la fata betonului a conductelor care intra in camin.
- S-au identificat camine la care nu este realizata hidroizolatia interioara, matarea golurilor dintre elemente prezinta degradari, s-au identificat lipsa scarilor pe anumite elemente/ camine – se vor completa cu scari pentru acces si se vor mata caminele de vizitare.
- Aceste lucruri s-au gasit evidentiate si in adresa inregistrata la beneficiar nr 86 din 06.01.2022:

SC PANMITI CON SRL
Nr. 01/ 04.01.2022



ADRESA

Către primăria comunei Căpreni, județul Gorj

Referitoare la investiția:

CONSTRUIRE CANALIZARE ȘI STATIE DE EPURARE APE UZATE ÎN COMUNA CĂPRENI, JUDEȚUL GORJ

In urma adresei nr. 5728 din 18.11.2021 trimisa la executant si dirijinte de santier, am primit de la dumneavoastra prin redirectionare adresa nr. 5943 din 05.12.2021 de la executant, dar si cea trimisa in 08.12.2021 de catre dirijintele de santier.

In urma analizarii acestora mentionez urmatoarele:

- Constructorul va prezenta investitorului Cartea Tehnica a constructiei cu demonstrarea respectarii programelor de control avizate de IJC Gorj in timpul executiei. Mentionez faptul ca proiectantul NU A FOST SOLICITAT IN SCRIS cu cel putin 5 zile inaintea efectuării fazelor de control la care trebuia sa participe (asa cum este specificat pe formularele programelor de control vizate si de catre constructor. Executantul trebuie sa prezinte adresele de convocare in fazele de control (toate le care trebuia sa participe proiectantul – conform programe avizate ISC) cu confirmare de primire sau nr. de inregistrare la primaria Capreni.

- Supratraversarea la Podul Plopu NU ESTE EXECUTATA CONFORM PROIECTULUI si programul de control aferent nu a fost respectat (asa cum am mentionat si in adresa anterioara, nr. 2422 din 29.04.2021). Si dirijintele de santier mentioneaza in adresa lui ca cerinta aceasta este nerealizata. Se va realiza conform proiect.

- Dirijintele de santier mai mentioneaza ca aducerea terenului la starea initiala - nerealizata; hidroizolatie interioara la camine – nerealizata; refacerea gazonului si plantarea pomilor din zona Statiei de epurare - nerealizate.

- Ridicarile topografice trimise de executant (pe care vi le trimit atasate) sunt incomplete intentionat astfel ca nu au fost prezentate cotele RADIERULUI IN TOATE CAMINELE. Deasemenea nu sunt cotate radierele conductelor LA SUBTRAVERSARI (in special parte aval). Acest lucru ascunde eventuale deficiente in executie pe aceste zone precum si o executie cu nerespectarea cotelor din proiect.

- Asa cum rezulta din modul de raspuns al constructorului la cele solicitate in adresa anterioara este evidenta o tratare cu superficialitate si lipsa de profesionalism mai ales tinand cont de faptul ca semnatarul adresei este RTE al lucrării.

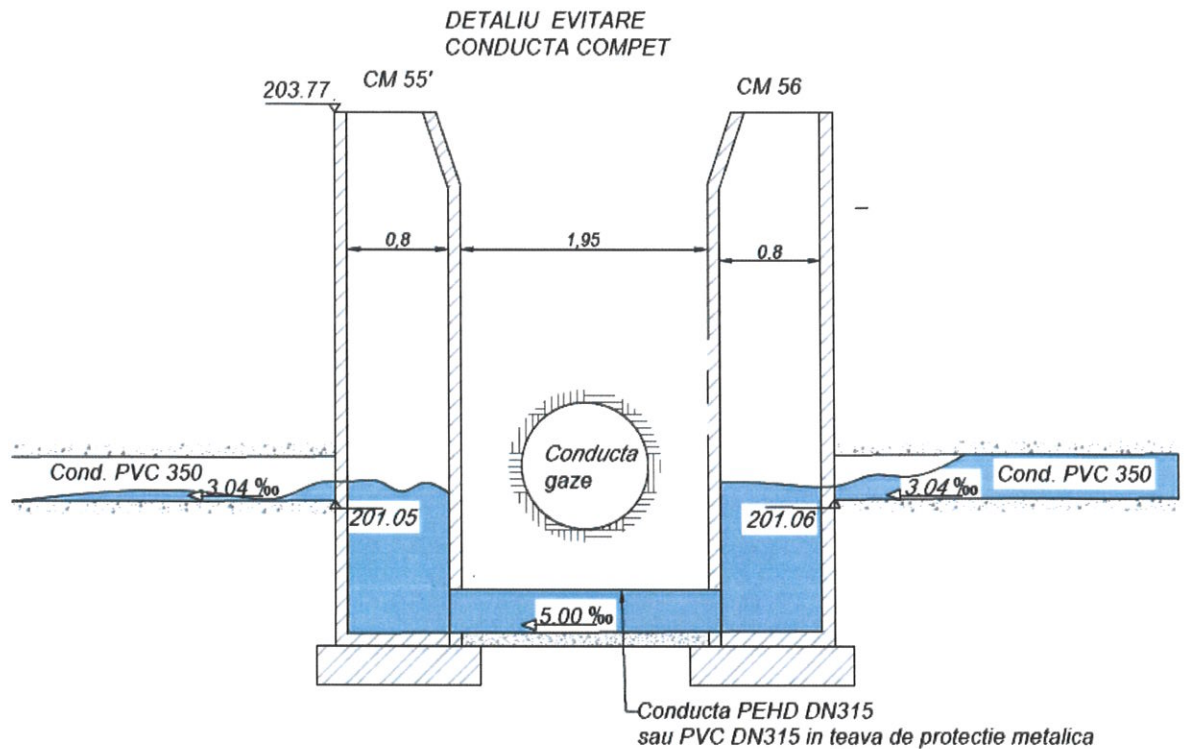
- Conform mentiunilor mele si raspunsului dirijintelui de santier este evident ca LUCRARILE NU SUNT FINALIZATE. Solicitarea executantului de a receptiona lucrarile este nejustificata.

- Executantul trebuie sa prezinte functionalitatea tuturor lucrarilor executate asa cum este prezentata in caietele de sarcini si asa cum si-a asumat prin oferta tehnica depusa la licitatie.



- S-au identificat tronsoane in care distanta intre camine nu respecta prescriptiile proiectului tehnic, fiind necesare montarea de camine de vizitare pe colector (de exemplu C 3.1 – C3.2, C 61 - C 49).
Numerotarea caminelor este conform cu planse anexate la prezentul raport.
- Caminele care prezinta declivitati in raport cu terenul natural vor fi aduse la cota sistematizata, totodata se va analiza starea capacelor si unde va fi cazul vor fi inlocuite (fonta degradata, capac beton fisurat).
- Intre caminele C57 si C55.1 s-a identificat o contrapanta pronuntata care nu poate fi remediata prin curgere gravitationala deoarece in amplasament exista doua conducte gaz DN 600.

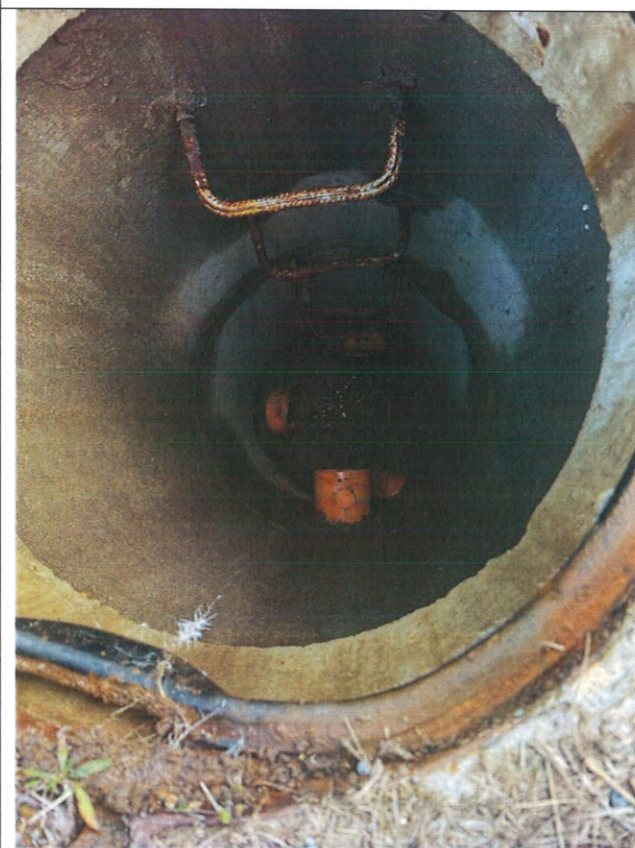
Pentru a reintregi gravitational tronsonul datorita configuratiei conductei executate este necesara refacerea canalizarii pe o lungime considerabila, tinand cont ca si adancimea este mare in amonte se recomanda montarea unui SPAU suplimentar si o conducta de refulare in lungime de cca. 100 m care va refula in caminul C55.1, care va deveni camin de vizitare si linistire.

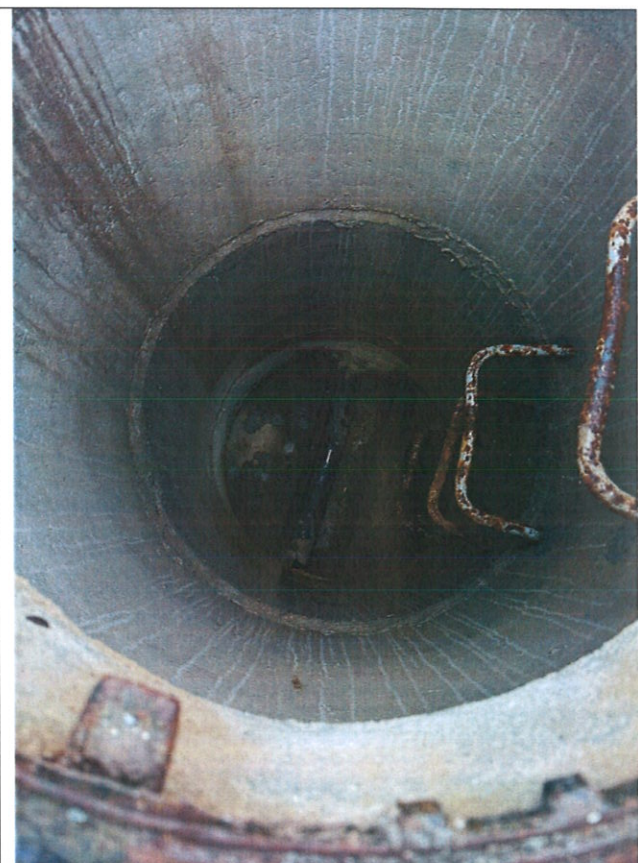
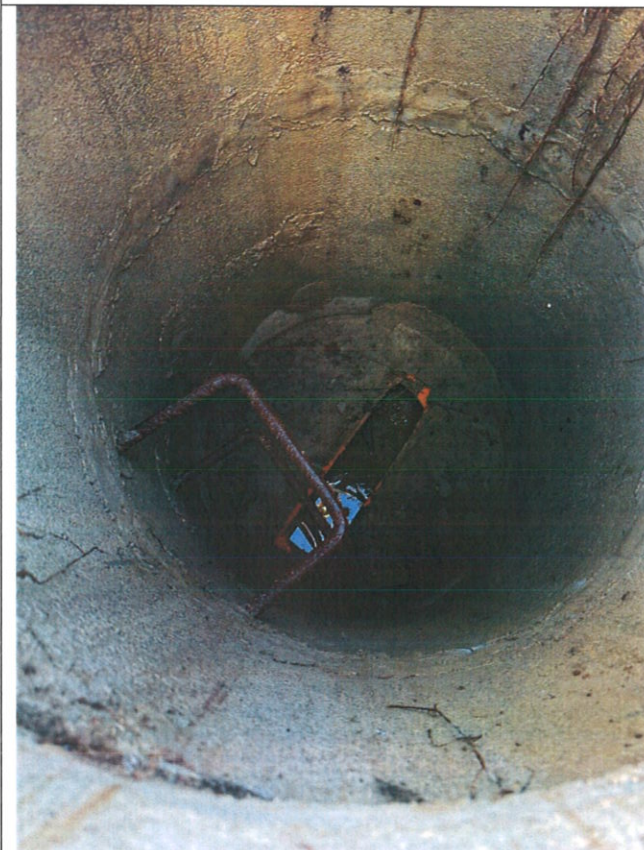
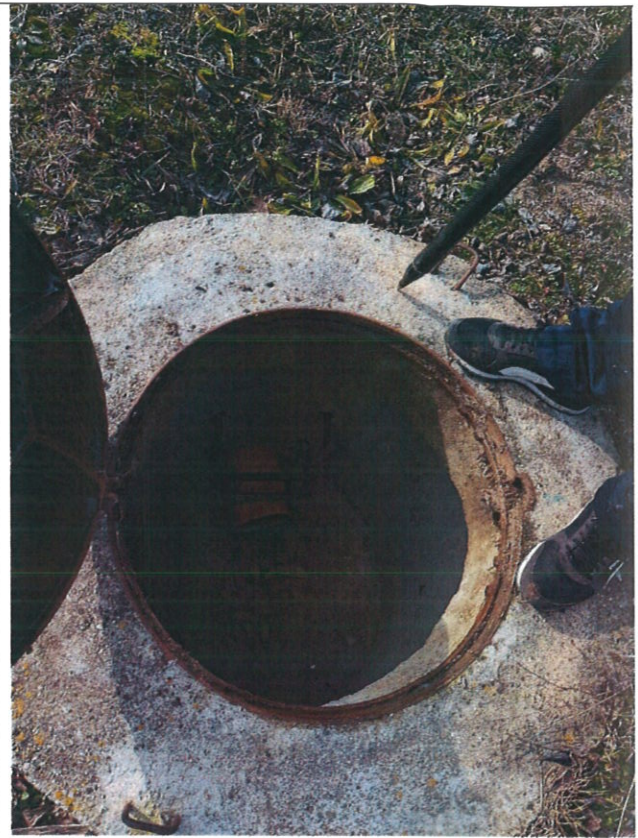


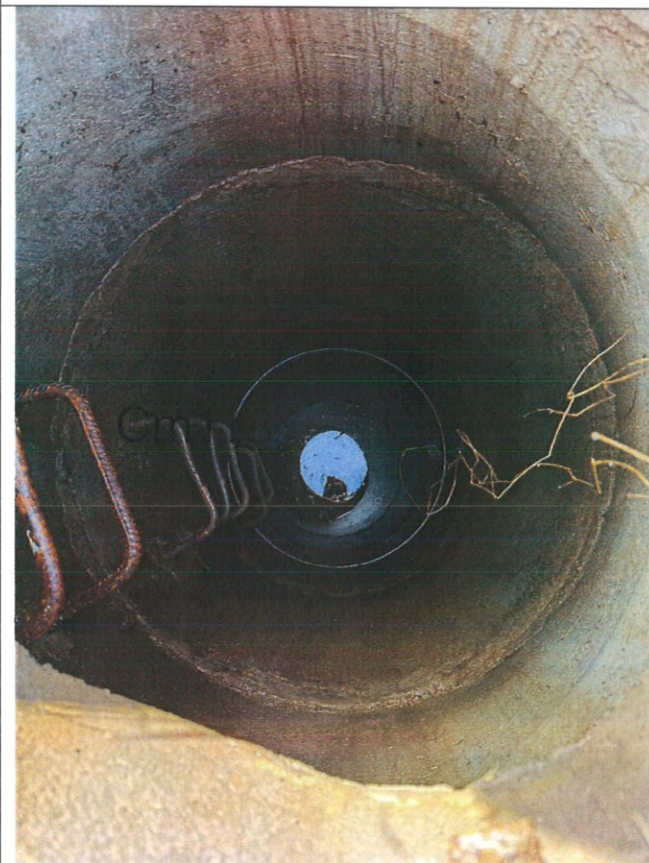
Relevu zona conducte gaze – extras din DS

- Avand in vedere perioada lunga in care nu s-au luat masuri de protejare/conservare a lucrarilor executate sunt necesare lucrari auxiliare de vopsitorii, reparatii curente curatire si altele.
- Dupa executia remedierilor se vor reface inspectiile CCTV pe tronsoanele remediate.
- Se vor executa probele de functionare a retelei (proba de curgere) si probele de etanseitate pe toate tronsonele (din procesele verbale nu reiese ca acestea au fost realizate).
- Se va completa cartea tehnica cu documente relevante cu privire la materialele puse in opera.

Se anexeaza foto relevante:

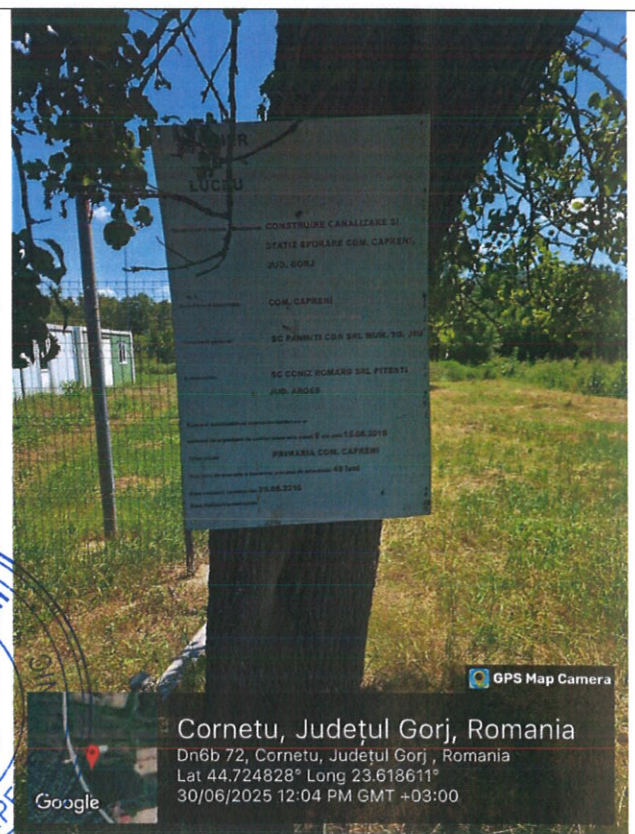
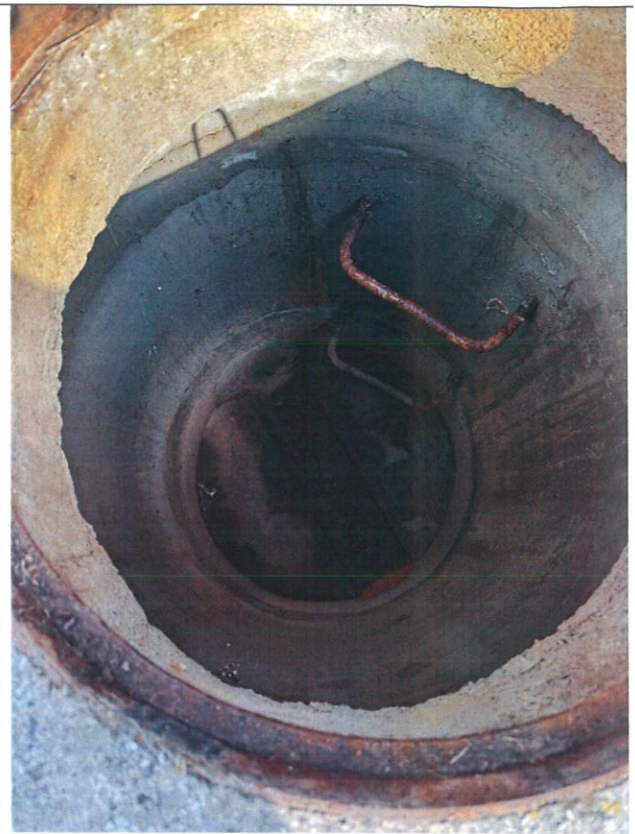






RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU PROIECTUL CONSTRUIRE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE APE UZATE, COMUNA CAPRENI, JUDETUL GORJ

Expert tehnic Dr. Ing. Dragos Fratilescu



FRATILESCU M. DRAGOȘ -VASILE
ROMANIA
MDLPA
NR. 12190
Saac
INGINER-EXPERT

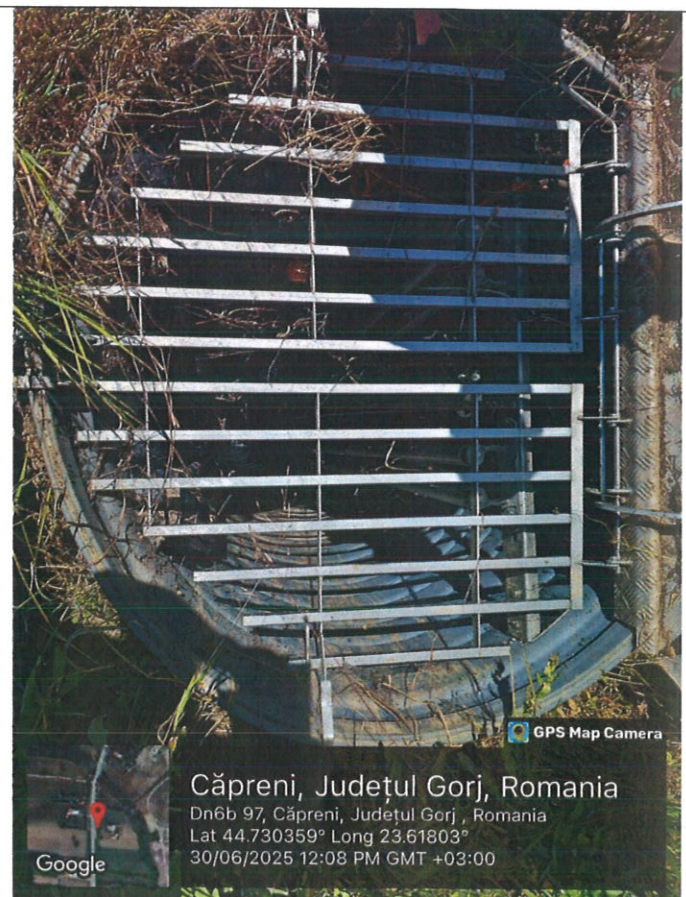
CONDUCTE DE REFULARE

- S-a constatat in teren existenta conductelor de refulare executate din teava PEHD De 90/110 mm, Pn 6, conform proiectului tehnic.
- Nu s-au identificat in documentele puse la dispozitie realizarea probelor de presiune pe acestea. Se vor executa probe presiune pe conductele de refulare.
- S-a constatat in teren nefinalizarea caminelor de linistire, care nu sunt echipate corespunzator. Se vor echipa caminele de linistire pentru ruperea presiunii in acestea si evitarea degradarii betonului din camin, sau refularea apei uzate in exterior.
- Supratraversarea conductei de refulare aferenta SPAU 9 nu s-a executat conform proiectului tehnic, aceasta prezinta riscuri in exploatare. Se recomanda a se executa traversarea conform proiect tehnic, sau punerea in siguranta acesteia, prin reabilitarea constructiei executate. Se enixeaza foto relevante:



STATII DE POMPARE

- S-au identificat in teren 9 statii de pompare apa uzata complet echipate care se prezinta in stare buna.
- Se recomanda pastrarea statiilor de pompare si a echipamentelor, refacerea imprejmuirilor prin completare si revizuire locala, vopsitorii, amenajare incinte SPAU.
- Pentru finalizarea lucrarilor la statiile de pompare sunt necesare urmatoarele lucrari minime:
 - verificare pompe submersibile aferente statiilor de pompare
 - verificare instalatie de automatizare aferente celor 9 (noua) SPAU-ri
 - PIF si instruire personal operator
- Se mentioneaza ca nu s-au identificat documente care atesta executia statiilor de pompare, astfel se va completa cartea tehnica cu documente relevante ale echipamentelor folosite.
Se anexeaza foto relevante:



STATIE DE EPURARE

Statie de Epurare executata este de tip modular, mecano-biologica cu oxigenare totala - Capacitate maxima $Q_{max} = 257$ mc/zi.

Aceasta respecta proiectul tehnic si se prezinta in stare buna, fiind necesare lucrari de punere in functiune si revizie echipamente.

- Pentru finalizarea lucrarilor la statia de epurare sunt necesare urmatoarele lucrari minime care s-au identificat in teren:

1. Pre-epurare mecanica realizata cu gratar mecanic cu cos glisant :

Lucrari propuse :

- verificare , gresare si degripare macara pivotanta aferenta gratarului cu cos.
- verificare functionare gratar cu cos

2. Pompe submersibile statie de pompare influent :

Lucrari propuse :

- verificare functionare pompe submersibile – automat si manual in functie de senzorii de nivel
- ridicare pompe pentru inspectie vizuala
- inlocuire piese de uzura (daca este cazul)
- punere in functiune pompe submersibile influent

3. Electropompa evacuare sediment decantat din treapata de epurare mecanica (nisip) :

Lucrari propuse :

- verificare functionare pompa submersibila – automat si manual
- ridicare pompe pentru inspectie vizuala
- inlocuire piese de uzura (daca este cazul)
- punere in functiune pompa submersibila nisip

4. Pompe submersibile bazin omogenizare :

Lucrari propuse :

- verificare functionare pompe submersibile – automat si manual in functie de senzorii de nivel
- ridicare pompe pentru inspectie vizuala
- inlocuire piese de uzura (daca este cazul)
- punere in functiune pompe bazin omogenizare

5. Mixer submersibil (1 buc) bazin de omogenizare si mixere (2 buc.) bazine anoxice :

Lucrari propuse :

- verificare functionare mixere submersibile – automat si manual
- ridicare mixere pentru inspectie vizuala
- inlocuire piese de uzura (daca este cazul)
- punere in functiune mixer submersibil **omogenizare + mixere anoxic**

6. Pompe submersibile recirculare namol in treapata biologica de epurare :

Lucrari propuse :

- verificare functionare pompe submersibile (4 buc.) – automat si manual
- ridicare pompe pentru inspectie vizuala
- inlocuire piese de uzura (daca este cazul)
- punere in functiune pompe submersibile recirculare namol in treapata biologica

7. Bloc de epurare biologica - echipamente - sisteme de aerare :

Lucrari propuse :

- verificare buna functionare : colectoare sistem de aerare, tronosne de aerare in bazinul de aerare, difuzori
- de aerare, robineri aerare, sistem de aerare, legatura suflante la colector aerare cu inlocuirea pieselor defecte (daca este cazul)
- verificare functionare suflante aer (2 buc.) – automat si manual
- revizie suflante
- inlocuire piese de uzura (daca este cazul)
- punere in functiune suflante aer

8. Dezinfectie efluent cu sistem de lampi UV

Lucrari propuse :

- demontare sistem de dezinfectie cu UV din bazinul inundat (foto Anexa nr.1)
- spalare,curatare,igienizare si uscare sistem de dezinfectie UV
- verificare functionare
- montaj sistem UV in caminul special destinat (in cazul in care sistemul UV, in urma testelor, nu mai functioneaza este necesara inlocuirea acestuia)
- punere in functiune sistem UV
- ***in urma vizitei in teren s-a gasit inundat complet caminul UV – instalatia necesitand sa fie montata in camera uscata. Pentru montare si demontare UV (reparat sau utilaj nou) este necesara impermeabilizarea caminului UV (ridicare capac cu minim 20 de cm deasupra cotei 0 si impermeabilizare cu membrane speciale).***

9. Debitmetru :

Lucrari propuse :

- demontare cap de citire debitmetru din bazinul ce a fost inundat (foto)
- spalare,curatare,igienizare si uscare cap de citire debitmetru
- verificare functionare
- montaj cap de citire debitmetru in caminul special instalatiei **(in cazul in care debitmetrul, in urma testelor, nu mai functioneaza se recomanda comanda unui sistem nou ce il va inlocui pe cel defect)**
- punere in functiune debitmetru
- ***este necesara impermeabilizarea caminului debitmetru - acesta necesitand sa fie montat in camera uscata. (inlocuire garnitura capac camin sau ridicare capac).***

10.Echipament deshidratare namol in saci filtranti :

Lucrari propuse :

- verificare si revizie pompa dozare polimer
- verificare si revizie mixer vertical sistem de dozare polimer
- punere in functiune sistem de dozare polimer

11. Pompe submersibile transfer namol catre decantare si deshidratare :

Lucrari propuse :

- verificare functionare pompe submersibile (3 buc.) – automat si manual
- ridicare pompe pentru inspectie vizuala
- inlocuire piese de uzura (daca este cazul)
- punere in functiune pompe submersibile transfer namol

12. Sistem de automatizare TA destinat intregului sistem de epurare :

Lucrari propuse :

- teste specifice sistemelor de automatizare
- updatate soft automatizare siemens
- masurare curenti pentru fiecare echipament electric din cadrul instalatiei de epurare
- paramentrire soft PLC si realizarea probe
- punere in functiune TA – automat si manual

13. Punere in functiune a intregii instalatii de epurare :

Lucrari propuse :

- PIF sistem de epurare
- teste si probe pe intreg sistemul
- Instruire personal operator

- Este necesara refacerea aleilor de acces din statia de epurare.
- Deversarea apei epurate conform proiect tehnic si executie este in raul Amaradia printr-un canal deschis, executat din beton turnat monolit, in proiectul tehnic a fost propus din dale prefabricate.
- Se recomanda montarea unei statii de pompare la iesirea din statia de epurare si o conducta de refulare care transporta apa epurata la gura de varsare (L=260 m), canalul deschis ramand in functiune pentru a prelua apele meteorice din amplasamentul SE si din vecinatate.

Se anexeaza foto relevante:



RAPORT DE EXPERTIZA TEHNICA PENTRU PROIECTUL CONSTRUIRE CANALIZARE SI STATIE DE EPURARE APE UZATE, COMUNA CAPRENI, JUDETUL GORJ

Expert tehnic Dr. Ing. Dragos Fratilesco



6.7.2.2. Constatari privind cerintele esentiale de calitate

Legea nr. 10/1995 coroborata cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții a introdus obligativitatea realizării și menținerii, pe toată durata existenței construcției și instalației, a cerințelor esențiale de calitate.

Ca atare la capitolul Constatari, raportul de expertiza va verifica lucrarile executate in limitele acestor exigente.

Exigențele esențiale pentru construcții din legile de mai sus sunt în conformitate cu directivele Uniunii Europene:

- Directiva 89/106-CEE - privind produsele pentru construcții.
- Documentele interpretative ale Directivei 89/106-CEE.
- Directiva Consiliului Europei 83/189-CEE - privind procedurile de informare în domeniul normelor și reglementărilor tehnice.
- Directiva 98/83/EC - privind calitatea apei destinate consumului uman.
- Directiva 75/440/CEE - privind cerințele calitative pentru apa de suprafața destinată preparării apei potabile în statele membre.
- Directiva 86/280/CCE - privind valorile limita și obiectivele de calitate pentru deversarea de anumite substanțe periculoase.
- Directiva 91/271/CCE - privind tratarea apelor urbane reziduale.
- Decizia Comisiei 94/611-CE cu privire la clasificarea la foc a produselor pentru construcții.

Cele 7 exigențe esențiale obligatorii sunt următoarele:

- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- siguranță la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolația termică, hidrofugă și economia de energie;
- protecția împotriva zgomotului;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

În scopul evaluării cât mai corecte a performanțelor unei instalații trebuie avute în vedere, suplimentar față de acestea, și alte cerințe, denumite cerințele recomandate și anume:

- adaptarea la utilizare;
- durabilitate;
- economicitate;
- confortul tactil;
- confort antropodinamic;
- confort vizual.

Pentru fiecare cerința s-au definit criteriile de performanță ținând cont de:

- valorile prescrise pentru parametrii funcționali ai criteriului de performanță și măsuri pentru asigurarea acestora;
- modul de determinare a performanței (verificarea valorilor prescrise prin calcul, încercări, ancheta etc.);
- referințe bibliografice (norme, standarde, documentații tehnice care fac referire la criteriul de performanță respectiv).

La proiectul expertizat am analizate cerintele dupa cum urmeaza:

1. REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE LA REțeleLE DE CANALIZARE (PVC; PEHD)

CERINȚELE DE CALITATE NECESAR A FI INDEPLINITE:

- 1.1. Rezistența la presiunea apei uzate**
- 1.2. Rezistența la curgerea libera a apei uzate**
- 1.3. Rezistența la temperatura apei**
- 1.4. Rezistența la eforturi în exploatare**
- 1.5. Rezistența la eforturi datorate manevrelor și utilizării**
- 1.6. Protecție antiseismică**

Conform GP-106 din 2004, alegerea materialelor pentru realizarea obiectelor sistemului de canalizare a urmărind precizările de mai jos:

- să asigure condițiile tehnologice normale de lucru: debit, presiune, viteză, rugozitate etc.;
 - sa se utilizeze numai materiale agreate de organismele abilitate;
 - sa se utilizeze numai materiale (și) reactivi acceptate de organele sanitare;
 - sa se utilizeze numai materiale a căror durată de viață este mare, de regulă peste 50 ani;
 - sa se utilizeze numai echipamente cu durată mare de viață (10-15 ani) și cu randament ridicat;
 - sa se utilizeze numai materiale pentru care se cunoaște tehnologia de realizare și există mijloacele normale de punere în operă;
 - sa se utilizeze materiale pentru care se poate demonstra că suma cheltuielilor de execuție și întreținere este optima;
 - sa se utilizeze materialele și echipamentele pentru care există personalul calificat pentru realizare și mai ales exploatare;
 - sa se utilizeze materiale (și echipamente) rezistente la mediul agresiv din amplasament;-c
 - stabilitatea terenului pe/prin care va trece elementul component, al sistemului de canalizare, va fi analizată înainte de realizare dar și după realizarea sistemului, când în mod sigur se va pierde ceva apă; alegerea unui material mai bun trebuie să fie justificat și prin siguranța amplasării într-un anume teren;
 - după epuizarea capacității de lucru să permită o reutilizare ușoară sau o distrugere relativ simplă; în cazul în care sunt probleme în calcul vor fi luate și cheltuielile de păstrare în condiții sigure pe durata de existență a acestora.
- Tevile sunt din PVC si PEHD.

2. SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

CERINȚA :

2.1. EVITAREA PERICOLULUI DE EXPLOZIE

DEFINIREA CERINȚEI:

2.1.1. Evitarea pericolului de explozie la instalațiile aferente proiectului

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

2.1.1.1. Asigurarea ventilării naturale și mecanice a spațiilor închise. Ventilarea mecanică obligatorie înainte de orice intervenție.

CERINȚA:

2.2. ETANȘEITATEA LA APĂ A REȚELEI

DEFINIREA CERINȚEI:

2.2.1. Etanșeitatea elementelor componente ale rețelei de canalizare, fără pierderi de apă a rețelei și echipamentelor de distribuție (conducte PVC, conducte de refulare, armături etc.)

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

2.2.1.1. Presiunea apei la care apar neetanșeități la elementele conductelor de refulare

Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

Presiunea apei la care pot apărea neetanșeități la elementele rețelei de canalizare menajeraeste:

- conducte și racorduri 9 bar;
- robinete 9 bar.

Pentru încercări în situ:

- părți din rețeaua de conducte 1,5 x PS dar nu mai puțin de 6 bar, în care PS este presiunea de serviciu (de regim) a instalației.

2.3.1.1. Etanșeitatea rețelelor de canalizare cu curgere gravitațională

Mod de verificare a valorilor prescrise

In proiectul tehnic analizat sunt prezentate date cum se realizeaza aceste incercari.

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

2.4.1.1. Temperatura suprafețelor exterioare ale părților suprafețelor accesibile ale instalațiilor

Pentru temperaturi normativele prescriu:

a) Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

- Suprafețe accesibile fără a fi destinate de a fi atinse
 - metalice $t \leq 70^{\circ}\text{C}$
 - nemetalice $t \leq 80^{\circ}\text{C}$

Pentru suprafețe cu temperaturi mai ridicate se prevăd măsuri de protecție corespunzătoare: termoizolații, ecrane de protecție, măști etc.

- Suprafețe prevăzute a fi atinse în mod curent fără a fi ținute în mână în mod continuu:
 - metalice $t \leq 60^{\circ}\text{C}$
 - nemetalice $t \leq 70^{\circ}\text{C}$
- Suprafețe prevăzute a fi ținute în mână în mod continuu (organe de comandă):
 - metalice $t \leq 40^{\circ}\text{C}$
 - nemetalice $t \leq 50^{\circ}\text{C}$
- Suprafețe neprotejate și accesibile situate în încăperile pentru copii preșcolari:
 - $t \leq 50^{\circ}\text{C}$

Temperaturile de mai sus nu pot fi intalnite decat accidental la parti din elementele rețelei. Normativele nu fac trimitere si la temperaturile scazute. Spre exemplu la temperaturile de mai mari de -30°C dentritele de gheata formate pe hidrantii exteriori supraterani sau pe cismele

pot afecta suprafata cutanata a mainilor daca nu sunt protejate. Deoarece nu au fost prevazute informatii suplimentare in proiect Beneficiarul va lua masuri de protectie in exploatare prin elementele prevazute in Normele de Protectie a Muncii.

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

2.4.1.3. Nivelul de risc de rănire prin contact cu părțile în mișcare a utilajelor (pompe,etc.)

Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

Prevederea măsurilor de protecție pentru împiedicarea accesului la părțile în mișcare ale utilajelor: plase de protecție, panouri și măști de protecție, mijloace de avertizare etc.

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

2.4.1.4. Securitate contra electrocutărilor

Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

În instalațiile electrice trebuie asigurată protecția împotriva:

- șocurilor electrice prin atingeri directe și/sau indirecte;
- efectelor termice în funcționare normală;
- supracurenților;
- curenților de defect;
- supratensiunilor;
- tensiunilor minime sau lipsa tensiunii

CERINȚA :

2.5. SECURITATEA LA INTRUZIUNE

DEFINIREA CERINȚEI:

2.5.1. Securitatea instalațiilor și a încăperilor aferente (statie de epurare, stații de pompare) la tentativele de intruziune ale oamenilor și animalelor

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

2.5.1.1. Asigurarea protecției instalațiilor la accesul persoanelor neautorizate și neinstruite

Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

- Uși și trape de acces cu dispozitive de siguranța.
- Mijloace de avertizare pentru interzicerea accesului.
- Sisteme de supraveghere antiefracție.

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

2.5.1.2. Asigurarea protecției instalațiilor la pătrunderea corpurilor străine, precipitațiilor atmosferice și a vietăților

Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

- folosirea de materiale care să nu fie atacate de rozătoare.
- guri de vizitare și capacare bazine si cămine de vizitare



- imprejmuire pentru statiile de pompare si statia de epurare.

CERINȚA ECHIPAMENTELOR:

2.6. FACILITĂȚI DE ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII A ȘI ELEMENTELOR COMPONENTE SISTEMULUI DE ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

DEFINIREA CERINȚEI:

2.6.1. Aplicarea în proiecte a unor soluții care să permită efectuarea în condiții corespunzătoare a lucrărilor de întreținere și reparații ale sistemului de canalizare și epurare ape uzate

CRITERIUL DE PERFORMANTA:

2.6.1.1. Acces la toate armăturile sistemului cu scule și dispozitive potrivite precum și la toate elementele demontabil

CRITERIUL DE PERFORMANTA:

2.6.1.2. Posibilitatea de golire și de izolare a sistemului în ansamblu, a unor părți și a echipamentelor

CRITERIUL DE PERFORMANTA:

2.6.1.3. Posibilitatea de demontare și de remontare a pieselor de acoperire a elementelor sistemului

CRITERIUL DE PERFORMANTA:

2.6.1.4. Prevederea de armături de închidere ușor accesibile la toate echipamentele sistemului

CRITERIUL DE PERFORMANTA:

2.6.1.5. Prevederea de aparate de măsură și control în toate punctele care condiționează exploatarea instalației

CRITERIUL DE PERFORMANTA:

2.6.1.6. Asigurarea unor distanțe minime între conductele de canalizare și alte conducte și instalații sau față de elementele de construcție învecinate

Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

Aplicarea soluțiilor și a prevederilor cuprinse în reglementările tehnice precizate la pct. c "Referințe".

Mod de verificare a valorilor prescrise

Verificarea proiectelor de execuție și a instalațiilor realizate în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice.

Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)

Prin asigurarea de către proiectant și de către constructor a prevederilor din referințele de mai jos:

- STAS 1478 - Instalații sanitare. Alimentarea cu apă și canalizare menajeră la construcții civile și industriale.
- Prescripții fundamentale de proiectare.
- SR 8591/1 - Amplasarea în localități a rețelelor edilitare subterane executate în

săpătură.

- I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.
- NP 084 - Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de canalizare menajerași canalizare utilizând conducte din mase plastice.
- GP 043 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilena și polipropilenă
- NP 133 – 20123 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de canalizare menajerasi canalizare a localitatilor.

CRITERIUL DE PERFORMANTA 2.6.1.1. se va indeplini prin proiectare si prin executie

CRITERIUL DE PERFORMANTA 2.6.1.2. se va indeplini prin proiectare si prin executie

CRITERIUL DE PERFORMANTA 2.6.1.3. se va indeplini prin executie

CRITERIUL DE PERFORMANTA 2.6.1.4. se va indeplini prin proiectare si prin executie

CRITERIUL DE PERFORMANTA 2.6.1.5. se va indeplini prin proiectare si prin executie

CRITERIUL DE PERFORMANTA 2.6.1.6. se va indeplini prin proiectare si prin executie

Se vor respecta distantele de pozare prevazute in STAS 8591 tab 12.1. prezentat mai jos:

Denumire		Distanțe minime (d) în m												
		În plan vertical	În plan orizontal											
			Elemente sau rețele față de care se consideră distanța minimă											
			Nivelul terenului	Sina de tramvai	Arbori	Fundațiile clădirilor	Conducte de canalizare	Conduște de alimentare cu apă	Canale termice	Canalizare telefonice	Cabli de tracțiune electrici	Cabli electrice		Conducte de gaze
Nou montate în tuburi de protecție		Montate în tuburi de protecție												
Rețele pentru care se consideră distanța minimă (d)	Conducte de gaze	Presiune joasă și intermediară	3*	2.0	1.5	7*	1.3	1.0	1.5	1.5			1.5	
		Presiune redusă					2.0		2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	
		Presiune medie				4.0	2.0		3.0	3.0			3.0	0.4
	Cabli electrice	0.7	2.0	1.0	0.6	0*	0*	1.5	0* 10*	0.12				
	Cabli de tracțiune electrici	0.7	2.0	1.0	0.6	0*	0*	1.5	0.75					
	Canalizarea telefonice	4*	2.0	1.0	0.6	0*	0*	1.5						
	Canale termice	5*	2.0	1.5	0.6	0*	0*							
	Conducte de alimentare cu apă potabilă / industrială	3*	2.0	1.5	3* 3.0	3.0 5*	0*							
Conducte de canalizare	3*	5*	1.5	20.3*	0*									

CERINȚA :

2.7. FUNCȚIONAREA NORMALĂ A REȚELELOR DE CANALIZARE

DEFINIREA CERINȚEI:

2.7.1. Asigurarea unor condiții care să permită funcționarea corespunzătoare a rețelelor de canalizare

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

2.7.1.1. Stabilirea pantelor necesare ale conductelor de canalizare și refulare și asigurarea posibilităților de golire ale componentelor sistemului

Mod de verificare a valorilor prescrise

Prin control:

- pantele de montaj se indică în proiecte și se verifică la fața locului prin examen vizual sau prin măsurare;
- se verifică coincidența pantei cu sensul de curgere al apei;
- se verifică dacă au fost prevăzute ștuțuri cu robinete de golire în punctele cele mai coborâte ale instalației precum și funcționalitatea robinetelor.

Prin proiectare și execuție se vor asigura parametrii tehnico – funcionali ai rețelei de canalizare și clasa de importanță III a lucrării (STAS 4273-83).

3. SIGURANȚA LA FOC

CERINȚA :

3.1. PREÎNȚĂMPINAREA PROPAGĂRII INCENDIILOR

DEFINIREA CERINȚEI:

3.1.1. Dotarea cu mijloace de intervenție în caz de incendiu în scopul limitării propagării focului

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ :

3.1.1.1. Echiparea și dotarea clădirilor din localitate cu instalații de stingere a incendiilor de tipul rețele de hidranți exteriori

Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

Echiparea și dotarea cu mijloace fixe și mobile de prevenire și stingere a incendiilor se asigură în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice, ținându-se seama de următoarele condiții:

- controlul riscurilor de izbucnire, precum și al dezvoltării și propagării incendiilor în zona protejată;
- compatibilitatea între mijloacele tehnice prevăzute, precum și între acestea și caracteristicile mediului protejat;
- corelarea intrării și menținerii în funcțiune, precum și a fiabilității mijloacelor tehnice de prevenire și stingere a incendiilor cu timpii corespunzători de siguranța la foc și după caz, cu timpii operativi de intervenție;
- prevederea după caz a posibilităților de alimentare și prin mijloace mobile a instalațiilor de stingere și constituirea rezervelor normate;
- utilizarea numai a mijloacelor tehnice de prevenire și stingere a incendiilor omologate, avizate și agrementate tehnic și care îndeplinesc condițiile de calitate conform legii.

Mod de verificare a valorilor prescrise

Control, verificarea existenței dotărilor PSI, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice.

Referințe (norme, standarde, documentații tehnice)

- NP 133 – 2023 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de canalizare menajera si canalizare a localitatilor.
- P 118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor,
Partea a II –a – Instalatii de stingere.
- P 118/1999 - Normativ de siguranța la foc a construcțiilor.
- MP 008 - Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99
- C 300 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- DGPSI-003 - Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor.
- DGPSI-001 - Dispoziții generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor.
- NP 052 - Normativ pentru proiectarea instalațiilor de stingere a incendiilor cu substanțe speciale.
- STAS 1478 - Alimentarea cu apa la construcțiile civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.
- I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

CERINȚA:

3.2. COMPORTAREA LA FOC

DEFINIREA CERINȚEI:

3.2.1. Combustibilitatea și rezistența la foc a elementelor constitutive ce fac parte din proiect

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

3.2.1.1. Corelarea clasei de combustibilitate și rezistența la foc a elementelor ce alcătuiesc rețeaua (țevi, accesorii) inclusiv izolația acestora cu rezistența la foc a elementelor de construcție care sunt străpunse sau pe care se montează elementele de instalații

Nu este cazul

4 IGIENA, SĂNĂTATEA OAMENILOR REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

CERINȚA:

4.1. IGIENA ÎNCĂPERILOR

DEFINIREA CERINȚEI :

4.1.1. Asigurarea condițiilor de igiena prin rețelele de canalizare necesare utilizatorilor din localitate.

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

4.1.1.1. Stabilirea tipului de materiale si echipamente din statia de epurare si in celelalte elemente ale rețelei

In majoritatea certificatele de calitate, conformitate si agremente verificate si corespunzatoare fiecarui tip de material prevazut prin proiectare si pus in opera se specifica ca satisfac Normele de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei precum si faptul ca utilizarea lor nu afecteaza mediul inconjurator. – Se va verifica dupa completarea cartii tehnice.

CERINȚA :

4.2. CALITATEA APEI EPURATE

DEFINIREA CERINȚEI :

4.2.1. Calitatea apei epurate

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

4.2.1.1. Incadrarea efluentului in NTPA 01

Referinte (norme, standarde, documentatii tehnice)

- I9 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare
- N133/2023 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localitatilor;
- SR 8591 / 1 -97 – Amplasarea in localitati a rețelelor edilitare subterane executate in sapatura



5 IZOLAȚIA TERMICA, HIDROFUGĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

CERINȚA:

5.1. CONSUMURI ENERGETICE OPTIME

DEFINIREA CERINȚEI :

5.1.1. Realizare unor consumuri minime de energie în sistemul de canalizare si epurare

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

5.1.1.1. Reducerea numarului de statii de pompare pe rețele – nu este cazul

CERINȚA:

5.2. CONSUMUL DE ENERGIE ÎN EXPLOATARE AL UTILAJELOR

DEFINIREA CERINȚEI:

5.2.1. Utilaje eficiente energetic pentru asigurarea unor consumuri minime de energie (pompe)

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

5.2.1.1. Randamentul energetic

DEFINIREA CERINȚEI:

5.2.2. Consum minim de energie de pompare

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

5.2.2.1. Soluții funcționale pentru limitarea consumului de energie de pompare

Nu este cazul.

6. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

CERINȚA:

6.1. PROTECȚIA LA ZGOMOT

DEFINIREA CERINȚEI:

6.1.1. Asigurarea condițiilor necesare desfășurării activității în încăperi prin protecția la zgomotul

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

6.1.1.1. Nivelul de zgomot admis în spațiile tehnice

Termenii generali utilizați (cerințe esențiale, construcții, clădiri, produse de construcții, utilizatori etc.) sunt cei definiți în NC 001-99 „Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995”.

Simbolurile și unitățile de măsură ale mărimilor utilizate sunt conforme cu definițiile din STAS 1957/1,2,3 – 88 „Acustică. Terminologie”.

CERINȚA:

6.2. LIMITAREA PRODUCERII ȘI TRANSMITERII VIBRAȚIILOR PRODUSE DE UTILAJE

DEFINIREA CERINȚEI:

6.2.1. Nivelul de transmitere a vibrațiilor produse de utilajele sistemului (pompe, suflante), la părțile structurii de rezistență, susceptibile de a intra în rezonanță

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

6.2.1.1. Nivelul de vibrații echivalent admis. Condiții de montare a utilajelor pentru reducerea vibrațiilor.

7. ADAPTARE LA UTILIZARE

CERINȚA:

7.1. ADAPTABILITATE ȘI ELASTICITATE ÎN FUNCȚIONARE

DEFINIREA CERINȚEI:

7.1.1. Asigurarea spațiilor minime necesare pentru utilizarea și manevrarea în condiții confortabile a elementelor componente

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

7.1.1.1. Spații, suprafețe și dimensiuni minime necesare ale pentru amplasarea normală a echipamentelor

Prin proiectare si executie in special in cazul caminelor se vor lua masuri prin care sa fie asigurate distantele minime necesare unei bune exploatare, intretineri si service-ari.

CERINȚA:

7.2. REZISTENȚA FINISAJELOR LA UTILIZARE:

DEFINIREA CERINȚEI:

7.2.1. Asigurarea rezistenței finisajelor elementelor accesibile de instalații la diverși agenți care intervin în utilizare

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

7.2.1.1. Condiții și măsuri de asigurare a caracteristicilor fizico-mecanice ale elementelor componente proiectului executat în exploatare

Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora

- Caracteristicile fizico-mecanice ale stratului de protecție și vopsea.

Mod de verificare a valorilor recomandate

- metodele constau în verificarea:
 - aspectului;
 - aderenței;
 - rezistenței la șoc termic;
 - rezistenței la abraziune;
 - rezistenței la detergenți.
- verificarea calității se face prin:
 - verificarea materialului;
 - verificarea dimensiunilor, vizual cu instrumente de măsură și șabloane;
 - verificarea rectilinității bordurilor și planității pereților laterali echipamentelor;
 - verificarea aspectului, a aderenței, a rezistenței la șoc termic, a rezistenței la abraziune, a rezistenței la detergenți, (standard de referință 8073);
 - verificarea rezistenței la alcali;
 - verificarea rezistenței la acizi;
 - verificarea rezistenței la apă la fierbere.

CERINȚA:

7.3. URMĂRIREA FUNCȚIONĂRII INSTALAȚIILOR

DEFINIREA CERINȚEI:

7.3.1. Asigurarea condițiilor de urmărire a funcționării tuturor instalațiilor și echipamentelor prin cunoașterea parametrilor acestora

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

7.3.1.1. Aparatură de măsură și control pentru cunoașterea parametrilor

Valori prescrise și măsuri pentru asigurarea acestora

Stafia de epurare și stațiile de pompare sunt prevăzute cu echipamente de comandă, măsură și control integrat.

Mod de verificare a valorilor recomandate

Controlul instalației.

8. DURABILITATE

CERINȚA:

8.1. DURATA DE VIAȚĂ

DEFINIREA CERINȚEI:

8.1.1. Durata de viață în care rețeaua de canalizare.

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

8.1.1.1. Clase de durata de serviciu a rețelelor de canalizare (durate normale de funcționare), în ansamblu și a diferitelor elemente componente (armături etc.) în funcție de: natura acestora, expunerea și amplasarea în și în afara clădiri, posibilități de supraveghere, control și întreținere, ușurința de demontare și înlocuire.

8.4.1.1. Măsurile de protecție la coroziunea datorată agenților chimici și atmosferici.

Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora

- Durata de existență (viață) a rețelelor de canalizare, sunt:

- conducte 13-55 ani
- armături 10 ani

Încadrarea în durata de existență (viață) ale a rețelelor de canalizare menajera se stabilește de către proiectant în funcție de destinația și importanța lor, de condițiile de exploatare, de tipul echipamentelor etc.

Mod de verificare a valorilor recomandate

Aprecieri, pe baza de date statistice și ancheta la utilizatori.

În cele ce urmează se expun elementele care conduc la stabilirea duratelor normale de viață în care elementele componente ale rețelelor de canalizare menajera își păstrează principalele caracteristici tehnice în exploatare.

1. Cauzele care produc deteriorarea calității conductelor rețelelor de canalizare

În general toate materialele utilizate îmbătrânesc. Sub influența factorilor naturali și artificiali materialul se deteriorează și aceasta produce restrângerea performanțelor tehnologice ale rețelei de canalizare menajera și a construcțiilor și echipamentelor aferente.

Principalele efecte sunt:

- creșterea pierderii de apă din rețele;
- pierderea de energie, odată cu apa pierdută sau cu menținerea parametrilor tehnologici într-o anumită măsură;
- întreruperea funcționării serviciului în vederea reparării avariei;
- creșterea costurilor de exploatare prin repetarea la intervale mici a reparațiilor;
- deteriorarea construcțiilor subterane prin creșterea agresivității solului, creșterea nivelului apei subterane etc,
- deteriorarea accelerată a căilor de transport sub care se găsesc pozate aceste conducte și canale.

2. Principalele cauze unitare care produc reducerea fiabilității conductelor sunt:

- funcționarea la încărcări exterioare mari și variabile cum sunt încărcarea din împingerea pământului, încărcarea din trafic, încărcări din solicitări dinamice ale pământului;
- variația de temperatură a apei transportate;

- agresivitatea solului din exterior și a apei din interior
- modificarea în timp a structurii materialului;
- depunerea de substanțe amorfe sau agresive care reduc secțiunea vie a conductei și prin aceasta a vitezei apei. Pentru a menține debitul cerut în secțiune trebuie crescută presiunea apei în rețea;
- solicitarea mecanică pe durata când în subteran sunt executate sau se fac reparații la alte rețele, la drumuri, etc;
- solicitări excepționale din cauze naturale (cutremure) sau artificiale;

De obicei aceste cauze acționează combinat chiar dacă una dintre ele are efecte tot timpul sau periodic.

Deteriorarea funcționării conductei poate fi datorată defectelor tevii sau îmbinării între ele sau între ele și armături precum și armăturilor acționate prea des sau dimpotrivă acționate foarte rar.

Unele sau altele dintre cauze pot fi accelerate din cauza unei proiectări necorespunzătoare, a folosirii de materiale inadecvate, a unei execuții neglijente, a unei exploatare necorespunzătoare sau a unei combinații dezavantajoase între toate acestea.

Este esențial ca apa introdusă în rețea să nu fie agresivă, sau să devină agresivă pe durata exploatareii, față de conducta de transport.

3.Efectul coroziunii asupra materialelor

Materialele din care se confecționează conductele pentru transportul apei pot fi clasificate în două grupe mari:

- materiale care rezistă la agresiunea apei prin calitatea materialului din care sunt făcute
- materiale care nu sunt rezistente la agresiunea apei și din această cauză conductele trebuie să fie protejate prin acoperire de suprafață cu un material rezistent la coroziune.

Coroziunea se poate manifesta în interiorul conductei sau și în exterior ei.

Cea din interior se poate face cel mai bine prin controlul calității apei, astfel:

- transportarea unei ape cu un pH în limitele valorii neutre, 6,5-8,5. Acest lucru se realizează ușor la apa brută sau apa potabilă deoarece intrarea apei poate fi controlată (corectarea pH ului se poate face relativ simplu în stația de tratare).

- agresivitatea mediului exterior este relativ greu de controlat dar trebuie apreciată de la început;

- când și mediul interior și cel exterior sunt agresive se adoptă măsuri adecvate cum sunt alegerea unui material rezistent la coroziune, protecția de suprafață a materialului de bază în concordanță cu mărimea agresiunii și modul de îmbinare al conductelor;

- alegerea tipului de material se face de obicei în funcție de rezistența la coroziune dar și de celelalte cerințe (solicitarea mecanică din exterior, presiunea apei, deformabilitatea tubului, mărimea diametrului etc) și se alege optimul dintre ele;

- coroziunea trebuie apreciată în funcție de cele trei moduri posibile de producere a acesteia: coroziune chimică ($\text{pH} < 7$), coroziune electrochimică și coroziune biologică;

4.Îmbătrânirea materialului conductei

Toate materialele supuse la solicitări mecanice timp îndelungat îmbătrânesc, obolesc. Din această cauză toate materialele au o durată normată de viață, mai lungă sau mai scurtă în funcție de material și condițiile de exploatare.

Materialele sintetice dar și cele insuficient prelucrate sau materialele compozite, în timp, pot să își schimbe structura materialului de bază. Materialul nou format poate avea o rezistență mai mică decât rezistența necesară la solicitarea tevii și deteriorările pot fi importante (colaps, rupere, fragmentare, expulzare de bucăți etc). Există chiar semnalări că o parte din componenții materialului tevii pot trece în apă și calitatea acesteia poate fi afectată.

Furnizorul de material trebuie să garanteze stabilitatea materialului tevii produse si/sau livrate, în condiții normale de exploatare, pe durata de viață a conductei. În cazul în care se constată că pot fi deficiențe mari vor fi prevăzute măsuri constructive prin care să se poată interveni mai ușor în caz de remediere. În general tevile din PEHD produse in prezent au o durată de viață de 50 ani.

Atunci când durata de viață este depășită conductele trebuie înlocuite.

5. Îmbătrânirea sistemului de îmbinare a tevilor

Îmbinarea tevilor se realizeaza la fata locului, bucată cu bucată sau pe tronsoane. Calitatea execuției îmbinării depinde de conștiinciozitatea executanților, de tipul de îmbinare și de cost. Alegerea este o problemă economică dar și de fiabilitate. Este esențială proba de presiune/etanșeitate după terminarea tronsonului sau a rețelei dar și calitatea inspecției vizuale din timpul probei de presiune/etanșeitate. Documentele asupra probei trebuie să constituie elemente componente al cărții construcției prin care se atesta ca imbinarile au fost bine realizate.

Îmbinarea poate avea influență asupra capacității de transport și solicitării mecanice. Funcție de variația temperaturii apei din conductă la conductele asamblate prin sudare cap la cap, din materiale plastice, cu deformații de 10 ori mai mari ca cele ale oțelului, puse în tranșee în condiții neadecvate (temperatura mare a mediului și neacoperite cu pământ) pot produce o mulțime de ruperi ale cordoanelor de sudură. In cazuri speciale pot fi prevăzute elemente speciale care să preia deformația.

6. Influența presiunii apei din interior

Materialul tevii trebuie să reziste la solicitarea din presiunea apei din interior. Aceasta poate fi permanentă (la presiunea de regim), de durată scurtă (la presiunea de încercare - proba tehnologică) sau variabilă (lovitura de berbec). Materialul din care este realizata conducta este ales în consecință ținând seama și de îmbătrânirea în timp. Un material ales necorespunzător sau supus la solicitări peste limita apreciată poate conduce la deformarea si fisurarea conductei, la deformarea si/sau expulzarea garniturii îmbinării, la spargerea ei. Garniturile de îmbinare și îmbinarea cu armăturile de pe traseu trebuie să aibă același grad de siguranță ca și conducta.

Variația presiunii din interior poate fi mult influențată de prezența aerului sub formă de pungi (bule mari de aer). Mișcarea acestora duce la modificarea fenomenului de lovitură de berbec și poate duce la reducerea substanțială a debitului pe conductă. Evacuarea acestui aer este esențială în funcționarea corectă. Evacuarea numai prin branșamentele la conductă poate să nu fie suficientă sau prin deschiderea cismelelor si hidrantilor.

7. Influența sarcinilor din exterior (pământ, trafic)

Sarcinile din exterior pot fi statice sau dinamice. Conductele trebuie să reziste la sarcina static dar și la sarcinile dinamice. Când este greu de făcut distincția între cele două este preferabil să se considere că rezistența este în concordanță cu sarcinile dinamice normale.



Periodic in exploatare se poate face o estimare a solicitărilor din trafic. Ori de câte ori este posibil traseul conductei se amplaseaza în afara zonei de influență a sarcinilor grele. Problema deformației limită a tevilor trebuie sa fie bine analizată. O deformație importantă poate duce la defect pe imbinare, la ruperea langa sudura și la necesitatea refacerii continuității. În cazul pozarii conductei în afara limitelor normal acceptate de producător se fac calcule de verificare.

8. Influența calității proiectării

Calitatea proiectării se vede în modul în care:

- lucrarea este posibilă cu efort minim, atât la execuție cât mai ales la intervențiile din exploatare;
- traseele nu conduc la solicitări maxime în conducte, din interior sau din exterior;
- materialul prevăzut este în concordanță totală cu condițiile de exploatare și modul de operare;
- estimarea condițiilor de lucru prevazute in caiete de sarcini este cât mai realist;
- tehnologia si procedeele de executie este viabilă și accesibilă constructorului;
- sunt expuse si respectate exigențele în urmărirea calității execuției;
- proiectul conține toate elementele care să ușureze exploatarea inclusiv mijloacele de măsurare a parametrilor necesari la stabilirea indicatorilor de performanță (presiune, debit, curățarea rețelei, spălarea rețelei, aerisirea conductelor etc).

9. Influența calității execuției

Execuția este esențială în durabilitatea funcționării, realizării parametrilor tehnologici și numărul de intervenții în exploatare a rețelei de canalizare menajerasi a elementelor conexe cu ea. Executia nu trebuie realizata cu personal cu o calificare adecvata și cu utilaje performante. Un control realizat de catre RTE, Diriginte de santier si personalul ce se ocupa cu calitatea executiei este essential pentru viata rețelei. Predarea lucrării către beneficiar trebuie să aibă garanția funcționării pe durata de viață a acesteia.

Proba de funcționare la parametrii proiectați este esențială în asigurarea durabilității conductei/canalului

10. Influența calității exploatării

Exploatarea, partea cea mai lungă din viața construcției, depinde de calitatea proiectării și execuției dar și de modul în care sunt respectate condițiile de lucru. Parametrii de calitate ai apei trebuie urmăriți la intervalele prescrise și la intervale mai mari trebuie făcut o apreciere asupra comportării generale prin indicatorii de performanță ce trebuie in permanenta urmăriți. Este importantă evidențierea continuă a costurilor de reparații și semnalările de neconformitate în funcționare. Reparațiile preventive trebuie introduse în procedurile de exploatare, în managementul exploatării.

9. ECONOMICITATE

CERINȚA:

9.1. ECONOMICITATE

DEFINIREA CERINȚEI:

9.1.1. Economicitatea, exprimată de costurile rețelei de alimentare cu apa

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

9.1.1.1. Cost de investiție (C1)

9.1.1.2. Cost de exploatare (C2)

9.1.1.3. Cost de întreținere (C3)

9.1.1.4. Cost de dezafectare (C4)

Valori recomandate și măsuri pentru asigurarea acestora

Se va avea în vedere respectarea următoarelor principii:

- Economicitatea unei soluții adoptate pentru o rețea de canalizare menajera este cu atât mai mare cu cât costurile ei sunt mai mici.

- Pentru o apreciere cât mai reală a economicității unei soluții trebuie luat în considerare costul total al rețelei de alimentare cu apă:

$$C = \text{Suma } C(i) = C1 + C2 + C3 + C4$$

datorită faptului că de multe ori un cost de investiție ridicat poate genera costuri de exploatare coborâte și invers.

- La compararea economicității diferitelor soluții de a realiza o rețea de canalizare menajeră într-o localitate se pot folosi indici de cost, prin raportarea costului la produsul de bază al ei:

$$c = C/P$$

în care P este produsul (caracteristica) rețelei (mc/h, l/s etc.).

- Economicitatea unei rețele de canalizare menajeră într-o localitate nu trebuie considerată separat și ca un scop în sine, ci trebuie avută în vedere în ansamblul celorlalte categorii de exigență care determină calitatea ei.

Mod de verificare a valorilor recomandate

Prin calcul.

În cadrul fazei SF s-au făcut aprecieri asupra costurilor.

10. CONFORT TACTIL

CERINȚA :

10.1. ASIGURAREA UNOR CONDIȚII CONFORTABILE LA ATINGEREA SUPRAFEȚELOR ACCESIBILE ALE ELEMENTELOR DE INSTALAȚII

DEFINIREA CERINȚEI :

10.1.1. Limitarea rugozității suprafețelor, a asperităților, a muchiilor și a altor discontinuități dezagreabile sau periculoase la atingere

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ:

10.1.1.1. Aspectul suprafețelor privind rugozitatea, mărimea asperităților, muchii tăioase, discontinuități

Nu este cazul.

11. CONFORT ANTROPODINAMIC

CERINȚA:

11.1. ASIGURAREA UȘURINȚEI DE MANEVRARE A ORGANELOR DE COMANDA A ARMĂTURILOR ȘI ECHIPAMENTELOR CE ALCATUIESC SISTEMUL DE CANALIZARE MENAJERA POTABILA

DEFINIREA CERINȚEI:

11.1.1. Efortul necesar pentru manevrarea unui organ de comanda, a unui robinet, a unei vane sau a altor elemente

CRITERIUL DE PERFORMANȚĂ :

11.1.1.1. Valoarea cuplului necesar pentru manevrarea armăturilor, mișcare de rotație (în Nm)

- Valoarea efortului necesar pentru manevrarea liniară a organelor de comanda (N)
- Ușurința (comoditatea de acționare a organelor de manevră)

Literatura de specialitate recomanda urmatoarele:

- Valoarea cuplului pentru mișcări de rotație ≤ 1 Nm.
- Valoarea eforturilor pentru manevre prin mișcări de translație ≤ 2 N.

Tabelul 3 – Cuplul de torsiune

	Cuplul de torsiune de operare maxim (Nm)			Cuplul de torsiune de putere minim (Nm)		
	80	100	150	80	100	150
Hidrantul DN	80	100	150	80	100	150
Domeniul 1	80	80	80	250	250	250
Domeniul 2	125	125	125	250	250	250
Domeniul 3	105	130	195	210	260	380

CUPLURI MAXIME

Dimensiune vană DN mm	Cuplu de închidere Nm	Cuplu liber Nm	Cuplu de rupere Nm	Nr. rotații pentru deschidere
40	40	6	250	11
50	40	6	250	11
65	60	6	250	14
80	60	6	400	17
100	80	6	400	21
125	80	6	400	26
150	80	12	500	26
200	120	12	600	35
250	180	12	750	37
300	200	16	1050	44
350	300	24	1050	59
400	300	24	1050	59
450	300*/450**/500***	25	1050	59*/39**/39***
500	300*/450**/500***	25	1050	59*/43**/43***
600	500**/700***	25	3200	53*/52**/53***

* serie 02 și 20
 ** serie 26 și 28
 *** serie 55

7.8. Elemente privind receptia la terminarea lucrarilor pentru viitoarea investitie

Receptia obiectivului studiat constituie o componenta a sistemului calitatii si reprezinta un proces complex prin care se certifica, in conditiile legii, finalizarea lucrarilor pentru realizarea sistemului si a adaugirilor noi cu respectarea cerintelor fundamentale aplicabile si in conformitate cu prevederile din autorizatia de construire, precum si ale documentelor prevazute in cartea tehnica a constructiei.

Receptia la terminarea lucrarilor se va realiza in conformitate cu HG 343/2017 (sau un alt document ce va fi valabil in acel moment) pentru modificarea Hotararii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Beneficiarul va numi comisia de receptie in conformitate cu HG 343/2017 si va transmite membrilor comisiei de receptie, executantului si proiectantului data, ora si locul la care se intruneste si isi incepe activitatea comisia.

In vederea defasurarii in bune conditii a receptiei la terminarea lucrarilor, Beneficiarul are obligatia de a pune la dispozitia comisiei de receptie la terminarea lucrarilor documentatia privind proiectarea si executia lucrarilor, precum si aceasta expertiza tehnica.

Comisia de receptie la terminarea lucrarilor examineaza documentele si examineaza lucrarile si consemneaza cele necesare in procesul verbal sau in anexele acestuia.

Pentru cea mai mare parte a documentelor examinate de comisie sunt parti ale Cartii Tehnice a Constructiei, mai jos se prezinta continutul acesteia. Deoarece Cartea Tehnica a Constructiei

nu a fost intocmita pe parcursul lucrarilor de catre diriginti sau executanti, Beneficiarul va proceda la realizarea ei in masura in care detine documentele necesare.

Cuprinsul Cartii Tehnice a Constructiei

1. Cartea Tehnica a Constructiei contine documentatia de baza si centralizatorul cu partile sale componente.
2. Documentatia de baza va cuprinde urmatoarele capitole:
 - capitolul A: Documentatia privind proiectarea;
 - capitolul B: Documentatia privind executia;
 - capitolul C: Documentatia privind receptia;
 - capitolul D: Documentatia privind exploatarea, intretinerea, repararea, urmarirea comportarii in timp si postutilizarea sistemului de canalizare si epurare ape uzate menajere.

Capitolul A: Documentatia privind proiectarea va cuprinde:

- a) acte referitoare la tema de proiectare, amplasarea constructiei si avize de specialitate care au stat la baza intocmirii lucrarii;
- b) autorizatiile de construire;
- c) documentatia tehnica ce se refera la obiectivul analizat (caracteristici, detalii de executie, elemente care asigura functionalitatea si siguranta in exploatare, precum si schemele de instalatii , cu toate modificarile aduse de Proiectanti, Executanti si Beneficiar pe parcursul executiei, insusite de verificatori de proiecte si/sau experti tehnici, dupa caz);
- d) breviarele de calcul pe specialitati;
- e) indicarea distincta a diferentelor fata de detaliile de executie initiale, cu precizarea cauzelor care au condus la aceste diferente (inclusiv dispozitiile de santier);
- f) caietele de sarcini privind executia lucrarilor;
- g) programe de control.

Capitolul B: Documentatia privind executia va cuprinde:

- a) procesul-verbal de predare a amplasamentului si reperului de nivelment general;
- b) inregistrările de calitate cu caracter permanent efectuate pe parcursul lucrarilor, precum si celelalte documentatii intocmite conform reglementarilor tehnice, prin care se atesta calitatea lucrarilor (agrementele tehnice, certificatele de conformitate si de performanta ale materialelor si echipamentelor puse in opera, registrul proceselor-verbale de lucrari ascunse, actele de control incheiate de catre organele de control, registrul unic de comunicari si dispozitii de santier, procesele-verbale de probe specifice si speciale etc);
- c) procesele-verbale de receptie a terenului de fundare, a fundatiilor si structurii de rezidenta, procesele-verbale de admitere a fazelor determinante;
- d) procesele-verbale privind montarea instalatiilor si constructiilor;
- e) caiete de atasament, jurnalul principalelor evenimente, procese-verbale de constatare privind stadiul realizarii lucrarii daca acestea exista.



Capitolul C: Documentatia privind executia va cuprinde:

- a) procesele-verbale de receptie (la terminarea lucrarilor si finala), precum si alte acte anexate acestora; pe care comisia de receptie finala le considera necesare a fi pastrate in cartea tehnica a constructiei;
- b) alte acte incheiate ca urmare a cererii comisiilor de receptie – prezenta expertiza.

Capitolul D: Documentatia privind exploatarea, intretinerea, repararea, urmarirea comportarii in timp si postutilizarea sistemului de canalizare si epurare ape uzate va cuprinde:

- a) prevederile scrise ale proiectantului privind urmarirea comportarii sistemului de canalizare si epurare, instructiunile de exploatare si intretinere si lista prescriptiilor de baza care trebuie respectate pe timpul exploatarii, documentatia de interpretare a urmaririi comportarii sistemului de canalizare si epurare in timpul executiei si al exploatarii;
 - b) proiectele in baza carora s-au efectuat, dupa receptia finala a lucrarilor, modificari ale sistemului de canalizare menajerafata de proiectul initial efectiv realizat;
 - c) actele de constatare a unor deficiente aparute dupa receptia executarii lucrarilor si masurile de interventie luate (procesele verbale de remediere a defectelor);
 - d) jurnalul evenimentelor.
3. Acolo unde este posibil, documentele cuprinse in cartea tehnica vor putea fi stocate pe suporturi informationale.
 4. Actele ce formeaza documentatia de baza a cartii tehnice a constructiei vor fi indosariate pe capitolele respective, in ordinea enumerarii de mai sus, in dosare cu file numerotate, prevazute cu borderou si parafate pe masura incheierii lor, fiecare dosar va purta un indicativ format din litera corespunzatoare capitolului (A, B, C, D) si din numarul de ordine, in cifre arabe, al dosarului.
 5. Centralizatorul cartii tehnice a constructiei va cuprinde fisa statistica pe obiect, borderoul general al dosarelor documentatiei de baza si copiile borderourilor cu cuprinsul fiecarui dosar in parte.
 6. Cartea tehnica a constructiei se intocmeste intr-un singur exemplar de catre Beneficiar in baza documentelor detinute si altora prin care se completeaza cele necesare.
 7. Beneficiarul sau operatorul va asigura activitatea de urmarire a comportarii investitiei in timpul exploatarii si a interventiilor asupra acesteia.
 8. Cartea tehnica a sistemului de canalizare si epurare ape uzate menajere se pastreaza pe toata durata de existenta a sa pana la dezafectarea sa, dupa dezafectare Beneficiarul o va arhiva.

8.CONCLUZII

Prin cele analizate si sintetizate, marcate dupa fiecare capitol, subcapitol si aliniate, prezentul raport de expertiza se constituie intr-un instrument ce raspunde atat temei Beneficiarului in particular cat si scopul general prevazut in legislatia in vigoare. El nu poate fi utilizat in alte scopuri nici partial nici total decat cu acordul scris al autorului.

Realizarea masurilor prevazute la pct. 6.7.2.1.b Constatari privind calitatea lucrarilor si masuri de remediere va conduce la:

- aducerea sistemului de canalizare la parametrii corespunzatori cerințelor de calitate și siguranță în exploatare,
- asigurarea conformității lucrărilor executate cu reglementările tehnice în vigoare,
- eliminarea neconformităților constatate.

În baza prezentelor constatări și a verificărilor efectuate, se **avizează continuarea/exploatarea/recepția lucrărilor**, cu condiția implementării integrale a măsurilor recomandate.

Raport de Expertiza Tehnica realizat din 2 parti:

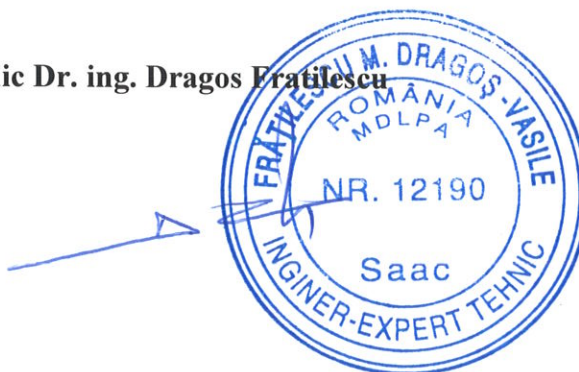
1. Partea scrisa raport de expertiza – 63 pagini;
2. Parte desinata – 5+2 planse.

Semnat si stampilat pe pagina de inceput si sfarsit de raport si la paginile multiplu de 5.
Semnat si stampilat plansele insotitoare.

S-a predat in 3 exemplare editate si electronic transmis prin email.

IUNIE 2025

Expert Tehnic Dr. ing. Dragos Fratilesco



MDLPA MDLPA MDLPA MDLPA

Seria BME Nr. 12190

ROMANIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR
PUBLICHE ȘI ADMINISTRAȚIEI



CERTIFICAT
DE ATESTARE
TEHNICO - PROFESIONALĂ

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 2471/2024 și promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verficatorilor de proiecte și a experților tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările și completările ulterioare, în sesiunea SEPTEMBRIE 2024

SE ATESTĂ

DI. FRĂȚILESCU DRAGOȘ-VASILE

Cod numeric personal: 1860214250589

De profesie: **ing.**

Județul/Sectorul: **GORJ**

Localitate: **POCRUIA**

EXPERT TEHNIC

Domeniul de atestare tehnico-profesională Saac – Sisteme de alimentare cu apă și de canalizare

Nivelul: nu este cazul

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE
ȘI ADMINISTRAȚIEI,
INTERIMAR


MARCEL IOAN BOLOS

Data emiterii: 06.12.2024


Semnătura titularului:

MDLPA MDLPA MDLPA MDLPA