

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

NR.AC08-01/2025

**"EXTINDERE ȘI REABILITARE SISTEM DE
CANALIZARE MENAJERĂ ȘI PLUVIALĂ ÎN
CARTIERELE: GĂRII, DIMITRIE
CANTEMIR, NORDULUI, VIITOR, PLATFORMĂ
INDUSTRIALĂ VEST, MUNICIPIUL SLOBOZIA"**



BENEFICIAR: MUN. SLOBOZIA, JUD. IALOMIȚA

AMPLASAMENT: MUN. SLOBOZIA, JUD. IALOMIȚA

EXPERT TEHNIC: ing. Costel Cucu

**B-dul George Enescu, nr. 48, Bl. T96, SC. D, Parter, mun. Suceava,
jud. Suceava**

Tel. 0739.612.512, e-mail: costelcucusv@gmail.com

Atestat M.L.P.A.T. Nr. 11162/2022

Domeniul atestat SAAC - sisteme de alimentare cu apa si canalizare

BORDEROU

PAGINA DE TITLU

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Date generale:

- a) denumirea obiectivului:
- b) amplasamentul:
- c) beneficiarul lucrării:
- d) elaborator raport expertiza:
- e) expert tehnic atestat MLPAT 11162/2022

2. Scopul expertizei

3. Metode de investigație utilizate

- a) analize și măsurători (relevee) făcute la fața locului asupra situației existente, respectând legislația aferentă în vigoare, respectiv Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- b) verificarea în teren a amplasamentului lucrărilor realizate;
- c) culegerea de date de la reprezentanții beneficiarului și a societății care administrează/exploatează lucrările

4. Descrierea lucrărilor

- a) descriere generală, funcțiile obiectivului/lucrării, clasa de importanță;
- b) aspecte hidrologice și hidraulice, capacitate de tranzitare debite, conform Strategiei Naționale de Management al Riscului de Inundații (SNMRI);
- c) aspecte structurale;
- d) aspecte privind sistemul UCC, după caz;
- e) identificarea situațiilor de risc;
- f) lucrări pe ape sau în legătură cu apele, conform cu legislația din domeniul apelor.

5. Concluzii

6. Recomandări

7. Anexe



1. DATE GENERALE:

a) DENUMIREA OBIECTIVULUI:

"EXTINDERE ȘI REABILITARE SISTEM DE CANALIZARE MENAJERĂ ȘI PLUVIALĂ ÎN CARTIERELE: GĂRII, DIMITRIE CANTEMIR, NORDULUI, VIITOR, PLATFORMĂ INDUSTRIALĂ VEST, MUNICIPIUL SLOBOZIA"

b) AMPLASAMENTUL:

MUN.SLOBOZIA, JUD. IALOMIȚA

c) BENEFICIARUL LUCRĂRII

MUN.SLOBOZIA, JUD. IALOMIȚA

Forma de proprietate: Capital de stat

- Adresa: Strada Episcopiei – Nr.1, judetul Ialomița
- Tel/fax: 0243-231401/0243-212149
- Adresa web: <https://municipiulslobozia.ro/>
- Reprezentant legal de proiect-primar Țolea Adrian

d) ELABORATOR RAPORT EXPERTIZA

- ing. Costel Cucu
- B-dul George Enescu, nr. 48, Bl.T96, SC.D, Parter, mun. Suceava, jud. Suceava
- Tel. 0739.612.512, e-mail: costelcucusv@gmail.com



e) EXPERT TEHNIC ATESTAT MDLPA

- ing. Costel Cucu
- B-dul George Enescu, nr. 48, Bl.T96, SC.D, Parter, mun. Suceava, jud. Suceava
- Tel. 0739.612.512, e-mail: costelcucusv@gmail.com
- Atestat M.L.P.A.T. Nr 11162/2022
- Domeniul atestat SAAC - sisteme de alimentare cu apa si canalizare

2. SCOPUL EXPERTIZEI

Expertiza tehnică este o activitate complexă, care are drept scop evaluarea stării tehnice a acestora și formularea, în cadrul raportului de expertiză, de concluzii și recomandări referitoare la condiții, limitări, măsuri și/sau soluții de intervenție care se impun pentru asigurarea nivelurilor minime de calitate privind cerințele fundamentale aplicabile, în funcție de categoria de importanță a construcției.

Investitia la care se referă prezenta documentație are ca scop analizarea și identificarea stării tehnice a sistemelor de canalizare menajeră și pluvială din cartierul Zona Industrial Vest, Municipiul Slobozia, jud. Ialomița, stabilirea soluțiilor de remediere și stabilirea valorii estimate a investiției.

În conformitate cu prevederile legii 10/1995 art 18 alin 2 intervențiile la construcțiile existente se referă la lucrări de construire, reconstruire, desființare parțială, consolidare, reparație, modernizare, modificare, extindere, reabilitare, reabilitare termică, creștere a performanței energetice, renovare, renovare majoră sau complexă, după caz, schimbare de destinație, protejare, restaurare, conservare, desființare totală.

Acestea se efectuează în baza unei expertize tehnice întocmite de un expert tehnic atestat și, după caz, în baza unui audit energetic întocmit de un auditor energetic pentru clădiri atestat, și cuprind proiectarea, execuția și recepția lucrărilor care necesită emiterea, în condițiile legii, a autorizației de construire sau de desființare, după caz. Intervențiile la construcțiile existente se consemnează obligatoriu în cartea tehnică a construcției.

Prin prezenta expertiza s-a urmărit evaluarea lucrărilor și calitatea acestora la lucrarea "EXTINDERE SI REABILITARE SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA IN CARTIERUL ZONA INDUSTRIAL VEST" conform proiectului din punct de vedere al sistemului de canalizare menajeră și pluvială.

3. METODE DE INVESTIGAȚIE UTILIZATE:

a) analize și măsurători (relevee) făcute la fața locului asupra situației existente, respectând legislația aferentă în vigoare, respectiv Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

➤ S-a analizat la fața locului situația existentă și faptul dacă s-a respectat legislația aferentă în vigoare, respectiv Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

➤ S-au analizat și consultat documentele puse la dispoziție de beneficiarul investiției, acesta fiind tot persoana care exploatează obiectivul.

➤ S-a efectuat inspecție CCTV a lucrărilor executate anexate prezentei expertize.

➤ La întocmirea prezentei expertize tehnice, s-au avut în vedere reglementările tehnice în vigoare, respectiv :

- Legea 10/1995 actualizată - privind calitatea în construcții;
- O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului;
- P118/2/2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor;
- STAS 9824-5/1975 „Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri”.
- Ordinul Ministerului Sănătății 119/2014.
- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă;
- Legea 608/2001 Legea privind evaluarea conformității produselor;
- Normativ I5-2022 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilație și climatizare;
- Normativ I13-2015 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;
- Normativ I-9 2022 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor. Hotărârea Guvernului nr. 925/1995;
- C 56/2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor;



b) verificarea în teren a amplasamentului lucrărilor realizate;

În urma vizitei tehnice efectuate pe teren obiectivul a fost examinat și au fost cercetate condițiile de funcționalitate ale sistemelor de canalizare pentru determinarea calității execuției în scopul extinderii lor.

S-a verificat în teren amplasamentul lucrărilor realizate și respectarea proiectului întocmit de Proiectantul general S.C ECOTERRA S.R.L. BUCUREȘTI.

c) culegerea de date de la reprezentanții beneficiarului și a societății care administrează/exploatează lucrările

În vederea întocmirii expertizei tehnice se vor pune la dispoziție toate documentele solicitate care pot evidenția calitatea lucrărilor executate:

- Procese verbale din timpul execuției
- Dispoziții de șantier
- Proiectul ethnic
- Poze facute la fața locului de către expertul ethnic
- CCTV

DEFINIȚII

Servicii de alimentare cu apă și de canalizare	Totalitatea activităților de utilitate publică și de interes economic și social, general efectuate, în scopul captării, tratării, transportului, înmagazinării și distribuiri apei potabile sau industriale pentru toți utilizatorii de pe teritoriul unei localități, respectiv pentru colectarea, transportul, epurarea și evacuarea apelor uzate, a apelor meteorice și a apelor de suprafață provenite din intravilan.
Serviciu public de canalizare	Totalitatea activităților necesare pentru: - colectarea, transportul și evacuarea apelor uzate de la utilizatori la stațiile de epurare; - epurarea apelor uzate și evacuarea apei epurate în emisar; - colectarea, evacuarea și tratarea adecvată a deșeurilor din gurile de scurgere a apelor pluviale și asigurarea funcționalității acestora;



	<ul style="list-style-type: none"> - evacuarea, tratarea și depozitarea nămolurilor și a altor deșeuri similare derivate din activitățile prevăzute mai sus; - evacuarea apelor pluviale și de suprafață din intravilanul localităților;
Rețea publică de canalizare	<p>Parte a sistemului public de canalizare, alcătuită din canale colectoare, cămine, guri de scurgere și construcții-anexe care asigură preluarea, evacuarea și transportul apelor de canalizare de la 2 sau de la mai mulți utilizatori independenți.</p> <p><i>Nu constituie rețele publice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -rețelele interioare de utilizare aferente unei clădiri de locuit cu mai multe apartamente, chiar dacă aceasta este în proprietatea mai multor persoane fizice sau juridice; -rețelele aferente unei incinte proprietate privată sau unei instituții publice pe care se află mai multe imobile, indiferent de destinație, despărțite de zone verzi și ale interioare private; -rețelele aferente unei platforme industriale, în care drumurile de acces și spațiile verzi sunt proprietate privată, chiar dacă aceasta este administrată de mai multe persoane juridice;
Racord de canalizare	<p>Partea din rețeaua publică de canalizare care asigură legătura dintre instalațiile interioare de canalizare ale utilizatorului și rețeaua publică de canalizare, inclusiv căminul de racord; părțile componente ale unui racord se precizează în regulamentul-cadru de organizare și funcționare a serviciilor de alimentare cu apă și de canalizare. Racordul de la cămin spre rețea, inclusiv căminul de racord, aparține rețelei publice de canalizare</p>
Ape uzate menajere	<p>Apele de canalizare rezultate din folosirea apei în gospodării, instituții publice și servicii, care rezultă din activități menajere și igienico-sanitare</p>
Ape uzate industriale	<p>Apele de canalizare rezultate din activități economico-industriale sau corespunzând unei alte utilizări a apei decât cea menajeră;</p>
Ape uzate orășenești	<p>Apele de canalizare rezultate din amestecul apelor uzate menajere cu apele uzate industriale sau agrozootehnice, preepurate sau nu, precum și apele care provin din stropirea și</p>

	spălarea drumurilor publice sau private, a aleilor, a grădinilor și a curților imobilelor
Punct de delimitare	Locul în care instalațiile aflate în proprietatea sau în administrarea utilizatorului se branșează la instalațiile aflate în proprietatea sau în administrarea operatorului furnizor/prestator de servicii. Punctul de delimitare asigură identificarea poziției de montare a dispozitivelor de măsurare-înregistrare a consumurilor, stabilirea apartenenței instalațiilor, precum și precizarea drepturilor, respectiv a obligațiilor ce revin părților cu privire la exploatarea, întreținerea și repararea acestora. Delimitarea dintre instalațiile interioare de canalizare și rețeaua publică de canalizare se face prin căminul de racord, care este prima componentă a rețelei publice, în sensul de curgere a apei uzate

4. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

a) descriere generală, funcțiile obiectivului/lucrării, clasa de importanță;

Obiectivului "EXTINDERE SI REABILITARE SISTEM DE CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA IN CARTIERUL ZONA INDUSTRIAL VEST"

AMPLASAMENT

Obiectivul este amplasat in Municipiul Slobozia, Judetul Ialomita

Din punct de vedere al reliefului este situat in partea de SE a Romaniei, la aproximativ 120 de kilometrii Est de Municipiul Bucuresti, in Lunca Ialomitei.

Obiectivul este amplasat in Zona Industrială Vest pe domeniul public al Primăriei Municipiului Slobozia, pe Varianta Lactirom, Soseaua Amara, Drum Exploatare DN2A (dig - Soseaua Amara).

Amplasarea rețelilor de canalizare se face pe terenul adiacent drumului national 2A si 2C, teren ce apartine domeniului public.

TOPOGRAFIA

Recunoasterea obiectului de investitie a fost efectuata împreuna cu reprezentantului beneficiarului pentru a identifica terenul și pentru a stabili amplasamentele care trebuiesc bornate, apoi s-a trecut la identificarea punctelor din rețeaua geodezică din zonă.

Ridicarea s-a executat în sistem de Coordonate Stereo 70 iar cotele s-au determinat în sistemul național de referință Marea Neagra 1975.

Pentru determinarea coordonatelor punctelor geodezice bornate s-a folosit metoda "Înregistrări ale semnalelor emise de constelația de sateliți ai Sistemului de Poziționare Globală (GPS)" în sistemul de coordonate tridimensional XYZ - WGS84, care au fost ulterior transformate în sistemele de coordonate STEREO 70 folosit în țara noastră.

Conform cerințelor beneficiarului și în acord cu specificațiile tehnice ale Oficiului Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie, au fost realizate următoarele categorii de lucrări geodezice și topografice:

- stabilirea punctelor rețelei
- proiectarea observațiilor necesare determinării rețelei
- efectuarea măsurătorilor

Planurile de situație al traseului conductelor de apă s-a redactat la scara 1: 500, fiind anexate acestei lucrări împreună cu planul de încadrare în zonă (scara 1: 5000).

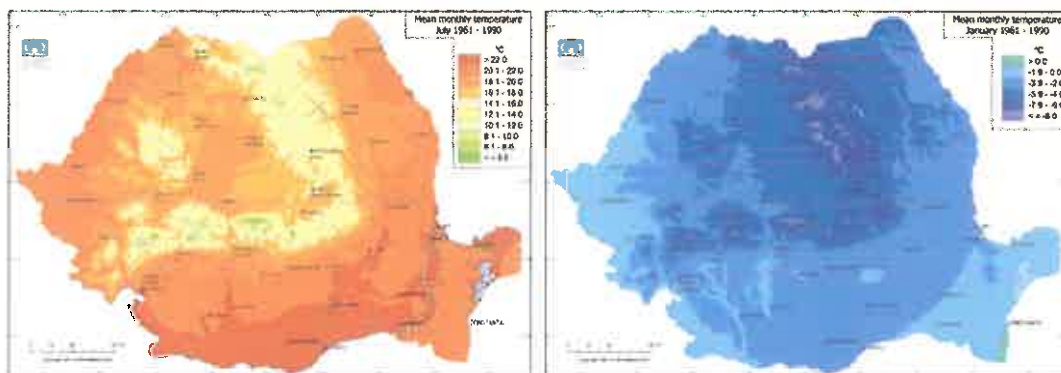
DATE CLIMATICE ȘI PARTICULARITĂȚI DE RELIEF

Climatul zonei orașului este temperat-continental, de tip pontic, cu manifestări de excese, adică secetos și cu contraste puternice de temperatură între iarnă și vară. Media anuală a izotermelor este +10°C și -11°C, luna cea mai rece a anului fiind ianuarie (temperatură medie -3°C), iar cea mai caldă iulie (temperatură medie +32,6°C). Rezultanta este o amplitudine medie a temperaturii de 25,6°C, care este una dintre cele mai ridicate din țară.

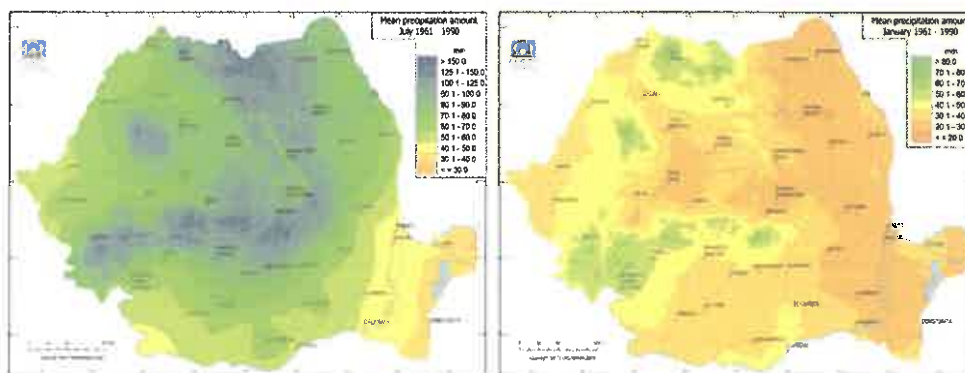
În ceea ce privește precipitațiile, zona are caracter de ariditate. Cea mai uscată lună este februarie (19,0 mm), cea mai umedă este iunie (70,2 mm), media anuală a precipitațiilor fiind de 456 mm. Cantitatea maximă de precipitații la Slobozia în 24 de



ore a fost de 69,8 mm și s-a înregistrat la 20 august 1949. Vânturile predominante sunt crivățul iarna și vara băltărețul.



Temperaturi medii anuale la nivelul țării



Repartiția precipitațiilor medii anuale

Relieful localității, inclusiv cele 11.987 ha din extravilan, a căror altitudine maximă este de 35 m, este constituit pe nisipuri și prezintă ondulați, dune și văiugi, ori depresiuni interdunare orientate N-S sau NE-SV. Se disting în zonă câmpuri, văi, terase și lunci: Câmpul Ciulniței, Terasa Ialomiței, Lunca Ialomiței, Valea Ialomiței. Întinderea aceasta a fost acoperită de ape care, spre sfârșitul Paleoliticului, s-au scurs în Marea Neagră, de aceea solul zonei se constituie din formațiuni aluvionare, cu strat freatic umed și avansat spre suprafață.

GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA ȘI SEISMICITATEA

În sectorul Campiei Romane în care se încadrează Municipiul Slobozia, până la adâncimi de peste 100m, se întâlnesc depozite recente cuaternare, având spre bază un orizont de depuneri grosiere (nisipuri cu pietriș reprezentând „Stratele de Fratești”) cu grosimi de 30...40 m (local mai groase), acoperit de un complex argilos cu grosimi de 20...30m, peste care se dezvoltă un nivel de nisipuri, în general

discontinuu (cunoscut sub denumirea de „Nisipuri de Mostistea”), având grosimi limitate în zona de lunca (de regula 4...5m, local 7...10m) unde este parțial înlocuit de depozite aluvionare recente ale lalomitei, cu grosimi de cca. 20m, predominant prafoase - argiloase.

Stratificatia terenului este urmatoarea:

- un nivel de umpluturi cu grosimi de la 0,7-1,0 m (local depasind 2 m), discontinuu, înlocuit local de sol vegetal cu grosimi de la 0,40 - 0,60 m;
- un complex predominant coeziv, reprezentând aluviunile raului lalomita, alcătuit din argile și prafuri, subordonat din nisipuri fine - prafoase și discontinui, întâlnite în general până la circa 20 m adâncime;
- sub adâncimea de circa 20 m, un orizont necoeviz (nisipuri, parțial cu pietris), grosimea orizontului este de circa 5 m.

Încadrarea seismică

Comportamentul regiunii la sollicitările provocate de mișcările telurice este strâns legat de structura geologică, alcătuirea litologică, structura și textura rocilor care compun formațiunile de fundament.

În regiune sunt resimțite mișcările telurice, a căror epicentre sunt localizate în zona Vrancea, însă gradul în care sunt afectate lucrările de construcții depinde în mare măsură de o serie de factori cum ar fi: poziția amplasamentului față de focar, magnitudine seismului, consistența formațiunilor geologice, caracteristicile undelor seismice, ș.a.

Conform zonării teritoriului României (normativului P100/92 - reactualizat în 1996) din punct de vedere al valorilor coeficienților K_s (coeficienți de seismicitate), zona studiată se încadrează în zona seismică de calcul „D”, pentru care $K_s = 0,16$.

Coeficientul K_s reprezintă raportul dintre accelerația maximă a mișcării seismice a terenului și accelerația gravitației. Condițiile seismice ale zonei se caracterizează prin valoarea perioadei de colt $T_c = 1,5s$

Adâncimea de îngheț

Având în vedere prevederile din STAS 6054-77, adâncimea de îngheț maximă din zonă este de - 0,80 m de la cota terenului natural.

HIDROLOGIA

Zona de lunca în care este situat Municipiul Slobozia se situează la cote cuprinse, între +23...+23m nMN. Raul lalomita (care limitează orașul spre sud) are

cota medie multianuala +19.50m nMN, nivelul maxim (cu asigurarea 1%) atingand +23.40m nMN. Rezulta ca in perioadele cu precipitatii abundente, nivelul apei raului lalomita se situeaza la cote superioare terenului din oras pentru cea mai mare parte a suprafetei acestuia, exceptand zona central - vestica (extinsa in lungul Bulevardului Matei Basarab, intre Strada Independentei si CF Ciulnita, unde terenul are cote situate peste +23.50....+34.00m Nmn

Caracteristici hidrogeologice:

- un acvifer freatic cantonat in nisipurile fine (prafoase), din cadrul aluviunilor raului lalomita, prezent in unele zone;
- un acvifer de medie adancime, cantonat in orizontul de nisipuri (local cu pietris) situate la 20-25 m adancime sub aluviunile raului lalomita;
- un acvifer de adancime, cantonat in stratele de Fratesti, situate sub adancimi de circa 50 m si avand grosimi de zeci de metri, alcatuite majoritar din depuneri grosiere.

SITUAȚIE EXISTENTĂ

Obiectivul de investitii " Extindere si reabilitare sistem de canalizare menajera si pluviala in cartierele: Garii, Dimitrie Cantemir, Nordului, Viitor, Platforma Industrială Vest, Municipiul Slobozia" a fost derulat in perioada 2006-2013 si a cuprins realizarea sistemului de canalizare in cinci cartiere ale municipiului Slobozia.

Obiectivul de investitii a fost impartit in mai multe obiecte, singurul ramas nefinalizat fiind obiectul Platforma Industrială Vest, intrucat constructorul a intrat in insolventa si nu a mai avut posibilitatea de continuare a lucrarilor. Avand in vedere timpul scurs de la data incetarii lucrarilor si pana in prezent, coroborat cu situatia actuala si modificarile survenite pe amplasament lucrarilor, in vederea continuarii si finalizarii lucrarilor pentru obiectul - Platforma Industrială Vest se impune realizarea unei expertize tehnice in vederea finalizarii lucrarilor si corelarea situatiei existente cu proiectul tehnic initial.

Situatia actuala pentru obiectul Platforma Industrială Vest este urmatoarea:

- tronsonul situat intre Unitatea Militara - Diami Teletext este functional sistemul de canalizare menajera si pluviala;
- de la Diami Teletext pana la noua Autobaza Transport Local sistemul de canalizare este executat, dar nefunctional;

- tronsonul situat între Unitatea Militară - Sos. Amara DN 2C - str. Sos. Amara până la noua Autobaza Transport Local (intersecție cu strada Filaturii) este neexecutat.

Pentru funcționalitatea întregului sistem de canalizare este necesar să se execute conducte de refulare, stații de pompare SPAU, bazin de retenție în incinta U.M. Slobozia și completarea tronsoanelor lipsă ale sistemului existent de canalizare menajeră și pluvială.

Pentru reluarea lucrărilor, în contextul evaluării resurselor financiare necesare a fi alocate se dorește întocmirea unei expertize tehnice.

SITUAȚIE PROPUȘĂ PENTRU EXPERTIZARE CONFORM PROIECT

CANALIZAREA

Conform HG 766/97, rețelele de canalizare se încadrează în categoria de importanță "C" (construcții de importanță normală).

Lucrările au drept scop colectarea apelor uzate menajere de la gospodăriile aferente, în scopul prestării de servicii către populație, necesare asigurării unor condiții normale de viață la nivelul actual.

Sistemul de canalizare este de tip divizor (separativ).

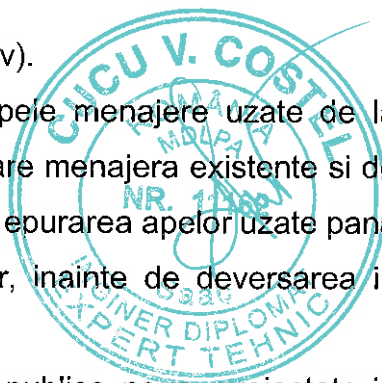
Sistemul de canalizare, are rolul de a prelua apele menajere uzate de la consumatori și de a-l transporta spre rețelele de canalizare menajeră existente și de acolo spre stația de epurare existentă, unde se va realiza epurarea apelor uzate până la parametrii impuși prin avizul de gospodărirea apelor, înainte de deversarea în emisar.

Prezentul proiect prevede o rețea de canalizare publică nouă, proiectată în sistem divizor, aflată în Zona Industrial Vest pe domeniul public al Municipiului Slobozia.

Strazile propuse sunt: Soseaua Amara - DN 2C, Drum Exploatare, DN2A și Sos. Lactirom.

Canalizarea proiectată este în sistem divizor și s-a dimensionat (conf. STAS 1343/1- 2006, SR 1846-1/2006, SR 1846-2/2007, STAS 3051/91 și STAS 9470/73) .

Colectoarele de canalizare pluvială proiectate prevăzute în prezentul proiect, se vor realiza din conducte din PVC cu diametre cuprinse între 250 mm și 500 mm, conducte de refulare din PEID cu diametre 500 și 630 mm, conducte cu diametru 700 și 1000 mm din PAFSIN.



Colectarea apelor pluviale se face prin guri de scurgere cu sifon si depozit amplasate la rigola strazii. Racordul gurilor de scurgere este 200 mm conducte din PVC.

Colectoarele de canalizare menajera proiectate prevazute in prezentul proiect, se vor realiza din conducte din PVC cu diametru 250 mm, conducta de refulare din PEID 110 mm.

Conform configuratiei terenului si pentru a evita executia unor sapaturi cu adancimi foarte mari, in Zona Industrial Slobozia sistemul general de canalizare s-a realizat astfel:

Canalizare menajera : PVC SN 8 compact Dn 200, 250 mm si PE 100 SDR 17 PN 10 - refulare

Canalizare pluviala: PVC SN 8 compact 315, 400, 500 mm, PAFSIN SN 10 000 PN 1 Dn 700,1000 mm si PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 500, 700 mm – refulare

Retea canalizare menajera

Reteaua de canalizare menajera cuprinde 2 statii de pompare SPM 1 si SPM 2 (executate in prezent in zona Supermarketului Kaufland).

Statia de pompare SPM1, preia canalizarea menajera de pe cca jumatate din Sos. Lactirom si cca jumatate din reseaua de canalizare menajera de pe Sos. Amara (DN 2C). De la statia de pompare SPM 1 printr-o conducta de refulare PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 110 mm, apele menajere astfel colectate vor fi preluate de reseaua de canalizare ape menjare de pe Sos Lactirom, DN 2A, de aici fiind preluate de statia de pompare SPM 2.

Tot in conducta de canalizare menajera amplasata pe DN 2A se va descarca in canalizarea menajera de pe Drumul de Explotare care este paralei cu Sos. Lactirom.

Trasarea rețelei de canalizare și a bazinelor de colectare

Rețeaua de canalizare este alcătuită din:

- colectoarele care asigură colectarea și transportul apei colectate
- construcțiile accesorii care asigură buna funcționare a rețelei: racorduri, cămine de vizitare, guri de scurgere, deversoare, stații de pompare, bazine de retenție, sisteme de monitorizare a calității apei și de măsurare a debitului de apă vehiculată.

Stabilirea configurației rețelei se face luând în considerare următoarele elemente, prezentate în ordinea priorității:

- trama stradală actuală și în perspectivă (minim 25 ani), conform P.U.G. și P.U.Z aferente aglomerărilor deservite;

- situația topografică a amplasamentului, pentru asigurarea curgerii gravitaționale ori de câte ori este posibil;

- pozițiile marilor utilizatori de apă care sunt racordați la canalizare;

- pozițiile stabilite pentru stația de epurare, respectiv punctul de descărcare în receptor;

- asigurarea evacuării apelor de canalizare pe drumul cel mai scurt

- corelarea cu traseele și adâncimile de îngropare a utilităților existente în amplasament;

- soluționarea rațională a rețelei în zone critice: depresiuni, contrapante, subtraversări, pasaje și orice alte zone vulnerabile, prin asigurarea că apa colectată se poate evacua prin pompă. În astfel de situații, este rațională adoptarea de soluții cu rezerve suplimentare de capacitate, din motive de siguranță.

Se recomandă analizarea de măsuri combinate, ca de exemplu:

- alimentare dublă cu energie electrică;

- adoptarea unui număr de pompe active mai mare decât cel rezultat pentru debitul de calcul, care să poată fi utilizate simultan exclusiv în situațiile extraordinare, în care debitul de calcul este depășit și nivelul apei în bazinul de aspirație crește peste nivelul maxim de alarmă. Se admite pentru perioade scurte de timp, funcționarea în următoarele condiții:

- utilizare simultană a tuturor pompelor active

- viteze de curgere prin conducta de refulare superioare valorii de 2,0 m/s (viteza maximă admisă în funcționarea curentă)

- stabilirea unui plan de dezvoltare etapizată, corelat cu dezvoltarea aglomerării deservite

- posibilitatea prevederii galeriilor edilitare în zone cu densitate mare de rețele, în zone centrale, cu trafic intens și terenuri dificile privind pozarea.

În fază preliminară se analizează scheme de canalizare posibile, urmărind:

- trasarea colectoarelor principale, pe cât posibil în zona joasă a aglomerării și în paralel cu receptorul;

- evaluarea numărului și poziției stațiilor de pompă necesare;

- evaluarea numărului și poziției traversărilor de drumuri/cursuri de apă necesare.

Dintre schemele preliminare elaborate inițial, se selectează cele care conduc la un număr minim de stații de pompare, trasând-se schema de calcul prin completarea cu traseele colectoarelor secundare și discretizarea rețelei în următoarele elemente:

- nod - în punctele de intersecție a două sau mai multe colectoare, la schimbarea diametrului, la schimbarea pantei, la punctele de schimbarea a adâncimii de îngropare, în punctele în care există racorduri având debite concentrate semnificative, la capetele amonte ale colectoarelor;

- tronson de calcul: colector cu diametrul constant care unește două noduri succesive. Se recomandă ca lungimea unui tronson de calcul să nu depășească 250 m;

- alte elemente (stații de pompare, deversoare, bazine de retenție, puncte de descărcare în stația de epurare sau în receptor).

Atunci când la un racord se descarcă un debit cu valoare semnificativă, punctul de racordare se consideră un nod de calcul în care există debit concentrat.

Următoarele debite descărcate se consideră ca având valoare semnificativă:

- pentru rețele mici ($Q_{uz\ or\ max} \leq 100\ l/s$) - orice debit concentrat mai mare de 5 l/s.

- pentru rețele mari ($Q_{uz\ or\ max} > 100\ l/s$) - orice debit concentrat mai mare de 10 l/s.

La trasarea rețelei se urmărește, pe cât posibil:

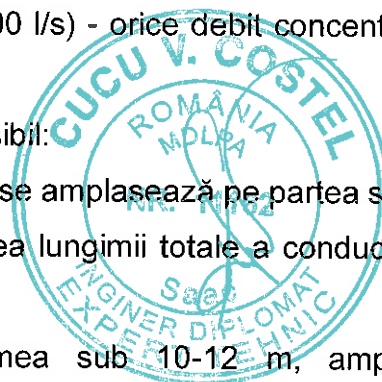
- în raport cu axul străzii, colectoarele se amplasează pe partea străzii pe care sunt cei mai mulți utilizatori, pentru reducerea lungimii totale a conductelor de racord necesare;

- pentru străzi și trotuare cu lățimea sub 10-12 m, amplasarea colectoarelor lângă axul străzii, în spații verzi sau în carosabil, dar într-o singură bandă de circulație, pentru reducerea efectelor asupra traficului în fazele de execuție, respectiv exploatare;

- pentru străzi și trotuare cu lățimi > 16 m, se analizează opțiunea amplasării colectoarelor pe fiecare parte a străzii, luând în considerare cu prioritate spațiul public disponibil între trotuar și linia clădirilor;

- alegerea traseelor cu terenuri de fundație cât mai bune, pentru evitarea adoptării unor soluții de fundare complexe și costisitoare;

- amplasarea racordurilor utilizatorilor la cote inferioare celorlalte rețele.



Poziția colectoarelor și construcțiilor accesorii aferente se adoptă ținând cont de poziția celorlalte rețele subterane și de condițiile specifice impuse de funcționalitatea acestora, distanțele fiind stabilite conform prevederilor SR 8591.

În cazuri speciale, definite prin dificultăți în realizarea distanțelor minime între rețele, se stabilesc protocoale și înțelegeri cu deținătorii acestora și autoritățile locale, în vederea amplasării rețelei de canalizare în spațiul disponibil cu adoptarea de distanțe modificate față de SR 8591.

Conceptul general admis va ține seama de următoarele:

- poziția colectoarelor nu trebuie să pericliteze siguranța celorlalte rețele subterane și siguranța sanitară a utilizatorilor;

- asigurarea soluțiilor raționale pentru intervenții în rețea pentru reparații/reabilitări fără deteriorarea altor rețele;

- distanța admisă atât în plan, cât și pe verticală, pentru asigurarea spațiului de lucru efectiv, inclusiv pentru pozarea sprijinirilor necesare, pe durata instalării, respectiv în cazul lucrărilor de reparații, măsurată între generatoarea exterioară a colectorului și generatoarea exterioară a altor conducte/fețele exterioare ale pereților construcțiilor accesorii aferente altor rețele edilitare, se adoptă:

 - minim 0,40 m pentru colectoare cu diametrul sub 1000 mm;

 - minim 0,60 m pentru colectoare cu diametrul peste 1000 mm

- pe verticală, colectoarele de canalizare sunt așezate sub conductele de apă potabilă, apă minerală pentru cură internă, conducte de gaz, cabluri electrice, canale de cabluri telefonice;

- în cazurile în care la încrucișarea traseelor nu este posibilă instalarea colectorului de canalizare sub conductele de apă potabilă, colectorul de canalizare se instalează în tub de protecție, etanșat la capete, având lungimea suficientă pentru asigurarea, înainte și după punctul de încrucișare, a unei distanțe de minim:

 - 5,0 m în teren impermeabil;

 - 10,0 m în teren permeabil

- în cazul rețelelor de canalizare sub vacuum, colectoarele de canalizare pot fi așezate deasupra conductelor de apă potabilă, cu respectarea distanței minime specificată la punctul c

- se admite instalarea a două sau mai multe colectoare de canalizare cu nivel liber și/sau conducte sub presiune/sub vacuum în tranșee comună, sub rezerva prevederii în proiect a următoarelor cerințe privind ordinea de execuție a lucrărilor:

- execuția tranșeei la lățimea necesară pozării tuturor colectoarelor, până la 0,10 m deasupra cotei de pozare aferente colectorului/conductei de refulare prevăzute cel mai aproape de nivelul terenului;

- continuarea execuției tranșeei, în trepte descrescătoare, cu reducerea lățimii la necesarul aferent colectoarelor/conductelor pozate la adâncimi superioare, până la atingerea adâncimii maxime de îngropare și a lățimii minime aferente tranșeei;

- după instalarea colectorului/conductei pozate la adâncimea cea mai mare, se realizează umplutura în trepte crescătoare, corespunzătoare cotelor de pozare ale celorlaltor colectoare/conducte.

- după instalarea succesivă, a colectoarelor și conductelor, în ordinea de pozare stabilită pe verticală, se continuă umplerea tranșeei până la minim 0,5 m peste banda de semnalizare aferentă conductei pozate la cea mai ridicată cotă;

- înainte de realizarea umpluturii finale și aducerea terenului la starea inițială, se realizează probele de etanșeitate/presiune aferente tuturor colectoarelor/conductelor pozate în tranșee comună.

Prin excepție de la prevederile (9)b, în cazul colectoarelor/conductelor pozate prin tehnologii fără săpătură deschisă, distanța minimă se adoptă ca valoarea mai mare dintre 0,40 m și $1,5 \times DN$.

După trasarea rețelei de canalizare, se face trasarea bazinelor de colectare, prin delimitarea suprafețelor deservite de fiecare tronson de calcul.

Limitele bazinelor de colectare se stabilesc:

- pentru suprafețe relativ plane, în general, prin trasarea bisectoarelor formate la intersecțiile străzilor;

- pentru suprafețe cu diferențe de cotă pronunțate, trasarea bisectoarelor formate la intersecțiile străzilor are aplicabilitate limitată:

- se poate admite ipoteza scurgerii apei contra pantei naturale a terenului numai pentru zone înguste paralele cu strada, unde se pot amenaja platforme orizontale;

- se analizează cu atenție situațiile străzilor cu incinte amplasate la cote mai joase față de nivelul străzii, pentru a se putea identifica soluții raționale de racordare.

Întrucât pentru aceeași rețea stradală pot fi adoptate mai multe configurații de rețele, alegerea se face urmărind în același timp asigurarea serviciului de colectare a

apei uzate în condițiile legii, precum și aplicarea unor criterii de optimizare, ca de exemplu:

- a. reducerea costurilor de investiție;
- b. reducerea costurilor de exploatare;
- c. creșterea siguranței în exploatare;
- d. obținerea unor costuri totale anuale minime (exploatare + amortizare).

Schema și caracteristicile rețelei pot fi schimbate în timp, pentru adaptarea la extinderea suprafeței deservite și/sau modificării debitului transportat, prin re tehnologizare în vederea creșterii siguranței și calității serviciului de canalizare, reducerii infiltrațiilor/exfiltrațiilor, precum și creșterii eficienței energetice.

Măsurile de adaptare se stabilesc tot prin optimizare, ținând cont de noile condiții de funcționare.

La reabilitarea/re tehnologizarea rețelelor de canalizare, soluțiile se stabilesc cu respectarea prevederilor stabilite prin ghidul GP 127.

(1) Amplitudinea și gradul de aprofundare a studiilor de teren se stabilesc în conformitate cu cerințele legale aplicabile fazei de proiectare corespunzătoare obiectivului, cu precizarea de către proiectant a oricăror cerințe specifice lucrării și condițiilor din amplasament.

(2) Studiile și documentațiile necesare pentru proiectarea rețelelor de canalizare includ:

- a. Plan de Urbanism General/ Zonal aferent aglomerării, inclusiv informații privind perspectivele de dezvoltare aferente zonelor care urmează a fi construite;
- b. studii/date privind numărul și tipul utilizatorilor, cu identificarea pozițiilor și evaluarea debitelor aferente marilor consumatori de apă care sunt/vor fi racordați la canalizare;
- c. studiu topografic, conform cerințelor specificate în normativul NP133 Volumul I capitolul 2.1 și prevederilor din normativele și standardele aplicabile;
- d. studiu geotehnic, în conformitate cu cerințele normativului NP 074.
- e. în cazul proiectelor de reabilitare/modernizare a rețelelor de canalizare existente:
 - i. rapoarte de inspecție CCTV pe tronsoanele unde în exploatare s-au înregistrat deversări/ surpări/alte deficiente notabile;



ii. măsurători ale parametrilor de funcționare a rețelei, realizate pe o durată continuă de minim 7 zile, la o frecvență de minim 1 înregistrare pe minut, în cel puțin următoarele puncte relevante din rețea:

1) măsurători de debite:

- A. la intrarea în stația de epurare;
- B. la ieșirea din stațiile de pompare;
- C. pe tronsoanele unde în exploatare s-au înregistrat deversări.

2) măsurători de niveluri:

- A. în chesoanele stațiilor de pompare;
- B. la deversoare;
- C. pe tronsoanele unde în exploatare s-au înregistrat deversări.

3) măsurători de presiuni - pe conductele generale de refulare ale stațiilor de pompare.

f. studiu meteorologic - stabilirea caracteristicilor precipitațiilor necesare calculului debitelor apelor de ploaie, prin identificarea ploilor maxime istorice, ca durată și intensitate, cu actualizarea curbelor IDF corespunzătoare zonei amplasamentului.

Rețele de canalizare gravitaționale

Criteria de proiectare a rețelelor de canalizare

(1) Rețeaua se discretizează conform prevederilor de la capitolul 3.4.1 paragraful (4), cu identificarea poziției și valorilor aferente tuturor debitelor concentrate descărcate în rețea, corespunzătoare scenariului de calcul analizat.

(2) Pe baza traseelor stabilite, înainte de elaborarea calculului hidraulic, se elaborează profile longitudinale ale terenului, cu identificarea următoarelor elemente:

- a. punctele obligate;
- b. poziția și dimensiunile obstacolelor/utilităților îngropate pe traseu;
- c. nivelul apei subterane;
- d. tronsoanele cu pante pronunțate ale terenului;
- e. eventualele tronsoane cu contrapantă în raport cu direcția de curgere

propusă în schema de calcul.

(3) Pentru simplificarea calculului, se admite ipoteza mișcării permanente în rețelele de canalizare:



a. în cazul calculelor realizate manual, se analizează punctual situațiile instantanee aferente debitelor maxime de dimensionare, luându-se în considerare numai debitul maxim de calcul;

b. pentru analiza unor sisteme/scenarii complexe, calculele se realizează utilizând programe de calcul automat, în cadrul unor simulări în care se admite ipoteza că, la fiecare pas de timp (considerat de regulă cu durata de maxim 1 oră), mișcarea este permanentă, luând în considerare evoluția de la un pas de timp la altul a funcționării rețelelor, prin:

- i. tipare de variație a debitelor colectate;
- ii. hietograme ale ploilor de calcul;
- iii. curbele pompelor și setările stațiilor de pompare (cote de pornire, oprire);
- iv. suprapunerea debitelor din secțiunile de calcul, atât gravitațional, cât și prin pompare;
- v. evaluarea volumelor efectiv acumulate în rețea;
- vi. evaluarea și posibilitatea vizualizării nivelului apei în fiecare tronson de calcul, precum și identificarea fenomenelor apărute la racordarea între tronsoane.

În acest caz, coeficienții de variație se stabilesc de către Proiectant, justificat:

- i. pe baza rezultatelor campaniilor de măsurători de debite și nivele;
- ii. pe baza unor tipare de variație a consumului preluate din literatura tehnică pentru sisteme cu dimensiuni și condiții de funcționare similare.

Forma secțiunii de curgere

(1) Dimensiunile secțiunii de curgere rezultă din calculul rețelei de canalizare. De regulă, se adoptă forma circulară ca fiind secțiunea optimă din punct de vedere hidraulic.

(2) Pentru situații determinate de: spații înguste disponibile pentru pozare, necesitatea transportului unor debite mari, funcționarea la debite reduse pe timp uscat, se poate utiliza secțiunea ovoidă care asigură, în raport cu secțiunea circulară, la aceeași înălțime de apă, o viteză de curgere mai mare.

(3) Pentru colectoare mari, cu debite de ordinul m^3/s , unde se urmărește economisirea spațiului pe verticală, se poate utiliza secțiunea clopot.

Diametre minime ale colectoarelor

(1) Diametrul minim pentru colectoarele de canalizare se adoptă:

- a. Dn 250 mm pentru rețele de ape uzate în procedeu separativ (divizor);

b. Dn 300 mm pentru rețele de ape meteorice (procedeu separativ) și rețele în procedeu unitar.

(2) Prin excepție de la prevederile (1)a, pentru rețele noi se pot adopta colectoare cu diametrul minim Dn 200 mm, în următoarele situații:

a. colectoare stradale din rețele canalizare a apelor uzate (procedeu divizor), cu lungimea de cel mult 500 m și pe care sunt necesare cel mult 100 de racorduri;

b. gradul de umplere la debitul de calcul este $a \leq 0,5$;

c. diferența între diametrul interior al colectorului de canalizare și diametrul interior al conductei de racord să fie minim 30 mm.

(3) În cazul sifoanelor, diametrul minim admis este de 200 mm.

Adâncimea de îngropare a colectoarelor

(1) Adâncimea de îngropare inițială, precum și adâncimea minimă de îngropare de pe traseul colectoarelor se stabilesc luând în considerare următoarele cerințe minime privind acoperirea minimă peste generatoarea superioară a colectoarelor, prezentate în ordinea priorității:

a. pentru evitarea solicitării tuburilor la ciclurile de îngheț-dezghet, acoperirea se adoptă cel puțin egală cu adâncimea de îngheț stabilită prin STAS 6054;

b. pentru a se putea amplasa colectoarele și racordurile aferente la cote inferioare celorlalte rețele:

i. acoperirea minimă se adoptă de 0,80 m;

ii. la încrucișarea traseelor cu alte rețele edilitare subterane se adoptă măsuri de protecție corespunzătoare, conform prevederilor STAS 8591.

c. pentru a se putea prelua gravitațional apa uzată de la utilizatori, colectorul se pozează cu generatoarea superioară sub cota radier a căminului de racord;

d. în cazul solicitărilor date de încărcările din trafic, acoperirea minimă se stabilește prin calcul;

e. ori de câte ori este posibil, colectoarele rețelei se instalează deasupra nivelului apei subterane;

f. colectoarele rețelei se instalează la adâncimi care permit extinderea ulterioară.

(2) Pentru colectoare cu diametrul de până la 500 mm, inclusiv, adâncimea maximă de îngropare se adoptă, de regulă, până la limita de 7,0 m (diferența de cotă

radier și cotă teren). Limitarea este impusă de posibilitatea efectuării de intervenții prin executarea de săpături.

(3) Curgerea apei într-o rețea de canalizare este o curgere nepermanentă, datorită variației zilnice și orare a debitelor, gradului de simultaneitate a debitelor colectate și racordărilor hidraulice la intersecțiile dintre colectoare, la punctele de modificare a pantelor/diametrelor/materialului colectoarelor. Acestea pot conduce, în intervale scurte de timp, la schimbări în valoarea nivelului apei, valoarea vitezei de curgere și, pe unele tronsoane, chiar a sensului de curgere.

Pantele longitudinale ale colectoarelor

(1) Pantele colectoarelor se adoptă urmărind-se asigurarea următoarelor cerințe:

a. panta minimă constructivă este valoarea minimă dintre 1‰ și $\geq 1: DN$;
b. se recomandă urmărirea pantei terenului, pentru reducerea volumelor de excavații. Dacă sensul de curgere a apei coincide cu sensul descendent al străzii, panta se poate adopta egală cu panta străzii, dar nu mai mică decât panta minimă constructivă;

c. se asigură acoperirea minimă deasupra generatoarei superioare a colectorului;

d. panta efectivă se stabilește prin proiect, pentru fiecare tronson de calcul, ținând cont de tipul de material, asigurând-se că la debitul de calcul sunt respectate cerințele următoare, prezentate în ordinea priorității:

- i. viteza efectivă asigură autocurățirea colectorului;
- ii. viteza efectivă nu depășește viteza maximă admisibilă pentru materialul colectorului, indicată de producător;
- iii. gradul de umplere se încadrează sub limita recomandată.

(2) Pentru colectoare cu diametre sub 800 mm, schimbările de pantă se realizează în cămine de vizitare.

(3) În cazul în care viteza efectivă corespunzătoare debitului de calcul depășește viteza maximă admisibilă pentru materialul colectorului, panta acestuia se reduce și se prevăd cămine de rupere de pantă.

Viteza de curgere

(1) Viteza de curgere prin colectoare și canale se stabilește în vederea atingerii vitezei minime de 0,7 m/s, pentru care se asigură autocurățirea (particulele în suspensie sunt antrenate, evitând-se formarea de depuneri în rețea).

(2) Prin excepție de la prevederile (1), pentru tronsoanele pe care debitele de calcul au valori reduse, care nu permit asigurarea vitezei de autocurățire în condiții raționale (pantele necesare nu pot fi asigurate fără utilizarea de adâncimi excesive de pozare și/sau un număr ridicat de stații de pompare), se admite realizarea unor viteze efective de curgere sub viteza de autocurățire, cu respectarea următoarelor condiții:

a. se adoptă panta maximă permisă de condițiile efective din teren, dar nu mai mică decât panta minimă constructivă;

b. tronsoanele respective se indică în breviarul de calcul/raportul de modelare hidraulică aferent rețelei de canalizare, în scopul introducerii de către Operatorul sistemului de canalizare în programul acestuia de monitorizare a depunerilor și spălare regulată.

(3) În cazul colectoarelor de ape meteorice și al celor în procedeu unitar, unde funcționarea se face cu variații mari ale debitului, pentru realizarea vitezei de autocurățire se pot adopta profile cu cunetă la partea inferioară.

(4) Pentru canale închise, vitezele maxime admise sunt, de regulă până la 5,0 m/s. În cazuri particulare, se pot accepta valori superioare, dar fără depășirea vitezei maxime indicate de producătorul tuburilor.

(5) Pentru canalele/rigolele deschise de ape meteorice:

a. viteza minimă se adoptă 0,6 m/s, iar în rigolele/canalele exterioare localității, necesare pentru evacuarea apelor meteorice, vitezele minime se adoptă între 0,25 și 0,40 m/s;

b. se recomandă adoptarea de soluții care să asigure viteze mai ridicate pe tronsoanele din zona aval a canalelor.

Racordarea colectoarelor

(1) Cotele radierului în nodurile de calcul se stabilesc considerând racordarea la generatoarea superioară a tuburilor adiacente.

(2) Nu se admite introducerea colectoarelor/conductelor dincolo de fața interioară a construcțiilor la care se face conectarea.

(3) Se recomandă ca racordarea colectoarelor să se facă asigurând profilarea hidraulică, luând-se măsuri pentru evitarea generării de puncte unde mișcarea apei este neuniformă rapid variată (salt hidraulic).

Pentru toate rețelele de canalizare care deservește comunități cu peste 1000 de locuitori, Operatorul sistemului de canalizare are obligația elaborării, prin proiectanți de specialitate, a modelului hidraulic al întregii rețele:



a. proiectele de extindere/reabilitare a rețelelor de canalizare existente se elaborează exclusiv după actualizarea modelului hidraulic al rețelei existente și verificarea funcționării corespunzătoare a rețelei în configurația proiectată, prin simulări pe modelul hidraulic aferent configurației respective;

b. modelul hidraulic se elaborează cu respectarea următoarelor cerințe minime:

i. documentația de modelare hidraulică include:

A. modelul propriu-zis în format electronic;

B. raportul de modelare hidraulică, în care sunt indicate toate informațiile relevante privind ipotezele de calcul considerate și rezultatele obținute pentru fiecare scenariu și sub-scenariu analizat;

ii. permite editarea de către Operatorul sistemului de canalizare, în vederea sprijinirii procesului decizional privind dezvoltarea rețelei și abordarea situațiilor de urgență, prin rularea de simulări suplimentare, cu modificarea modelului inițial privind configurația sau parametrii de funcționare a rețelei;

iii. se actualizează, prin grija Operatorului sistemului de canalizare:

A. periodic, la intervale de maxim 5 ani;

B. la maxim 1 an după realizarea de modificări permanente în configurația sau parametrii de funcționare ai rețelei.

(2) Prin excepție de la (1):

a. în cazul:

i. racordurilor individuale noi/înlocuite;

ii. înlocuirilor de tronsoane existente cu colectoare noi având aceleași diametre și puncte de conectare, cu preluarea tuturor racordurilor existente și scoaterea din funcțiune a colectorului înlocuit, se admite elaborarea proiectului lucrărilor respective fără actualizarea modelului hidraulic, sub rezerva furnizării prin acordul de furnizare emis de Operatorul Sistemului de canalizare (aviz bazat pe simulările realizate de Operator pe modelul hidraulic existent), pentru fiecare punct de conectare:

A. debitul maxim admis pentru preluarea în rețeaua de canalizare;

B. posibilitatea preluării apei de la utilizator, gravitațional cu nivel liber, sau necesitatea realizării de către utilizator a unei stații de pompare proprii, în amonte de căminul de racord;

C. cota minimă la radier, admisă pentru instalarea căminului de racord.



b. în cazul extinderilor de rețea cu lungimea de maxim 500 m și deservind maxim 100 de gospodării/proprietăți, se admite elaborarea proiectului lucrărilor respective fără actualizarea de către proiectant a modelului hidraulic al sistemului existent, în următoarele condiții:

i. pentru fiecare punct de conectare, prin acordul de furnizare emis de Operatorul Sistemului de canalizare (aviz bazat pe simulările realizate de Operator pe modelul hidraulic existent), se indică:

A. debitul maxim admis pentru preluarea în rețeaua de canalizare;

B. posibilitatea preluării apei de la utilizator, gravitațional cu nivel liber, sau necesitatea realizării unei/unor stații de pompare, în amonte de punctul de racord;

C. cota radier, nivelul maxim al apei, diametrul și materialul colectorului existent la punctul de racordare;

ii. în cadrul proiectului lucrărilor de extindere, se elaborează modelul hidraulic aferent acestora;

iii. în perioada dintre începerea execuției și punerea în funcțiune a lucrărilor, Operatorul Sistemului de canalizare actualizează modelul hidraulic al sistemului existent, prin integrarea în acesta a modelului hidraulic elaborat de proiectant.

(3) Construirea modelului hidraulic al unei rețele de canalizare, pentru simularea funcționării acesteia din punct de vedere tehnologic, constă în parcurgerea următoarelor etape principale:

a. pentru o rețea nouă de canalizare:

i. elaborarea propunerii inițiale privind condițiile generale de colectare a apelor uzate și meteorice, bazate pe analiza condițiilor specifice:

A. privind apele uzate menajere (ex: cote teren, clădiri cu/fără subsoluri, categorii și repartitie spațiala utilizatori);

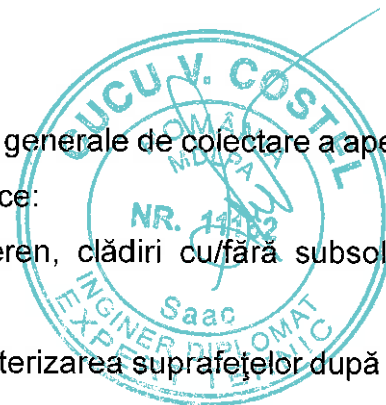
B. privind apele meteorice, după caz (ex: caracterizarea suprafețelor după tip, pantă, grad de impermeabilizare, dimensiuni, amplasare etc.).

ii. trasarea rețelei de canalizare pe planul de situație al localității și stabilirea schemei de calcul;

iii. stabilirea tuturor conexiunilor între nodurile rețelei de canalizare;

iv. stabilirea, pentru fiecare nod, a minim următoarelor elemente:

A. coordonate X,Y pentru prezentarea sub formă de hărți a parametrilor hidraulici rezultați în cadrul simulărilor efectuate pe modelul hidraulic al rețelei de canalizare;



B. cote geodezice;

C. numerotarea nodurilor;

D. determinarea și alocarea debitelor descărcate în rețea;

E. stabilirea adâncimilor minime necesare la racorduri;

F. nominalizarea nodurilor atipice din rețeaua de canalizare (subtraversări, stații de pompare, bazine de retenție, guri de descărcare etc.):

- stația de pompare este atașată unui bazin de aspirație; descrierea stației de pompare în modelul numeric al rețelei de canalizare se realizează prin:

1) precizarea cotelor la radierul colectoarelor conectate la bazinul de aspirație;

2) precizarea dimensiunilor în plan și adâncimii bazinului de aspirație;

3) precizarea curbelor caracteristice ale pompelor care echipează stația de pompare: curba caracteristică a pompei $H = f(Q)$ și curba caracteristică de randament $\eta = f(Q)$;

4) precizarea nivelelor de pornire și oprire, pentru fiecare pompă.

- pentru simulări preliminare, se poate utiliza abordarea simplificată, în care stația de pompare este schematizată fără indicarea curbelor.

- prezența gurilor de scurgere și a punctului de intrare în stația de epurare se realizează prin stabilirea nodului în care sunt amplasate obiectele și precizarea cel puțin a cotelor la radierele aferente; opțional, mai poate fi precizat nivelul apei în aval, atunci când se verifică funcționarea rețelei la descărcarea în receptor cu nivel variabil în timp.

v. stabilirea pentru fiecare tronson a minim următoarelor elemente:

A. lungime;

B. coeficienți de rugozitate corespunzători materialelor alese;

C. forma secțiunii și dimensiunile aferente;

D. cota radier la capătul amonte;

E. cota radier la capătul aval;

F. se va acorda atenție deosebită la declararea caracteristicilor și analiza rezultatelor aferente conductelor de refulare, la care:

• se impune indicarea în model a sensului de curgere, prin declararea existenței clapetei antiretur;

• gradul de umplere efectiv are valoarea 1;



vi. stabilirea, pentru fiecare dintre bazinele de colectare a apelor meteorice, (determinate utilizând metoda poligoanelor Thiessen), a minim următoarelor elemente:

- A. suprafață;
- B. coeficient mediu de scurgere;
- C. pantă medie;
- D. nodul/colectorul în care se face descărcarea apei meteorice.

b. pentru rețele existente, se impune:

i. constituirea/actualizarea bazei de date GIS care reflectă cu precizie corespunzătoare amplasamentele, traseele, conectivitatea hidraulică și caracteristicile elementelor rețelei existente;

ii. determinarea prin măsurători "in situ" a tuturor elementelor cerute la (1) a;

iii. înainte de elaborarea de simulări privind modificarea situației existente, elaborarea modelului hidraulic aferent rețelei existente și calibrarea acestuia pe baza măsurătorilor de debite și niveluri realizate.

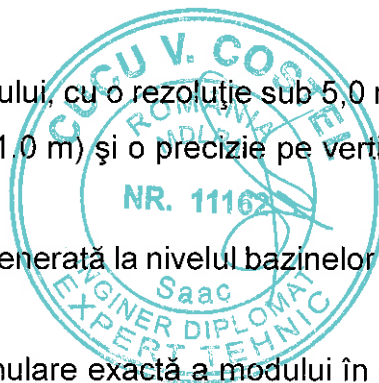
c. pentru analize de detaliu în zone urbane, se impune să se analizeze situațiile efective de funcționare, în care, în locul unei ploi constante, așa cum s-a prezentat paragraful 3.3.2- aplicabil pentru suprafețe reduse și calcul manual, se ia în considerare o ploaie cu intensitate variabilă. În acest sens, este necesară elaborarea unui model hidrologic dedicat:

i. bazat pe modelul digital detaliat al terenului, cu o rezoluție sub 5,0 m în plan (rezultate optime se obțin pentru o rezoluție sub 1.0 m) și o precizie pe verticală sub 0,20 m;

ii. capabil să evalueze cantitatea de apă generată la nivelul bazinelor sau sub-bazinelor de colectare;

iii. se menționează faptul că, pentru o simulare exactă a modului în care apa se deplasează la suprafața terenului în zone urbane, sunt necesare atât modele hidrodinamice 2D cât și un model digital de mare precizie al terenului. Astfel, se utilizează o modelare cuplată, 2D la suprafața terenului și 1D+ pentru rețeaua de canalizare, cu cuplare prin intermediul gurilor de scurgere.

(4) Calculul rețelei de canalizare se consideră finalizat atunci când, pentru toate scenariile și sub scenariile aplicabile sistemului, analizate de Proiectant, sunt îndeplinite cerințele aplicabile stabilite - Criterii de proiectare a rețelelor de canalizare.



Construcții accesorii în rețeaua de canalizare gravitațională

(1) Pentru asigurarea funcționalității, în același timp cu exploatarea sigură și facilă a rețelelor de canalizare, pe colectoarele rețelei se prevăd accesorii și construcții conexe, ca de exemplu: racorduri, cămine/camere, stavile, deversoare, sifoane, puncte de monitorizare debite/nivele, guri de scurgere, guri de zăpadă, bazine de retenție.

Cămine de vizitare

(1) Căminele de vizitare din rețelele de canalizare sunt construcții verticale care fac legătura între nivelul terenului și colectoare, pentru asigurarea următoarelor funcțiuni:

- a. accesul personalului de operare la colectoare;
- b. ventilarea rețelei;
- c. spălarea periodică a rețelei.

(2) Amplasarea căminelor de vizitare se face:

- a. la începutul fiecărui colector;
- b. pe aliniamentele colectoarelor;
- c. în secțiunile de schimbare a diametrelor și/sau direcției în plan vertical și/sau orizontal;
- d. în secțiunile de intersecție și racordare cu alte canale;
- e. în secțiunile unde este necesară spălarea rețelei.

(3) Amplasamentele și soluțiile constructive aferente căminelor de vizitare se stabilesc cu respectarea prevederilor aplicabile stabilite prin SR EN 752, STAS 2448, SR EN 1917, SR EN 13476 (standard pe părți), SR CEN/TS 13598-3 (standard pe părți), SR EN ISO 23856, SR EN 295 (standard pe părți), SR EN 681 (standard pe părți), completate cu următoarele cerințe minime:

- a. căminele se instalează:
 - i. pe domeniul public;
 - ii. fără a se afecta celelalte instalații subterane.
- b. structura căminului asigură minim următoarele cerințe:
 - i. etanșeitate la apa freatică:

1) trecerea colectoarelor/conductelor prin pereți se face fără afectarea etanșeității căminului. Se recomandă evitarea spargerii ulterioare turnării căminului/realizării elementelor prefabricate, prin realizarea golurilor odată cu execuția/instalarea structurii și utilizarea de piese de trecere speciale, etanșe;

2) se prevăd trepte anti-alunecare, protejate anticoroziv. Se recomandă evitarea spargerii ulterioare turnării căminului/ realizării elementelor prefabricate, prin instalarea de elemente etanșe aferente sau direct instalarea treptelor odată cu execuția structurii.

ii. protecție împotriva înghețului;

iii. protecție la plutire,

iv. rezistența la solicitări mecanice;

v. pentru facilitarea accesului personalului în operațiunile de inspecție/intervenție, la partea inferioară a căminului se amenajează rigolă deschisă, profilată hidraulic pentru racordarea radielor capetelor colectoarelor.

c. dimensiunile interioare ale căminelor se prevăd cu asigurarea minim a următoarelor cerințe:

i. permit acces ușor și posibilitate de intervenție facilă la colector:

1) accesul se face printr-un coș cu diametrul interior minim 0,80 m;

2) căminele instalate pe colectoare cu adâncimea de pozare de minim 2,00 m se prevăd cu o camera de lucru cu dimensiuni minime:

A. înălțime 1,80 m;

B. diametru interior 1,0 m.

3) căminele instalate pe colectoare cu adâncimea de pozare sub 2,00 m se prevăd fără cameră de lucru, coșul de acces cu diametrul interior de minim 800 mm putând fi prelungit până la cota radierului.

ii. se acoperă cu plăci, recomandabil realizate din elemente prefabricate, prevăzute cu goluri de acces;

d. golurile de acces în cămine se prevăd cu ansambluri de capace cu goluri și rame conforme cu prevederile SR EN 124, asigurându-se:

i. deschiderea minimă (pas liber) 600 mm și balama îngropată,

ii. posibilitate de blocare, pentru deschidere fiind utilizată cheie/unealtă specifică;

iii. protejare internă și externă cu acoperire epoxidică pentru condiții foarte corozive și erozive;

iv. instalarea ramelor și a capacelor se face astfel încât acestea să fie aduse la cota amplasamentului:

1) ansamblurile ramă+capac se incastrează în plăci, asigurându-se:

A. etanșeitarea și integritatea ansamblului cămin-capac;

B. aducerea la cota terenului odată cu execuția căminului;

C. readucerea la cota terenului, de fiecare dată când se realizează lucrări de modernizare/reabilitare a carosabilului.

2) În cazul amplasării în zone carosabile cu structuri realizate cu mixturi asfaltice la cald, se recomandă utilizarea de ansambluri capac+ramă cu autonivelare, capabile să preia încărcările din trafic și din variațiile de temperatură, fără transfer direct asupra structurii căminului, asigurând-se în același timp:

A. etanșeitatea și integritatea ansamblului cămin-capac;

B. evitarea degradării carosabilului adiacent;

C. reducerea costurilor aferente lucrărilor de aducere la cotă.

v. se recomandă utilizarea de capace de clasă minim D400, chiar și în situația amplasării în spații necarosabile.

(2) În cămine nu pot fi amplasate alte instalații decât cele aferente rețelei de canalizare.

(3) Nu se admite introducerea colectoarelor/conductelor dincolo de fața interioară a căminului de vizitare.

(4) Pentru conectarea colectorului cu căminul de vizitare, se recomandă să se utilizeze un tronson independent, din același material și același diametru cu colectorul, având lungimea de maxim 2 m.

(5) Se recomandă ca proiectantul să analizeze, în ansamblul proiectului rețelei de canalizare, uniformizarea tipo-dimensională a căminelor.

(6) Alegerea configurației căminelor de vizitare se face ținând cont de:

a. diametrele colectoarelor pe care le deserveșc;

b. necesitatea racordării hidraulice între colectorul/colectoarele din amonte și colectorul din aval;

c. necesitatea asigurării spațiului de lucru în interiorul căminului;

d. necesitatea reducerii dimensiunilor în plan ale căminelor de vizitare.

Cămine de vizitare de trecere

(1) Se prevăd cămine de vizitare de trecere:

a. la începutul fiecărui colector;

b. pe tronsoanele în aliniament, distanța între două cămine adiacente se adoptă:

i. maxim 80 m, pentru colectoare cu diametrul până la 1500 mm;

ii. maxim 100 m, pentru colectoare cu diametrul între 1500 și 2000 mm;

iii. maxim 150 m, pentru colectoare cu diametrul peste 2000 mm.

(2) Se pot executa cămine de vizitare de trecere cu radiere decalate și profilarea adecvată a cunetei, fără alte măsuri suplimentare, pe colectoare cu diametrul până la 800 mm, la care se îndeplinesc în mod cumulativ următoarele condiții:

a. viteza de curgere nu depășește viteza maximă indicată de producătorul tuburilor;

b. este necesară adâncirea locală a profilului colectorului cu mai puțin de 0,80 m, diferența măsurată între radierul amonte și bancheta căminului de vizitare.

Cămine de vizitare de intersecție

(1) Căminele de vizitare de intersecție se amplasează la intersecția a 2 sau mai multe colectoare.

(2) Intersecțiile se realizează cu respectarea simultană a următoarelor condiții:

a. alinierea colectoarelor se face la generatoarea superioară;

b. intersecția se face în același sens cu direcția de curgere apei în rețea sau cel mult perpendicular pe direcția de curgere. Nu se admit intersecții pentru care curentul de apă deversat în cămin este invers sensului normal de curgere.

(3) În cazul colectoarelor cu $DN < 500$ mm, intersecția se poate realiza în cămine de vizitare obișnuite. În acest caz, se recomandă evitarea descărcării în același cămin a mai mult de 3 colectoare la aceeași cotă radier.

(4) În cazul colectoarelor cu $DN \geq 500$ mm, construcțiile se realizează sub formă de camere de intersecție, la care se impune realizarea unei racordări hidraulice:

a. forma și dimensiunile camerelor se adoptă în funcție de numărul colectoarelor care se intersectează;

b. amestecul curenților se face fără fenomene hidraulice care să deterioreze contracția, să genereze remuu care ar afecta curgerea în amonte sau să genereze zone stagnante în care se pot produce depuneri:

i. axul colectorului de preluat, cu diametrul D , se racordează la colectorul din aval cu o raza de la $1,5D$ până la $10D$;

ii. axul colectorului la care se face racordarea se poziționează tangent la curbura colectorului de preluat;

iii. colectorul de preluat se continuă în interiorul camerei cu o rigolă până la punctul de intersecție cu colectorul la care se face racordarea, rezultând o muchie verticală până la radier.

(5) Forma camerei rezultă pe baza dimensiunilor generate prin:

a. realizarea de pereți perpendiculari pe axul fiecărui capăt de colector care intră/iese din cameră;

b. asigurarea dimensiunilor în plan, necesare la fiecare perete, pentru înglobarea pieselor de trecere aferente capetelor fiecărui colector.

Cămine pentru schimbarea de direcție

(1) Căminele de vizitare pentru schimbarea direcției se amplasează în pozițiile unde este necesară schimbarea direcției colectoarelor, fiind realizate cu respectarea următoarelor condiții:

a. pentru colectoare cu diametrul până la 500 mm, schimbarea de direcție se poate realiza la unghiuri de maxim 90°, în cămine de vizitare obișnuite, cu profilarea hidraulică a rigolei;

b. pentru colectoare cu diametrul între 500 mm și 1000 mm:

i. se admite schimbarea de direcție în cămine de vizitare obișnuite, cu profilarea corespunzătoare a rigolei, numai dacă unghiul este de cel mult 45°. Pentru unghiuri între 45° și 90° se execută 2 cămine de vizitare;

ii. dacă nu este posibilă realizarea a 2 cămine, se utilizează camere de schimbare de direcție.

c. pentru colectoare cu diametrul peste 1000 mm, se utilizează camere de schimbare de direcție.

(2) Forma și dimensiunile camerelor se adoptă în funcție de dimensiunile și unghiul sub care se realizează schimbarea direcției.

(3) Pe radierul camerei se execută un jgheab (rigolă) care să permită o dirijare ușoară a apei și o curgere normală.

(4) Pentru debite mici, raza de curbură minimă admisă este de 1,5 D, în care D este diametrul colectorului.

(5) Pentru debite mari, respectiv colectoare cu dimensiuni mari, raza de curbură se stabilește în funcție de debit și viteză. În general, raza de curbură pentru diametre peste 500 mm este de (3-5) diametre, uneori putând ajunge și până la 10 diametre.



Cămine de rupere de pantă

(1) Căminele de rupere de pantă se prevăd cu următoarele scopuri:

- a. protecția colectoarelor prin limitarea vitezei de curgere și disiparea energiei;
- b. împiedicarea depunerii suspensiilor în secțiunea de coborâre bruscă a radierului canalului.

Retea canalizare pluvială

Reteaua pluvială este compusă din conducte PVC, PIED și PAFSIN, pe aceasta rețea sunt prevăzute o stație de pompare SPP1 pe Sos. Lactirom (TRANSLOC) și un Bazin de Retenție cu o stație de pompare SPP2 amplasate în incinta UM.

Stația de pompare SPP1 preia canalizarea pluvială de pe cca jumătate din Sos Amara (DN 2C), de pe Sos. Lactirom, cca jumătate din Varianta Lactirom și întreg Drumul de Exploatare.

Stația de pompare SPP 2 preia apele pluviale din Bazinul de Retenție din incinta UM, în care se adună apele pluviale de pe restul Sos. Amara (DN 2C), de pe cca jumătate din Sos Lactirom, de pe DN 2A și apele pluviale ale Supermarketului Kaufland.

Din bazinul de retenție, prin conducta de refulare de la SPP2 apele pluviale sunt descărcate într-un camin disipare energie și apoi gravitațional prin conducta PAFSIN SN 10 000 Dn 1000 mm într-o gura de descărcare în canalul existent Crivae.

(1) Bazinul de retenție se amplasează, după deversorul din amonte de stația de epurare pe/sau adiacent canalului care evacuează apele deversate spre emisar. Rolul bazinelor de retenție este diferit, în funcție de scopul pentru care sunt utilizate. Bazinele de retenție pot fi prevăzute pentru:

- a. înmagazinarea cantității de apă uzată pe o anumită perioadă de timp, când nu este posibilă descărcarea gravitațională a acesteia în emisar, datorită nivelelor ridicate ale apei emisarului;
- b. înmagazinarea pe timp de ploaie a cantității de apă de canalizare (amestec între apa uzată și apa de ploaie) ce reprezintă diferența dintre debitul deversat Q_d și debitul amestecului admis a se descărca în emisar fără epurare (Q_{dr});
- c. înmagazinarea pe timp de ploaie a amestecului dintre apa uzată și apa de ploaie materializat prin debitul deversat Q_d , în vederea epurării ulterioare a cantității

de apă ce reprezintă diferența dintre debitele de ape uzate sosite în stație (Q_{uz}) și capacitatea maximă de epurare a acesteia pe timp de ploaie ($Q_{SE} = 2Q_{uz \text{ or max}}$);

d. înmagazinarea cantităților de ape uzate a căror evacuare în emisar nu se poate face decât prin pompare, în scopul reducerii cheltuielilor de investiție și exploatare a stației de pompare;

e. înmagazinarea cantităților de apă poluate accidental care nu sunt admise în SE.

(2) Bazinele de retenție de tipul a) și d) se prevăd în cazul localităților canalizate în procedeul separativ. Pentru stațiile de epurare aferente localităților mici, canalizate, de regulă, în procedeul separativ, este recomandabilă prevederea unui bazin de uniformizare și omogenizare a cantității și calității apei uzate ce se va epura în treapta biologică.

(3) Bazinele de retenție de tipul b) și c) se prevăd în cazul localităților canalizate în procedeele unitar sau mixt. Debitul de calcul al bazinelor de retenție de tipul b) și c), cazurile cele mai frecvent întâlnite, este dat de relația:

$$Q_b = Q_d - Q_{dr}$$

în care:

Q_b - debitul de calcul a bazinului de retenție, (m^3 / s);

Q_d - debitul amestecului de ape uzate cu ape de ploaie;

Q_{dr} - debitul amestecului de ape uzate cu ape de ploaie ce poate fi evacuat în emisar fără epurare;

(4) Regimul hidraulic al emisarului și categoria de calitate a acestuia pot impune capacități mari pentru înmagazinarea apelor de canalizare care nu pot fi evacuate (în anumite perioade) neepurate și gravitațional în emisar; în acest caz, soluția cu bazin de retenție se studiază comparativ, tehnic și economic, cu soluția mixtă "bazin de retenție - stație de pompare" pentru introducerea apelor reținute din bazinul de retenție în fluxul tehnologic al stației de epurare.

(5) În cadrul proiectului aferent bazinelor de retenție se precizează modul de curățire, spălare și evacuarea sedimentelor reținute în aceste bazine în funcție de tipul adoptat.

(6) În scopul evitării acumulării sedimentelor pe radierul bazinelor de retenție se propune o formă geometrică adecvată și echiparea cu mixere.

(7) Se impune și analiza descărcării bazinului de retenție la debite și nivele mari pe emisar.

Stație recepție vidanje

(1) Atunci când este necesar, respectiv când nu toți clienții sistemului de canalizare nu sunt racordați la rețeaua de canalizare, dar dispun de fose septice vidanjabile, în stația de epurare este necesară amenajarea unei stații de recepție vidanje care cuprinde:

a. bazin de retenție și omogenizare, subteran, cu pompe și mixer care se dimensionează în funcție de numărul estimat de vidanje care se vor descărca în stația de epurare;

b. Platformă betonată de descărcare care este prevăzută cu rețea de canalizare pentru preluarea apelor reziduale și de spălare și cu un aparat de spălare cu apă sub presiune;

c. unitate pentru măsurarea pH-ului.

(2) De regulă, debitul de apă uzată provenită din descărcarea vidanjelor care intră în procesul de epurare va fi mai mic de 10% din Q_{uz} zi max, pentru a nu destabiliza procesul de epurare.

(3) În mod excepțional, până la amenajarea stației de recepție vidanje, descărcarea acestora se poate realiza și direct în influentul stației de epurare sau în alte puncte din rețeaua de canalizare, în baza acordului de descărcare emis de operatorul stației de epurare.

Grătare rare și dese

(1) Grătarele sunt obiecte tehnologice care au rolul de a reține din apele de canalizare suspensiile și corpurile mari, grosiere.

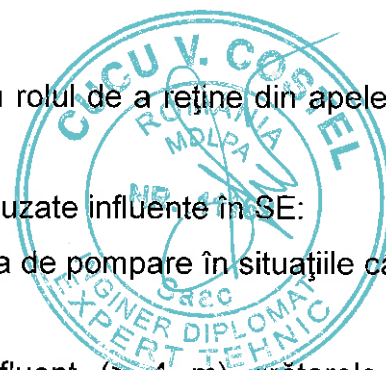
(2) În funcție de cota colectorului pentru apele uzate influente în SE:

a. grătarele se amplasează în amonte de stația de pompare în situațiile când cota radier colector influent nu depășește 3,0 m;

b. pentru adâncimi mari ale colectorului influent (> 4 m) grătarele se amplasează în aval de stația de pompare cu măsuri pentru reținerea suspensiilor grosiere în chesonul stației de pompare și prevederea de pompe cu tocător;

c. pentru stații de pompare cu transportoare hidraulice, grătarele se pot amplasa în aval de acestea.

(3) La stațiile de epurare aferente localităților sub 5.000 locuitori se prevăd de regulă grătare fine ($b = 0,5 \dots 6$ mm, uzual $2 \dots 3$ mm) având curățare mecanică și automatizată, fără personal de deservire. Pentru localități cu mai mult de 5.000 locuitori, se prevăd ambele tipuri de grătare, grătarele rare ($b = 50 \dots 100$ mm) fiind



amplasate în amonte de grătarele dese (curățate manual, $b = 30 \dots 40$ mm - de evitat; curățate mecanic, $b = 10 \dots 20$ mm).

(4) Pentru stațiile de epurare medii și mari grătarele dese se prevăd numai cu curățare mecanică.

(5) La stațiile mici de epurare, pentru localități sub 10.000 locuitori, complet automatizate, se poate prevedea numai grătar fin curățat mecanic.

4.6.4.1. Debite de dimensionare și verificare a grătarelor

(1) Debitele de calcul și de verificare a grătarelor corespund celor din Tabelul 4.3:

a. în procedeul de canalizare separativ:

i. $Q_c = Q_{uz \text{ or } max}$;

ii. $Q_v = Q_{uz \text{ or } min}$;

b. în procedeul de canalizare unitar și mixt:

i. $Q_c = nQ_{uz \text{ or } max}$;

ii. $Q_v = Q_{uz \text{ or } min}$.

Proiectarea grătarelor

(1) Dimensionarea grătarelor se conduce astfel încât, pentru debitul de calcul al apelor uzate, viteza medie a apei să fie:

a. 0,7 - 0,9 m/s în canalul din amonte de grătar;

b. 1,0 - 1,4 m/s în spațiul dintre barele grătarului.

(2) Pentru debitul de verificare ($Q_{uz \text{ or } min}$), viteza medie a apei în canalul din amonte de grătar este de minim 0,4 m/s în scopul evitării depunerilor.

(3) Secțiunea transversală a canalului pe care este amplasat grătarul are formă dreptunghiulară.

(4) Dispozitivele de curățare mecanică a reținerilor de pe grătare sunt automatizate în funcție de pierderea de sarcină admisă la trecerea apei printre barele grătarului (7 - 25 cm). Acest lucru se realizează de regulă prin intermediul unor senzori de nivel. Automatizarea poate fi realizată și prin relee de timp.

(5) Umiditatea reținerilor după presare se consideră, în medie, de 70 - 80%, iar greutatea specifică de 0,75 - 0,95 tf/m³.

(6) În calculul cantităților de rețineri pe grătare se ține seama de valorile medii specifice indicate în Tabelul 4.5 și de faptul că aceste cantități sunt variabile. În acest sens, se consideră un coeficient de variație zilnică $K = 2 \dots 5$.

RETEA CANALIZARE MENAJERA

Pe Sos. Lactirom este amplasata statia de pompare pentru canalizare menajera existent SPM 1, $Q=8.75$ l/s, $H=20.6$ m, care colecteaza apele uzate de pe strada Lactirom si de pe cca jumătate de pe Sos. Amara, inclusiv cca jumătate din Varianta Lactirom.

Statia de pompare SPM 1 este de tip ingropat (prefabricata) si este formata din 1 pompe active si 1 (una) pompa de rezerva.

Restul retelei de canalizare menajera de pe Drumul de Exploatare, Varianta Lactirom, DN 2A si refularea statiei SPM 1 sunt dirijate in totalitate catre SPM 2 din incinta Supermarket Kaufland.

Reteaua de canalizare menajera mai sus mentionata este prevazuta din conducta PVC SN 8 compact, De 250 mm iar lungimea totala a acesteia este de 5.021 m retea (4.656 m retea+ 365 m din care 210 m prin foraj orizontal) iar reseaua de refulare a canalizarii menajere intre SPM 1 si CDEM este din conducta PEID PE 100, SDR 17, PN 10, De 110 mm, cu lungimea $L=962$ m.

Caminele in intreaga retea de canalizare menajera sunt conform STAS 2448/82 cu capace carosabile conform SR EN 124-96.

Numarul caminelor de canalizare pe reseaua din conducte PVC este 116 buc, din care 2 camine de curatire pe reseaua de refulare de la SPM 1, 1 camin de disipare energie (CDEM) iar restul camine de vizitare. S-au prevazut camine de spalare a retelei la fiecare capat al acesteia iar apoi la o distanta de maxim 200 m între caminele de spalare pentru a se asigura o buna intretinere a retelei proiectate.

Caminele de spalare sunt identificate pe planurile de situatie prin inscripționarea in dreptul acestora a notatiei „CS”.

Conducta refulare aferenta SPM 1 va fi prevazuta din teava PEID SDR 17, PN 10 De 110 mm $L= 962$ m.

Pe traseul conductei de refulare s-au prevazut 2 camine de curatire care se vor amplasa pe reseaua de refulare a canalizarii menajere in functie de situatia de pe teren de la momentul executiei si de comun acord cu beneficiarul.

La trecerile prin caminele de vizitare sau de spalare a conductelor de canalizare in sistem gravitational / sub presiune, au fost prevazute piese de trecere speciale etanse in functie de locul de racordare a conductelor (in peretii caminelor).

În zona dintre Drumul de exploatare și Varianta Lactirom rețeaua de canalizare menajera se va executa de comun acord între Beneficiar, Constructor și Proiectant.

Apele menajere evacuate în rețeaua publică de canalizare, vor respecta condițiile de calitate a apelor evacuate prevăzute în NTPA-002/2002.

Rețeaua de canalizare menajera are următoarele caracteristici principale:

Nr.crt.	Strada	Conducta	Lungime (m)	Tip rețea
1	Șos.Amara	PVC SN 8 compact Dn 250 mm	992	gravitational
2	DN.2A	PVC SN 8 compact Dn 250 mm	1.344	gravitational
3	Lactirom	PVC SN 8 compact Dn 250 mm	1.881	gravitational
		PE 100 SDR 17 PN 10	962	pompat
4	Drum Exploatare	PVC SN 8 compact Dn 250 mm	894	gravitational

Adâncimea de pozare a tuburilor de canalizare s-a stabilit pe considerente tehnologice, ținându-se cont de preluare colectoarelor laterale, asigurarea vitezei de autocurățire și a unei pante longitudinale de la 0.40% la 7%.

Săparea tranșelor se va face combinat, mecanizat și manual, în funcție de posibilitățile tehnice ale executantului, cu pereți verticali, fără sprijiniri dacă tranșea are adâncime până la 1,5 m. Dacă adâncimea este mai mare de 1,5 m, tranșea se va executa OBLIGATORIU cu pereți verticali cu sprijiniri.

Racordurile de canalizare sunt preluate în canalizarea stradală prin piese de racord speciale sau prin căminele de vizitare. Piesele de racord speciale vor fi cu articulație sferică astfel încât să permită o deviație de maxim 11° în toate direcțiile ce prezintă mișcările ulterioare pozării lor provenite din posibilele tasări din zona de îmbinare. De asemenea, îmbinarea trebuie să fie etanșă, stabilă și rezistentă în timp.

Cămine de vizitare

Caminele in intreaga retea de canalizare menajera sunt conform STAS 2448/82 cu capace carosabile conform SR EN 124-96.

Numarul caminelor de canalizare pe reseaua din conducte PVC este 116 buc, din care 2 camine de curatire pe reseaua de refulare de la SPM 1, 1 camin de disipare energie (CDEM) iar restul camine de vizitare. S-au prevazut camine de spalare a retelei la fiecare capat al acesteia iar apoi la o distanta de maxim 200 m intre caminele de spalare pentru a se asigura o buna intretinere a retelei proiectate.

Caminele de spalare sunt identificate pe planurile de situatie prin inscripționarea in dreptul acestora a notatiei „CS”.Pe traseele canalelor gravitationale se prevăd cămine de aliniament și de intersectie.

Căminele prefabricate vor fi in conformitate cu SR EN 1917:2003/AC 2008, iar capacele si ramele din fonta vor fi in conformitate cu SR EN 124.

Căminele DN 1000 se vor compun din:

radierul din beton;

Tuburile din beton prefabricat cu DN 1000 mm, H=1m, prevăzute cu mufă îmbinată umed;

Placa carosabila :De=124 cm,grosimea 20 cm

Ramă și capac

Căminele se vor instala pe toate conductele de canalizare și anume:

în aliniamente, la distanțe de maxim 50m;

în punctele de schimbare a pantelor;

în punctele de schimbare a direcției;

în punctele de descărcare în alte canale colectoare;

în intersecții pentru colectarea din direcții diferite;

Pentru montarea unui cămin sunt prevăzute următoarele operații:

executarea săpăturii cu sprijiniri până la nivelul de fundație prevăzut

realizarea stratului de fundație a căminului, din beton;

pregătirea conductelor de intrare și de ieșire;

introducerea și montarea tuburilor;

Materialul de umplere va fi plasat in straturi orizontale care sa nu depaseasca 200 mm grosime dupa compactare. Materialul de reumplere va umple complet și ferm spatiile dintre linia excavatiei și cămin, fara a lasa nici un spatiu liber și va fi compactat

la densitatea de 97% Proctor modificat cu umiditatea optima $\pm 2\%$ înainte de amplasarea stratului urmator. Laturile și baza excavatiei vor fi umezite înainte de reumplere, de asemenea și materialul de umplere, pentru a obtine continutul de umezeala necesar pentru compactare. Fiecare strat va fi compactat manual si/sau cu compactoare pneumatice aprobate. Materialul de reumplere va avea continutul optim de umiditate și va fi compactat in straturi ce nu depasesc 200 mm;

Capacele și ramele pentru cămine vor fi din material compozit cu o deschidere de o 600 mm după SR EN 124. Aceste capace au balamaua ingropate situate in zona de circulație a maginilor, vor fi capace și rame cu piesa suport carosabile tip IV pentru trafic intens. Capacele și ramele vor avea un suport prelucrat, pentru a evita zgomotul sau mișcarea când se circulă peste ele.

Suprafețele inelare, de sprijin, dintre capac și ramă vor fi prelucrate prin așchiere, abaterea de la planeitate a suprafețelor inelare de sprijin va fi de maximum 0,2 mm. Ramele și capacele trebuie să nu prezinte defectele prevăzute in STAS 782-64 ca de exemplu: defecte de suprafață și de structuri, goluri, crăpături, incluziuni etc., care să influențeze rezistența produsului. O nișă pentru o bară de ridicat va fi incorporată in capace, daci nu există alt mijloc de deșurubare a capacului de pe cadru.

Cota terenului amenajat ($\pm 0,00$) va corespunde cu cota terenului înainte de inceperea lucrarilor.

Săpătura se va executa mecanizat în proporție de 70% și manual 30% pentru finisaje

RETEA CANALIZARE PLUVIALA

In zona studiata se prevede o retea de canalizare pluviala compusa din conducte PVC SN 8 compact, PEID PE 100 PN 10 si PAFSIN SN 10 000 PN 1. Reteaua de canalizare proiectata preia apele pluviale de pe: DN 2C (Sos. Amara), DN 2A, Drum de Exploatare, Sos. Lactirom si incinta Supermarketului Kaufland.

Reteaua de canalizare pluviala are in componenta doua statii de pompare ape pluviale (SPP1 si SPP2) si doua bazine de retentie (unul in incinta UM, unul in incinta TRANSLOC) iar prezentul proiect trateaza retelele ramase de executat in Zona Industrială Vest - Slobozia. Amplasarea statiilor de pompare este astfel: SPP1 - pe Sos. Lactirom (TRANSLOC), iar SPP 2 este amplasata in incinta UM in zona intersectiei DN 2C cu DN 2A. Cele doua statii de pompare SPP1 si SPP2 sunt formate din pompe submersibile amplasate in bazinele de retentie BR 1, respectiv BR 2.

Statia SPP1 preia apele pluviale de pe o parte din DN 2A, Drum de Exploatare, o parte din Sos. Lactirom si o parte din DN 2C (Sos. Amara).

Statia SPP2 preia apele pluviale de pe cca jumatate din Sos. Amara (DN 2C), cca jumatate din Sos. Lactirom, portiunea de retea de pe DN 2A (de la Sos. Lactirom pana la Bazinul de Retentie din UM).

Bazinul de retentie BR 2 preia apele pluviale mentionate mai sus. Tot in acesta se imagazineaza temporar si apele pluviale de la supermarket Kaufland.

Bazinele de retentie BR 1 si BR 2 sunt de tip deschis. Dimensiunile interioare in plan ale BR 1 sunt 15 x 21.3 x 8 m, dimensiunile BR 2 sunt 20,0 x 48,8 x 6,0m. Inaltimea utila pentru stocare ape pluviale (deasupra aspiratiei pompelor) - pentru retentie - fiind 2.0 m pentru BR 1 si 2.1 m pentru BR 2

Reteaua de canalizare pluviala prevazuta pe DN 2A pana la Drumul de Exploatare, precum si cea de pe acesta sunt dirijate gravitational spre SPP1, fiind preluate de tronsonul al doilea al retelei de canalizare prevazuta pe Sos Lactirom.

SPP1 - conducta de refulare Dn 630 mm PEID PE 100 PN 10 SDR 17 care descarca in camin disipare energie situat inaintea Gurii de descarcare de la Crivae.

SPP2 - conducta de refulare Dn 500 mm PEID PE 100 PN 10 SDR 17 care se uneste cu refularea de la SPP1 in camin CC6B si apoi descarca in acelasi loc precum SPP1.

Traseul comun al celor doua refulari este executat in acest moment pana in caminul C9. In caminul CC6B, unirea celor doua refulari se face prin racordare cu ramificatie Y la 45 grd., Pe fiecare refulare s-a prevazut cate o clapeta de retinere. Clapeta de retinere pentru conducta Dn 500 mm se va monta in caminul de CC5A, cea pentru conducta Dn 630 se va monta in caminul CC6B.

In prezent o parte din refularea de la SPP1 este executata, prezentul proiect trateaza tronsoanele cuprinse astfel:

Intre BR 1 (SPP1) si portiunea existenta pe partea stanga a Sos. Lactirom - aprox 75 m si portiunea cuprinsa intre conducta existenta de dinainte de subtraversarea Sos. Amara (inclusiv caminul CC6B in care se unesc cele doua refulari) pana pe partea opusa a Sos. Amara unde se intalneste conducta existenta PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 630 mm.

Refularea de la SPP2 cuprinsa intre aceasta statie de pompare si caminul CC6B avand un tronson executat pe o portiune de 200 m dupa calea ferata (conform plan) s-a tratat doar portiunea cuprinsa intre SPP2 si conducta existenta, apoi de la

conducta existenta la caminul CC6B. Refularea de la SPP2 este din conducta PE 100 SDR 17 PN10.

Din considerente de buna functionare si pentru siguranta in exploatare s-au prevazut doua clapete de sens (Dn 630 si Dn 500 mm) la intersectia conductelor de refulare. Acestea se vor poza inaintea intersectiei pe sensul de curgere a retelei sub presiune in caminul CC6B pentru conducta Dn 630 mm si in camin CC5A pentru conducta Dn 500 mm. Se va acorda o deosebita importanta supravegherii buneii functionari a acestora, proiectantul recomandand inspectia periodica la minim o luna precum si de cate ori se considera necesar de catre Beneficiar. Pe tronsoanele proiectate s-au prevazut camine de curatire care se vor amplasa pe teren de comun accord cu beneficiarul, constructorul si proiectantul avandu-se in vedere situatia de pe teren.

In caminul CC5A s-a prevazut posibilitate de curatire si clapeta de sens.

Racordarea celor doua refulari se va face prin ramificatie la 45 grd iar dupa subtraversarea DN 2C - Sos. Amara - conducta de refulare Dn 630 mm se va racorda la tronsonul deja executat prin curba formata din doua coturi la 45 grd. Se recomanda ca intre cele doua coturi sa se foloseasca un tronson drept din conducta PE 100 SDR 17 PN 10 de cel putin 1 m.

Reteaua de canalizare pluviala cuprinde un numar de doua camine de curatire pe conducta de canalizare pluviala (proiectata) Dn 630 mm, la iesirea din SPP1 (CCT1 amplasat inainte de subtraversarea soselei Lactirom - pozitia acestuia va fi stabilita exact pe teren de comun acord intre beneficiar, constructor si proiectant si CCT2 dupa subtraversarea sos. LACTIROM).

S-au prevazut camine de curatire pe conducta de canalizare pluviala (proiectata) Dn 630 mm de pe sos Lactirom si 6 camine de curatire pe Sos Amara (DN 2C).

Pe reseaua proiectata inainte de gura de descarcare se vor amplasa un camin de disipare energie notat CDEP. Dupa caminul de disipare energie se prevede conducta PAFSIN SN 10 000 PN 1 avand Dn 1000 mm cu ajutorul careia se va descarca gravitational in prin intermediul gurii de descarcare in canalul Crivae.

Atat capacele caminelor, cat si gratarele caminelor de scurgere vor fi carosabile si prevazute cu balama antifurt (BAF).

Gurile de scurgere vor fi cu sifon si depozit racordate la colectorul de canalizare pluvial in caminele de vizitare prin intermediul unor conducte din PVC Dn 200x4,5 mm

Ltot=1570 m. Gurile de scurgere prevazute sunt tip A simple si duble, prevazute cu capac carosabil.

La trecerile prin caminele de vizitare sau de curatire a conductelor de canalizare in sistem gravitacional / sub presiune, au fost prevazute piese de trecere speciale etanse in functie de locul de racordare a conductelor (fie in peretii caminelor).

Apele pluviale evacuate in emisar prin gura de descarcare vor respecta conditiile de calitate a apelor evacuate in emisar prevazute in NTPA-001/2002. In acest sens s-au prevazut separatoare de hidrocarburi SH 1 si SH 2; acestea s-au positionat inainte de intrarea in bazinele de retentie si sunt cu montaj ingropat.

In faza de executie se recomanda ca retelele de canalizare cu adancime mai mare sa se execute inaintea celor pozate la o adancime mai mare. La racordarea gurilor de scurgere de pe sos Amara se va tine cont de cota la care este pozata reseaua de canalizare menajera in zona. Nu se va depasi distanta de 0,8m intre cota radier conducta de racord a gurii de scurgere si cota radier camin de racordare.

Retelele de canalizare menajera si pluviala sunt pozate pe un pat de nisip de 15 cm si inglobate apoi intr-un strat de nisip pana la o inaltime de 30 cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

Deasupra retelelor de canalizare menajera si pluviala, precum si deasupra fiecarui racord la gurile de scurgere, la o inaltime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevazut montarea unei grile de avertizare din polietilena de culoare maro.

Inainte de pozarea conductelor de canalizare menajera si pluviala se va acorda atentie sporita executiei sondajelor, in special in zonele in care se cunosc a exista retele de gaze naturale. Inainte de inceperea lucrarilor constructorul va lua legatura cu detinatorii de retele edilitare din zona afectata de proiect si va solicita pozitia exacta a retelelor edilitare.

Principalele caracteristici ale rețelilor de canalizare pluvială proiectate sunt:

Nr. Crt.	Strada	Conducta	Lungime [m]	Tip rețea
1	Lactiorm	PVC SN 8 compact 315 mm	460	gravitatională
		PVC SN 8 compact 400 mm	365	
		PVC SN 8 compact 500 mm	1,071	
		PAFSIN SN 10000 PN 1 DN 700mm	23	
		PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 630 mm	105	refulare
2	DN 2A	PVC SN 8 compact 315 mm	173	gravitatională
		PVC SN 8 compact 500 mm	628	
		PAFSIN SN 10000 PN 1 DN 700mm	21	
		PAFSIN SN 10000 PN 1 DN 1000mm	25	
3	Sos. Amara	PVC SN 8 compact 315 mm	210	gravitatională
		PVC SN 8 compact 400 mm	350	
		PVC SN 8 compact 500 mm	579	
		PAFSIN SN 10 000 PN 1 Dn1000 mm	7	
		PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 500 mm	1,073	refulare
		PE 100 SDR 17 PN 10 DN 630 mm	53	
4	Drum exploatare	PVC SN 8 compact 315 mm	515	gravitatională
		PVC SN 8 compact 400 mm	449	

Stația de Pompare menajeră SPM1

Stația de Pompare se va amplasa pe Soseaua Lactiorm în incinta TRANSLOC (loc pus la dispoziție de Primăria Municipiului Slobozia) și în aceeași incintă cu stația de pompare de ape pluviale SPP 1.

Stația de pompare va fi complet echipată și automatizată, se va amplasa într-un camin prefabricat și va fi echipată cu 1+1 pompe submersibile complet automatizate.

După executarea propriu-zisă a instalației hidraulice din stația de pompare se va efectua proba de etanșitate.

Conducta de refulare ce pleacă din această stație este prevăzută a fi din PEID cu Dn110mm și cu o lungime de 962 m.

Conducta de refulare se va poza la o adâncime minimă de 0.9m de la generatoarea superioară față de cota terenului

Rolul stației de pompare este de a prelua apele uzate menajere ce nu pot fi transportate gravitațional de rețea, pe traseul către stația de epurare. Pentru pomparea apelor uzate menajere s-au prevăzut următoarele:

Stația de pompare va fi carosabilă, de formă circulară, de tip cheson, compatibilă pentru instalarea în soluri cu pânză freatică aproape de suprafață.

Stația de pompare va fi complet echipată potrivit destinației sale, fiind dotată cu:

- 2 electropompe pentru apă uzată (o pompa activă și una de rezervă);
- un sistem care să nu permită corpurilor solide grosiere din apele reziduale să vină în direct cu electropompele, acest sistem se auto - curată și se auto - golește în mod automat fără fi nevoie de intervenția operatorului uman;
- vane, clapeteți, țevi refulare, sistem de ventilație, senzori de nivel, sistem iluminat interior
- capac de acoperire carosabil;
- panou electric și de automatizare..

De asemenea statia de pompare va avea un capac de acces si o scara de acces din aluminiu.

Statia de Pompare pluviala SPP1

Statia de Pompare se va amplasa in aceeaasi incinta (TRANSLOC), loc pus la dispozitie de Primaria Municipiului Slobozia. Statia de pompare va fi complet echipata si automatizata, se va amplasa in bazinul de retentie BR 1, aceasta va fi echipata cu 2+1 pompe submersibile complet automatizate. $Q_p = 290 \text{ l/s}$; $H = 21,4 \text{ m C.A.}$

Conductele de refulare ale pompelor, pana la iesirea din BR vor fi din otel inox.

Dupa executarea propriu-zisa a instalatiei hidraulice din statia de pompare se va efectua proba de etanseitate.

Conducta de refulare ce pleaca din aceasta statie este in mare parte executata si se intalneste cu conducta de refulare de pe Sos. Amara.

Conducta de refulare se va poza la o adancime minima de 0.9m de la generatoarea superioara fata de cota terenului.

Statia de Pompare pluviala SPP2

Statia de Pompare SPP 2 se va amplasa in curtea unitatii militare si va prelua toate apele pluviale de la Bazinul de Retentie care se va executa tot in curtea unitatii militare.

Statia de pompare va fi complet echipata si automatizata, se va amplasa in incinta BR 2 - UM si va fi echipata cu 3+1 pompe submersibile complet automatizate. $Q_p = 99 \text{ l/s}$; $H = 18.8 \text{ m C.A}$

Dupa executarea propriu-zisa a instalatiei hidraulice din statia de pompare se va efectua proba de etanseitate.

Conducta de refulare ce pleaca din aceasta statie este prevazuta din PEID cu diametrul $D_n 500 \text{ mm}$ si este proiectata pana la intersectia DN 2C cu Sos. Lactirom.

De aici, conducta de refulare proiectata se intalneste cu conducta de refulare executata (in caminul de curatire CC6B). Conducta de refulare executata este din PEID cu un diametru $D_n 630 \text{ mm}$.

Conducta de refulare se va poza la o adancime minima de 0.9m de la generatoarea superioara fata de cota terenului.

La faza de executie se va regla automatizarea pompelor de la SPP2 pentru pornirea in prima faza a 2 (doua) pompe, urmand ca celelalte sa intre in functiune in functie de cresterea nivelului apei in bazin. Prin automatizare se va asigura ca in cazurile de necesitate functionarea pompei de rezerva sa fie posibila si simultan cu cele active.

Racordurile electrice pentru statiile de pompare SPP 1 si SPM 1 se vor realiza prin grija beneficiarului.

Racordul electric pentru statia SPP2 este existent.

Stații de pompare ape uzate

(1) În rețeaua de canalizare gravitațională, stațiile de pompare se folosesc:

a. în zonele depresionare, unde relieful terenului nu poate asigura curgerea gravitațională;

b. în diferite secțiuni ale rețelei, unde cotele radier ale colectoarelor înregistrează adâncimi de $6...7 \text{ m}$, datorate pantelor impuse de realizarea vitezei minime de autocurățire;

c. în amplasamente pentru care stația de epurare este amplasată la cote mai ridicate față de colectoarele rețelei de canalizare.

(2) Adoptarea soluției cu stație de pompare în rețeaua de canalizare se decide printr-un calcul tehnico- economic luând în considerare:

a. costurile de investiție;

b. costurile operării rețelei (curățirea periodică a depunerilor);



c. costurile cu energia electrică utilizată în stații de pompare.

(3) Amplasamentul construcției stației de pompare ape uzate se realizează într-un spațiu special destinat, care să se încadreze în planurile urbanistice zonale și generale luând în considerare disfuncțiunile create mediului, eventualele mirosuri, evacuarea reținerilor pe grătare, nivelul de zgomot, dar și consecințele unei eventuale avarii în timpul funcționării, după cum urmează:

a. în construcție subterană sau supraterană, cu asigurarea unei distanțe minime de 50 m față de clădirile de locuit și cu amenajarea unei zone verzi în amplasamentul stației de pompare ape uzate;

b. numai în construcție subterană, acolo unde nu este posibilă respectarea distanței minime de 50 m față de clădirile de locuit, de preferat în afara părții carosabile a drumului, adiacent proprietăților riverane; în situația în care stațiile de pompare ape uzate se amplasează în partea carosabilă sau în trotuar, acestea vor avea obligatoriu prevăzute măsuri structurale suplimentare, pentru preluarea corespunzătoare a încărcărilor provenite din trafic;

c. stațiile de pompare ape uzate se prevăd cu dispozitive care să prevină zgomotul, vibrațiile și mirosurile neplăcute, iar utilajele de pompare au capacitatea de a toca sau prelua corpuri, fibre precum și alte elemente prezente în mod uzual în apa uzată, pentru a compensa eventuala lipsă a grătarelor, acolo unde este cazul.

(4) Stațiile de pompare ape uzate sunt alcătuite din:

a. bazinul de recepție pentru primirea apelor uzate, înmagazinarea acestora, adăpostirea pompelor (imersate), armăturilor montate pe conductele de refulare a pompelor, grătarelor, conductelor de refulare a pompelor. Construcția bazinului de recepție poate fi din beton armat realizat în sistem tip cheson sau poate fi în construcție prefabricată din diverse materiale agrementate tehnic (PEID, PAFSIN etc.);

b. echipamentul tehnologic de bază, alcătuit din pompe. Se recomandă să se monteze pompe submersibile pentru ape uzate, prevăzute cu sisteme de glisare pe verticală, astfel încât revizia, repararea sau înlocuirea pompelor să se facă cu ușurință;

c. echipament electric, compus din instalațiile de forță, instalațiile de automatizare a funcționării, dispozitive de măsurare;

d. sistem de evacuare a solidelor reținute în grătarul stației de pompare ape uzate, după caz;

- e. instalații de ventilare a structurii stației de pompare ape uzate;
- f. pentru protejarea personalului de exploatare, armăturile de pe conductele de refulare a pompelor (clapeți antiretur, vane), pot fi montate în cămine de vane construite lângă stația de pompare ape uzate.

(5) Volumul bazinului de recepție ape uzate se stabilește ținând cont de:

- a. variația orară a debitelor de apă uzată influente în stația de pompare;
- b. variația debitelor pompate, determinate de capacitatea utilajelor, numărul pompelor și condițiilor impuse de vitezele de autocurățire pe conductele de refulare;

c. condiționările impuse de fabricantul pompelor, referitor la nr. orar de porniri/opriri ale utilajelor;

d. timpul de stagnare a apei uzate în bazin, astfel încât să se evite producerea depunerilor și intrarea în procesul de fermentare.

(7) Pentru stații de pompare ape uzate de capacitate redusă (< 5 l/s) volumul bazinului de recepție (prefabricat din masă plastică sau din beton) se determină pentru timpi de ordinul 3 - 5 min.

(8) Bazinul de recepție ape uzate se prevede cu grătare (sau tocătoare) pe traseul de acces a apei uzate în bazin. Interspațiile grătarelor vor avea dimensiuni mai mici decât pasajul rotorului al pompelor.

(9) Pentru construcția în sistem cheson a bazinului de recepție a stației de pompare ape uzate, se impune să se asigure:

- a. amenajarea radierului, astfel încât nămolurile să fie antrenate în pompe;
- b. măsuri constructive pentru demontarea (scoaterea) pompelor submersibile;

c. în situațiile bazinelor de recepție închise, se adoptă măsuri pentru evacuarea gazelor prin prevederea instalațiilor de ventilație;

d. la stații de capacitate mare (>10.000 m³/zi), se ia în considerare compartimentarea bazinului pe fiecare unitate de pompare.

(10) Pentru stații de pompare cu debite mici și medii ($Q < 10.000$ m³/zi), se recomandă soluția cu bazin de recepție cuvă umedă cu electro - pompe submersibile; anexat bazinului de recepție se prevede un compartiment al instalațiilor hidraulice în care se face accesul independent de bazinul de recepție; în planșeul superior al bazinului de recepție se prevăd galerii închise cu grătare, care să permită extragerea pompelor, grătarelor cu rețineri, precum și ventilație naturală.

(11) La stațiile de pompare ape uzate de capacitate mare, dotate cu electropompe în cameră uscată, se adoptă măsuri pentru:

- a. asigurarea etanșării perfecte a compartimentului uscat al pompelor și instalațiilor hidraulice;
- b. prevederea unei suprastructuri și sisteme de ridicare și acces la utilaje și instalații hidraulice;
- c. ventilarea la nivel de 10 schimburi de aer/oră a camerei uscate;
- d. interdicția de acces în camera uscată fără funcționarea sistemului de ventilație, pornit cu minim 30 minute înainte de acces.

(12) Elementele componente ale stațiilor de pompare ape uzate dotate cu electropompe în cameră uscată sunt:

- a. echipamente hidromecanice de bază, constituite din grupuri de pompare;
- b. instalație hidraulică, alcătuită din conducte de aspirație și conducte de refulare aferente stației și grupurilor de pompare, armături destinate manevrelor de închidere-deschidere și de reglare a sensului de curgere a apei, dispozitive de atenuare a loviturii de berbec, instalații de golire și epuizmente;
- c. echipamente de măsurare a parametrilor hidroenergetici ai stației de pompare;
- d. echipamente electrice compuse din: circuite de forță, circuite de iluminat, instalații de protecție, instalații de măsurare, control și comandă;
- e. instalații și dispozitive de ridicat, destinate manevrării pieselor grele în perioada efectuării operațiilor de mentenanță;
- f. instalații de ventilare, instalații de încălzire și instalații sanitare;
- g. instalații de telecomunicații și dispecerizare;
- h. clădirea stației de pompare, care adăpostește echipamentele și instalațiile.

(13) Alimentarea cu energie electrică a stațiilor de pompare ape uzate se realizează atât din sistemul energetic național cât și printr-un sistem alternativ de alimentare cu energie electrică care să asigure continuitate și siguranță în funcționare (generatoare de curent, panouri fotovoltaice, panouri solare etc.).

(14) Instalațiile electrice aferente bazinelor de aspirație se proiectează conform reglementărilor tehnice specifice în vigoare, privind protecție antiexplozivă și antideflangrantă.

(15) Echipamentul electric aferent stațiilor de pompare ape uzate trebuie să respecte cel puțin gradul de protecție IP 44, conform EN 60529.

(16) În caz de avarie a stației de pompare, este necesară izolarea stației prin închiderea cu vană (stabilă) a admisiei apei în bazinul de recepție (cămin cu vană, în amonte de stația de pompare).

(17) Stațiile de pompare ape uzate se echipează cu pompe de rezervă. Numărul pompelor de rezervă se stabilește corespunzător prescripțiilor STAS 12594,.

(18) Amplasarea agregatelor în interiorul construcției stației de pompare (sala pompelor), se face cu respectarea distanțelor minime dintre agregate, corespunzător prevederilor STAS 12594, tabel 2. Aceste distanțe permit proiectantului stabilirea gabaritelor necesare pentru clădirea stației de pompare.

(19) Sala pompelor, instalațiile hidraulice, instalațiile de încălzire și instalațiile de ventilație se dimensionează corespunzător prescripțiilor STAS 12594.

(20) Structura se dimensionează astfel încât să prevină flotabilitatea stației de pompare ape uzate, în cazul în care există nivel de apă subterană.

(21) Pompele se aleg din catalogul producătorilor sau folosind softuri de selecție a pompelor, astfel încât curbele caracteristice să corespundă valorilor de debit, înălțime de pompare și randament.

(23) Diametrul minim admis pentru conducta de refulare este corespunzător SR EN 12050-1/2015.

(24) Viteza minimă de curgere pe conductele de refulare apă uzată este de 0,7 m/s.

(25) Materialul conductei de refulare a stației de pompare ape uzate trebuie să prezinte rezistență la coroziune și la acțiunea apelor uzate transportate.

(26) Pe traseul conductei de refulare, în punctele de cotă înaltă, se prevăd ventile de aerisire pentru apă uzată.

Lucrări speciale cu conducta de canalizare menajeră

Se menționează că pe DN 2A s-a avut în vedere amplasarea unor subtraversări de drum național în număr de 15. Aceste au fost prevăzute cu cămin de vizitare la capete.

Traversările se vor face prin foraj orizontal (210 m) în tub de protecție din OL având diametrul 400x10 mm. La aceste subtraversări se vor racorda cladirile de pe partea opusă a rețelei proiectate.

Execuția forajului și introducerea conductei de protecție

Forajul propriu - zis se va executa cu ajutorul instalației de foraj orizontal aflată în dotare. Instalația de foraj va fi așezată în tranșeea de lansare astfel încât axul săpii (burghiului) să se găsească în axul proiectat pentru conducta de subtraversare prevăzută în profilele longitudinale. Săparea începe prin operația de rotire a săpii (burghiului) în sensul de înaintare.

Pe măsură de sapa de foraj înaintează, în gaura obținută se introduce (prin împingere manuală sau mecanică) conducta metalică de protecție (este evident că diametrul acestei conducte de protecție trebuie să fie cu puțin mai mare decât a săpii de foraj. Conform STAS 9312 / 87 diferența între diametrul interior al conductei de protecție și diametrul exterior al conductei de apă trebuie să fie de minim 100 mm).

Din timp în timp sapa de foraj este retrasă în tranșeea de lansare pentru a fi descărcat pământul pe care aceasta l-a săpat. Pământul astfel extras se depune pe una din laturile tranșeei la o distanță de min. 0,7 m față de marginea tranșeei. Dacă acest lucru nu este posibil pământul rezultat din săpătură se va încălca într-o autobasculantă și se va transporta într-o zonă unde există accept de depozitare.

Aceste operații continuă până ce sapa (burghiul) de foraj ajunge în tranșeea de recepție. Se va avea grijă ca imediat ce sapa de foraj a atins tranșeea de recepție, în cel mai scurt timp același lucru să se întâmple și cu conducta de protecție (pentru a evita surparea găurii forate).

Introducerea conductei în conducta de protecție

După terminarea execuției forajului și introducerea conductei de protecție, în interiorul acesteia din urmă se va introduce conducta.

La cele două capete, de intrare și, respectiv, de ieșire, se va realiza o centrare a conductei în interiorul celei de protecție. Pentru aceasta se va utiliza, la ambele capete, fie câte un capac (sub forma unei coroane circulare) care are gaura la dimensiunea diametrului exterior al conductei, fie prin așezarea, între conducta de apă și conducta de protecție, a unor distanțieri din lemn sau din alte materiale.

Se va avea în vedere faptul că în cele două tranșee (de lansare, respectiv de recepție) conducta se va poza pe un strat de nisip de cel puțin 10 cm grosime, bine compactat.



Realizarea lucrărilor de subtraversare a căilor de comunicație trebuie realizate de regulă în condițiile de circulație.

Condițiile care trebuie îndeplinite de aceste lucrări sunt precizate în STAS 9321-87 - „Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte” în funcție de tipul conductei (diametru și presiune nominală) și de importanța drumului sau căii ferate.

Conductele se prevăd în tuburi de protecție metalice cu diametrul $1,5 \times D_n$ prevăzute la capete cu cămine de vizitare. Diametrul interior al tubului de protecție trebuie să depășească cu cel puțin 100 mm diametrul exterior al conductei, la care se adaugă grosimea izolației.

Spațiul dintre capetele tubului de protecție și conductă se etanșează elastic.

Robinetele de secționare se montează îngropat sau în cămine de vizitare și sunt obligatorii la subtraversări cu conducte de lichide cu curgere sub presiune.

În cazul drumurilor naționale, județene sau comunale trebuie avută în vedere posibilitatea trecerii drumului într-o clasă superioară, în următorii 5 ani, ținându-se seama de studiile și planurile de sistematizare teritorială.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare precum și legislației în vigoare precum și standardelor naționale armonizate cu legislația UE, materiale ce sunt în concordanță cu prevederile HG 776/1997 și a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

Detaliile instalațiilor hidraulice din cămine sunt prezentate în piesele desenate

BAZIN DE RETENȚIE BR1-TRANSLOC

Pentru realizarea bazinului de retenție BR1-TRANS etansare de adâncime prin executarea de pereți murați.

Sistemul constructiv este compus din:

- pereți murați cu grosime de 0,6 m, lățime panou de 2,5 m
- grinda de solidarizare a peretilor la partea superioară a acestora, cu grosime de 1,0 m și înălțime de 1,20 m;
- rețea de grinzi longitudinale și transversale cu grosimea de 0,6 m și înălțimea de 1,2 m ancorate în grinda de solidarizare;
- radier de beton armat fixat cu ancore chimice de pereții murați
- dimensiunile în plan ale bazinului sunt 15,0 x 21,3 x 8,0m.



Pentru accesul utilajelor se va amenaja o platforma de lucru dintr-un strat de balast compactat cu grosimea de 40 cm si latimea de 5,0 m in jurul constructiei.

Pentru etansarea incintei bazinului de retentie se vor executa 30 de pereti mulati cu înălțimea de 13,2 m

Dupa executarea peretilor mulati, va incepe excavarea incintei interioare a bazinului pana la o cota ce va permite cofrarea si betonarea grinzii de solidarizare, a grinzilor longitudinale si transversale si a peretelui de contur cu grosimea de 40 cm si inaltimea de 80 cm. Grinda de solidarizare si grinzile longitudinale si transversale vor fi executate din beton clasa C 25/30.

Pentru a facilita excavarea, se va evacua apa din incinta cu motopompa. Cand se va atinge cota prevazuta in proiect, se va turna un strat de beton de egalizare clasa C 8/10 de 30 cm grosime. Peste betonul de egalizare se va turna un radier de beton armat clasa C 20/25 fixat cu ancore chimice de peretii mulati. Pentru turnarea in conditii optime a betonul de egalizare si a radiatorului se va cobori nivelul panzei freatice cu ajutorul unei instalatii de filtre aciculare.

Peste radier se va turna un beton de panta 0,5% clasa C 16/20 catre amplasamentul pompelor submersibile.

Bazinul de retentie va fi prevazut cu o balustrada de otel pe contur cu inaltimea de 1,2 m.

BAZIN DE RETENTIE BR2-UM ?

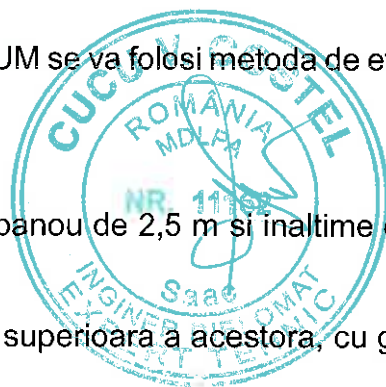
Pentru realizarea bazinului de retentie BR2-UM se va folosi metoda de etansare de adancime prin executarea de pereti mulati.

Sistemul constructiv este compus din:

- pereti mulati cu grosime de 0,6 m, latime panou de 2,5 m si inaltime de 12,0 m;
- grinda de solidarizare a peretilor la partea superioara a acestora, cu grosime de 1,0 m si inaltime de 1,20 m;
- retea de grinzi longitudinale si transversale cu grosimea de 0,6 m si inaltimea de 1,2 m ancorate in grinda de solidarizare;
- radier de beton armat fixat cu ancore chimice de peretii mulati.

Dimensiunile in plan ale bazinului sunt 20,0 x 48,8 x 6,0m.

Pentru accesul utilajelor se va amenaja o platforma de lucru dintr-un strat de balast compactat, cu grosimea de 40 cm si latimea de 5,0 m in jurul constructiei.



Pentru etansarea incintei bazinului de retentie se vor executa 56 de pereti mulati cu inaltimea de 12,0 m.

Dupa executarea peretilor mulati, va incepe excavarea incintei interioare a bazinului pana la o cota ce va permite cofrarea si betonarea grinzii de solidarizare si a grinzilor longitudinale si transversale. Grinda de solidarizare si grinzile longitudinale si transversale vor fi executate din beton clasa C 25/30.

Pentru a facilita excavarea, se va evacua apa din incinta cu motopompa. Cand se va atinge cota prevazuta in proiect, se va turna un strat de beton de egalizare clasa C 8/10 de 30 cm grosime. Peste betonul de egalizare se va turna un radier de beton armat clasa C 20/25 fixat cu ancore chimice de peretii mulati. Pentru turnarea in conditii optime a betonului de egalizare si a radiatorului se va cobori nivelul panzei freaticke cu ajutorul unei instalatii de filtre aciculare.

Peste radier se va turna un beton de panta 0,5% clasa C 16/20 catre amplasamentul pompelor submersibile.

Bazinul de retentie va fi prevazut cu o balustrada de otel pe contur cu inaltimea de 1,2 m.

(1) Bazinele de retenție se dimensionează cu respectarea prevederilor SR 1846-2, cap. 4.4, având următoarele funcțiuni:

a. Asigurarea compensării debitelor maxime din ploi, cu descărcarea acestora în perioade mai lungi, prin:

i. Reținerea apelor meteorice poluate, care spală străzile în primele minute ale ploii.

ii. Reducerea vârfului de debit când durata ploii este egală cu timpul de concentrare.

iii. Înmagazinarea temporară a unui volum care altfel ar stagna pe străzi, când durata ploii este mai mare ca durata ploii de calcul.

iv. Reținerea poluanților preluați de apele meteorice în prima parte a scurgerii apelor de șiroire.

b. Protecția mediului acvatic al receptorului.

(2) Construcția bazinelor de retenție pentru apele meteorice se analizează în corelație cu planul urbanistic al zonei canalizate, astfel încât acestea să se încadreze în sistemul urban al zonei. Se recomandă o folosință suplimentară pentru bazinul de retenție (de exemplu, în cazul sistemului divizor, utilizarea apei pentru spălat si stropit). Aceste bazine se curăță periodic.



(3) Pentru dimensionarea bazinelor de retenție din cadrul rețelelor publice de canalizare, se impune elaborarea de modele hidraulice specializate, cu realizarea de analize de detaliu privind situațiile efective de funcționare, în care, în locul ipotezei simplificatoare aferente unei ploi constante, care stă la baza calculelor prezentate la subcapitolul 3.3.2– aplicabile pentru suprafețe reduse și calcul manual, se ia în considerare situația reală a unei ploi de calcul cu intensitate variabilă în timp. În acest sens, se parcurg următorii pași de calcul:

a. Cu histograma ploii de calcul se stabilește ploaia căzută pe suprafața bazinului de canalizare.

b. Se stabilesc caracteristicile colectorului de canalizare prevăzut a fi montat în aval de bazinul de retenție și se calculează debitul maxim ce poate fi transportat de acest colector.

c. Cunoscând valorile debitelor instantanee ale ploii și debitul maxim ce poate fi transportat prin colectorul de canalizare, se determină diferențele între debite, care transformate în volume, reprezintă cantitatea de apă de acumulat în bazinul de retenție proiectat.

d. Calculul volumului acumulat se face prin integrarea suprafeței rezultată între curba hidrografului ploii de calcul și linia debitului maxim transportat prin colectorul de canalizare. Integrarea se poate face prin metoda trapezelor, volumul total fiind calculat prin însumarea volumelor parțiale.

(4) Prin excepție de la prevederile (3), pentru bazine de canalizare cu suprafață totală mai mică de 2 km², se pot dimensiona soluții pentru reducerea vârfului debitului apelor meteorice, aplicând metoda prevăzută în SR 1846 – 2 Anexa B.1.2, utilizând următoarele ipoteze simplificatoare:

a. Durata ploii de calcul este egală cu timpul de concentrare.

b. Ploaia de calcul se consideră constantă în timp.

(5) În acest caz, calculul se face parcurgând următorii pași:

a. Se obține valoarea debitului maxim admis a fi descărcat în rețeaua de canalizare din aval, valoarea fiind stabilită prin avizul/acordul prealabil emis de operatorul sistemului de canalizare.

b. Se evaluează, conform prevederilor de la subcapitolul 3.3.2, caracteristicile ploii de calcul aplicabile amplasamentului:

i. Timpul de concentrare;

ii. Valoarea intensității corespunzătoare frecvenței normate și duratei ploii de calcul, extrasă din curba IDF/ recomandabil din studiul meteorologic actualizat, aferent amplasamentului.

c. După calculul valorii debitului de ploaie și cunoscând debitul maxim ce poate fi descărcat în colectorul de canalizare din aval, se calculează volumul bazinului de retenție cu relațiile următoare:

$$V_{\text{bazin retenție}} = \frac{1}{2} \cdot T_t \cdot \frac{(Q_{\text{max}} - q_{\text{max}})^2}{Q_{\text{max}}} [\text{m}^3]$$

$$T_t = t_c \cdot (1 + \alpha) [\text{secunde}]$$

În care:

Q_{max} – debitul maxim de ploaie aferent bazinului de colectare.

q_{max} – debitul maxim admis a fi descărcat în rețeaua de canalizare din aval.

T_t – durata totală a hidrografului de debit, în sec

α – raportul adimensional supraunitar dintre durata ramurii descendente și durata ramurii ascendente a hidrografului debitului în secțiunea de calcul. Valoarea α se adoptă:

- 2.5 pentru bazine cu suprafața de până la 1 km²;

- 3.5 pentru bazine cu suprafața de 2 km²;

- prin interpolare liniară pentru bazine cu suprafața între 1 și 2 km²;

(6) Conceptul constructiv al bazinului de retenție se stabilește cu respectarea următoarelor principii:

a. Bazinul de retenție se concepe să includă un compartiment mai mic, distinct, cu rol de cameră de încărcare a bazinului principal - asigură reținerea suspensiilor în primele 10 minute ale ploii, care are încărcări foarte mari; această apă are caracteristicile unei ape uzate menajere din punct de vedere al MTS și CBO₅.

b. În momentul în care bazinul de încărcări este plin, printr-un deversor începe umplerea bazinului principal. Bazinul principal este prevăzut cu un grătar des care are rolul de a nu permite pătrunderea materialelor grosiere.

c. Bazinul de retenție principal preia vârful ploii, astfel încât, la umplerea completă a acestuia, volumul suplimentar de apă va fi descărcat în colectorul de canalizare.

d. După încetarea ploii, bazinul de retenție principal se golește în colectorul de canalizare.

e. Nămolul decantat se evacuează în rețeaua de canalizare a apelor uzate menajere.

(7) Realizarea bazinului de retenție se face cu integrarea acestuia în peisagistica zonei, ori de câte ori este posibil. Dacă terenul permite, se poate crea un luciu de apă, cu avantaje urbanistice și financiare în ceea ce privește amenajarea bazinului de retenție.

(8) În operarea bazinelor de retenție sunt necesare lucrări periodice de întreținere. În acest sens, se prevăd toate facilitățile necesare evacuării nămolului reținut, golirii complete și spălării acestuia, în vederea evitării mirosurilor neplăcute ce pot să apară datorită stagnerii apei pe o perioadă mai îndelungată.

Separator de hidrocarburi SH1-TRANSLOC

În zona bazinului de retenție BR1-TRANSLOC înainte de accesul în bazin, se va amplasa un separator de hidrocarburi și namol.

Pentru amplasarea separatorului SH1 se va executa o săpătură de pământ cu dimensiunile de 8,40 x 4,90 x 8,2 m. Sprijinirea acestei săpături sub formă de groapă poligonală se va realiza cu palplânse metalice cu înălțimea de 9,0 m și spraturi metalice telescopice.

După atingerea cotei prevăzute în proiect se va executa un strat de balast stabilizat cu grosimea de 20 cm, peste care se va turna un strat de beton de egalizare clasa C 8/10 cu grosimea de 10 cm. Peste betonul de egalizare se va turna un radier de beton armat clasa C 20/25 cu dimensiunile de 7,4 x 3,9 m și grosimea de 40 cm.

După poziționarea pe radier a separatorului de hidrocarburi se va executa o umplutură de pământ bine compactată până la cota terenului natural.

Separator de hidrocarburi SH2 - UM

În zona bazinului de retenție BR2-UM înainte de accesul în bazin, se va amplasa un ansamblu de separatoare de hidrocarburi și namol.

Pentru amplasarea separatorului SH2 se va executa o săpătură de pământ cu dimensiunile de 8,20 x 9,10 x 7,0 m. Sprijinirea acestei săpături sub formă de groapă poligonală se va realiza cu palplânse metalice cu înălțimea de 9,0 m și spraturi metalice telescopice.

După atingerea cotei prevăzute în proiect se va executa un strat de balast stabilizat cu grosimea de 20 cm, peste care se va turna un strat de beton de egalizare

clasa C 8/10 cu grosimea de 10 cm. Peste betonul de egalizare se va turna un radier de beton armat clasa C 20/25 cu dimensiunile de 7,3 x 8,2 m și grosimea de 40 cm.

Dupa pozitionarea pe radier a separatoarelor de hidrocarburi se va executa o umplutura de pamant bine compactata pana la cota terenului natural.

Lucrări provizorii

Lucrările se vor executa în conformitate cu graficul aprobat de Investitor, grafic care face parte integrantă din condițiunile speciale de execuție din cadrul contractului.

Se vor asigura utilitati: alimentare cu apa, energie electrica, canalizare.

Organizarea spatiului de depozitare – administrare va cuprinde:

- căile de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare;
- sursele de energie;
- vestiare, apă potabilă, grup sanitar;
- grafice de execuție a lucrărilor;
- organizarea spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor;
- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului;
- măsuri de protecția vecinătăților (transmitere de vibrații și șocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea acceselor necesare).

Materialele de construcție, se vor putea depozita și în incinta proprietății, în aer liber, fără măsuri deosebite de protecție. Materialele de construcție care necesită protecție contra intemperiiilor se vor putea depozita pe timpul execuției lucrărilor de construcție în incinta magaziei provizorii, care se va amplasa la început.

Nu sunt necesare măsuri de protecție a vecinătăților.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

Pentru a preveni declanșarea unor incendii se va evita lucrul cu și în preajma surselor de foc. Dacă se folosesc utilaje cu acționare electrică, se va avea în vedere respectarea măsurilor de protecție în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolație necorespunzătoare și a unor împământări necorespunzătoare.

Constructorul va amenaja parapeti în jurul tuturor tranșeelor și excavațiilor deschise, va construi podețe provizorii acolo unde se ivește necesitatea, pentru a evita accidentele de muncă și pentru a permite accesul personalului de lucru și al vehiculelor de fiecare parte a șanțurilor.

În cadrul acestui contract, toate drumurile, „drepturile de acces”, trotuarele și altele lucruri asemănătoare care nu fac parte din Lucrările permanente, dar sunt cerute de către Antreprenor sau de către Inginer pe sau aproape de Șantier direct sau indirect în legătura cu lucrările prevăzute în contract, vor fi denumite Drumuri de Serviciu și vor fi considerate ca Lucrări Temporare.

Constructorul va realiza toate Drumurile de Serviciu, care vor fi în conformitate cu standardele, astfel încât să poată fi folosite normal și în siguranța în orice condiții climatice.

Locurile de trecere pentru oameni peste gropi și șanțuri se amenajează cu podețe, având o lățime de cel puțin 0,8 m, cu balustrade cu înălțimea de 1,0 m pe ambele părți și cu scanduri pe margine de cel puțin 10 cm lățime.

Încadrarea lucrărilor în clasa și categoria de importanță conform standardelor și actelor normative în vigoare, cu fundamentarea încadrării respective;

Lucrările de canalizare proiectate să se realizeze se încadrează conform STAS 4273 în categoria a 3-a și clasa de importanță III.

Categoria de importanță este C - „Normală”, conform Regulamentului de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor – aprobat prin Ordinul nr. 31/N/01.10.1992 MLPAT (Buletinul Construcțiilor nr. 4/1996).

b) aspecte hidrologice și hidraulice, capacitate de tranzitare debite, conform Strategiei Naționale de Management al Riscului de Inundații (SNMRI);

Date hidrologice de bază

Zona de lunca în care este situat Municipiul Slobozia se situează la cote cuprinse, între +23...+23m nMN. Raul Ialomita (care limitează orașul spre sud) are cota medie multianuală +19.50m nMN, nivelul maxim (cu asigurarea 1%) atingând +23.40m nMN. Rezultă că în perioadele cu precipitații abundente, nivelul apei râului Ialomita se situează la cote superioare terenului din oraș pentru cea mai mare parte a

suprafetei acestuia, exceptand zona central - vestica (extinsa in lungul Bulevardului Matei Basarab, intre Strada Independentei si CF Ciulnita, unde terenul are cote situate peste +23.50....+34.00m Nmn

Date hidrogeologice și hidrochimice

Prezenta apelor subterane pe arealul cercetat are legatura directa cu structura geologica a zonei, la care iau parte o gama variata de roci sedimentare de tipul gresiilor, grezo-calcarelor, calcarelor, microconglomeratelor, precum si diferitelor tipuri de mame si argile ce apartin depozitelor de flis.

- un acvifer freatic cantonat in nisipurile fine (prafoase), din cadrul aluviunilor raului lalomita, prezent in unele zone;

- un acvifer de medie adancime, cantonat in orizontul de nisipuri (local cu pietris) situate la 20-25 m adancime sub aluviunile raului lalomita;

- un acvifer de adancime, cantonat in stratele de Fratesti, situate sub adancimi de circa 50 m si avand grosimi de zeci de metri, alcatuite majoritar din depuneri grosiere

Procesele si fenomenele hidrologice si hidrogeologice sunt influentate de factorii fizico-geografici care au determinat dezvoltarea retelei hidrografice, relativ saraca in zona si cu particularitati variate de regim hidric. Principala sursa de alimentare hidrica a amplasamentului o constituie precipitatiile si panza freatica, inclusiv izvoarele de coasta, unitatile hidrogeologice fiind constituite din ape subterane (apar la zi sub de izvoare) si de suprafata (balti).

În general, pe acest teritoriu se întâlnesc cele două categorii de ape subterane: captive, cu sau fără presiune și libere, respectiv ape de adâncime și ape freatice. Regimul apelor subterane depinde de o serie de factori care pot fi grupați în două categorii: factori naturali și factori antropici.

Factorii naturali cuprind:

- condițiile de zăcământ;
- condițiile hidrometeorologice.

Condițiile de zăcământ au importanță majoră în cazul acviferelor de adâncime și intervin în primul rând prin structura geologică care determină la rândul ei valorile principalilor parametri hidrogeologici, precum și coeficienții de înmagazinare.

Dintre factorii hidrometeorologici menționăm alte structuri acvifere situate la cote superioare, apele de suprafață, precipitațiile.

Acviferul sub presiune, care se alimentează în principal pe la capăt de strat, resimt aportul de apă al acviferelor furnizoare. Aceste structuri prezintă debite însemnate pentru că au o alimentare completată cu aportul precipitațiilor și cu schimbul dinamic al apelor de suprafață.

Apele de suprafață, reprezintă unul din factorii cei mai importanți care trebuie luați în considerare atunci când se studiază regimul apelor subterane. Relațiile dintre aceste categorii sunt deosebit de evidențiate în cazul acviferelor freatice din albiile majore lunci și terase inferioare.

c) aspecte structurale

Nu este cazul.

d) aspecte privind sistemul UCC, după caz;

Nu este cazul.

e) identificarea situațiilor de risc;

Nu este cazul

f) lucrări pe ape sau în legătură cu apele, conform cu legislația din domeniul apelor;

Investitia ce urmeaza a fi executata nu are implicatii asupra schemei directoare de amenajare și management a bazinului hidrografic din zona.

Toate lucrarile pentru realizarea sistemului canalizare si de alimentare cu apa se pot executa numai pe terenuri domeniu public al statului, domeniu public si privat al autoritatii publice locale.

Pentru a respecta prevederile HG 846/2010 privind aprobarea Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung, toate lucrarile de supratraversare a cursurilor de apa, vor fi realizate astfel incat sa asigure tranzitarea debitului cu probabilitatea de depășire 1% și o garda pentru plutitori, iar subtraversarile se vor realiza sub adâncimea de afuiere totala.

In cazul subtraversarilor de cursuri de apă realizate prin săpătura deschisa conductele vor fi obligatoriu lestate.

Este interzisa amplasarea caminelor de vane, aerisire/dezaerisire, golire in albia raurilor sau cuvetele lacurilor, in apropierea malurilor acestora, pe constructii hidrotehnice in zona de protecție a acestora.

Mijloace de stingere a incendiilor

Respectarea lucrarilor de prevenire si stingere a incendiilor, precum si echiparea cu mijloace de prevenire si stingere a incendiilor sunt obligatorii la executia retelelor de distributie a apei si a retelelor de canalizare, inclusiv in timpul operatiilor de revizie preventiva, reparatii si remedieri ale avarilor.

Se va acorda o atentie deosebita la prelucrarea NPCI 1974 a prevederilor din Normativ C300- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata de executie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, si a instructiunilor de prevenire si combatere a incendiilor la executia lucrarilor de sudura avand in vedere eliberarea perimetrului de foc la locurile de munca cu materiale inflamabile (reziduuri petroliere, constructii de gradul IV si V rezistenta la foc, executate din elemente combustibile).

Masurile de protectie impotriva actiunii focului vor fi luate in concordanta cu prevederile normelor specifice.

Solutiile tehnice prevazute in proiect cuprind masuri de prevenire a oricarui incendiu, materializate prin:

- Materialele si echipamentele din instalatiile hidraulice proiectate vor fi incombustibile sau elemente greu combustibile;
- Dotarea cu mijloace cu interventie in caz de incendiu: stingatoare portabile de incendiu cu praf CO₂ (procurate prin grija beneficiarului);
- Amplasarea mijloacelor de prima necesitate pentru interventie in caz de incendiu in locuri vizibile, usor accesibile si in permanenta stare de utilizare.
- In eventualitatea unui incendiu pe langa masurile enumerate mai sus, se mai poate actiona si cu hidrantii exteriori de incendiu din zona.

Contractantul va prelucra cu angajatii sai masurile enumerate mai sus impreuna cu alte masuri pe care le gaseste necesar a fi luate in vederea asigurarii executarii lucrarilor in bune conditii de calitate, fara accidente sau incendii.

Se atrage atentia ca prevederile din prezentele masuri nu au caracter limitativ, in sensul ca Contractantul, in plus, va trebui sa tina seama de prevederile tuturor instructiunilor si legilor in vigoare si sa ia masurile pe care le va considera necesare in vederea asigurarii securitatii muncii, evitarii accidentelor si prevenirii incendiilor.

5. CONCLUZII:

Constatare privind imposibilitatea efectuării inspecției CCTV:

În data de 05.08.2025, echipa a încercat efectuarea inspecției video a rețelei de canalizare pe strada Lactirom, conform solicitării beneficiarului.

În urma intervenției, s-a constatat imposibilitatea realizării inspecției pe întreaga lungime planificată, din următoarele motive:

Lipsa accesului la toate căminele aferente tronsonului investigat;

Absența planului/plasei de situație pentru segmentul respectiv, ceea ce a îngreunat localizarea și accesul optim la rețea;

Starea necorespunzătoare a căminelor identificate (inundate sau cu un grad ridicat de colmatare), fapt ce a făcut imposibilă deplasarea echipamentului de inspecție CCTV în interiorul conductelor.

În aceste condiții, inspecția s-a putut realiza doar parțial, pe segmentele la care a fost posibil accesul și funcționarea echipamentului

Având în vedere starea tehnică precară a rețelei, se recomandă: :

1. Pe tronsonul inspectat CCTV se va spala traseul complet și se vor identifica care racorduri au contract de racordare. Se va înlocui parțial tronsoanele colmatate pe o lungime de aproximativ 1500ml local unde există tasări ale terenului.
2. Se vor înlocui tuburile de beton și se vor reface 85 camine de vizitare. Se vor reabilita prin etansare în baza unei soluții de proiectare.
3. Se vor reprofila gurile de racord acolo unde sunt rețineri de material de apă uzată.
4. După curățarea rețelei pentru completarea expertizei se recomandă o nouă inspecție CCTV pentru date mai exacte.
5. Se vor tăia rădăcinile unde există patrunderi de vegetație.
6. Se vor efectua lucrări de injectări și camasuiri unde există fisuri sub 2-3 cm în peretii căminelor.
7. Dacă este vizibilă armatura se vor face injectări cu materiale sikka după ce în prealabil se va curăța armatura până la fier metalic curat.

8. Se vor aplica masticuri expodice pe zonele cu infiltratii fine in camineele de vizitare.
9. La faza de proiectare - rest de executat - se vor reamplasa bazinele de retentie pastrand volumul proiectat initial in zona Kaufland. Amplasamentul acestora va fi intre statia SOCAR si bdul Matei Basarab.
10. Se va finaliza restul de executat de retea de canalizare menajera, canalizare pluviala si conducta de refulare.
11. Toate statiile de pompare se vor prevedea cu tablouri electrice automatizate. Se va acorda o atentie sporita legarii acestora la priza de pamant si protectiei impotriva socurilor electrice.
12. Se vor turna radiere noi caminelor de canalizare si de vane.
13. Toate caminele aferente se vor aduce la cote corespunzatoare fara a pune in pericol circulatia pietonala.
14. Se va aduce terenul la starea initiala indiferent de carosabilul pe care se intervine.
15. In situatia in care nu se pot sparge anumite tronsoane din diverse motive (de exemplu: garantie drumuri pe fonduri nerambursabile, etc.) se va executa sapatura prin foraj dirijat.
16. Se vor respecta pantele aferente proiectului tehnic initial si pantele minime 1/d.
17. In zonele inundabile unde sunt retele se vor monta tevi speciale pentru canalizare care vor fi perfect etanse..
18. Se va acorda o atentie sporita interconectarii tronsoanelor de canalizare reutilizabile care nu au fost prevazute a fi inlocuite in ceea ce priveste cotele de conectare intre ele.
19. La data efectuarii expertizei lucrarile erau abandonate fiind sub exploatare.
20. Se va intocmi o actualizare a proiectului tehnic in baza prezentei expertize. Proiectantul va acorda o atentie sporita cotelor de legatura intre tronsoane ce urmeaza a fi reabilitate/inlocuite si cele existente. Va corela cotele cu proiectul initial.
21. Inainte de proiectare se va efectua o noua ridicare topografica in acelasi sistem cu cele din CCTV si se vor corela intre ele.
22. Lucrarile pot continua in baza aceleasi autorizatii de construire fara a obtine noi avize.



23. lucrarile se vor executa etapizat in functie de fondurile disponibile aferente alocate etapizat cu deviz general intocmit de catre proiectant.
24. Se va executa retea de canalizare menajera si pluviala pe strada Lactirom acolo unde nu exista.
25. Se va realiza legatura retelei pe soseaua Amara pe sub CF si se va cupla cu reseaua deja executata. Se va acorda o atentie cotelor de teren existente. Se va efectua o noua ridicare topografica in zona.
26. Se va executa canalizare menajera si pluviala pe soseaua Amara de la intersectia cu strada Lactirom pana la Expur.
27. Se va prioritiza investitia pe strada Lactirom avand in vedere ca aceasta strada urmeaza a fi reabilitata in scurt timp.
28. Pentru reseaua de canalizare pluviala pe soseaua Amarei se va realiza si deversarea acesteia cu gura de scurgere initial proiectata.
29. Prezenta expertiza tehnica tine loc si de cartea constructiilor pentru lucrarile executate pana la nivelul anului 2025.
30. Prezenta expertiza are o valabilitate de 24 luni cu posibilitatea de prelungire in sensul actualizarii acesteia.
31. Prezenta expertiza tine loc si de tema de proiectare pentru proiectul rest de executat.

6. RECOMANDĂRI

Se va respecta regulamentul de exploatare si functionare intocmit la documentatia de obtinere autorizatie de gospodarie a apelor. NR. 11362

Exploatarea corectă a sursei de alimentare cu apă se realizează cu corelarea tuturor părților componente ale sistemului.

Se recomanda periodic prelevarea de probe ale sursei de apă.

Pentru contorizarea cantitatii de apa folosita se recomanda montarea unui apometru pe conducta de distributie. Apometrul va fi cu verificare metrologica ce se va sigila de catre reprezentantii Apelor Romane.



Se va verifica periodic starea tehnica a retelelor de apa si canalizare.

Se recomandă ca investiția să continue în funcție de bugetul alocat pentru întreg ansamblu, așa cum a fost proiectată inițial.

Prezenta expertiza este obligatorie pentru toate partile implicate (executant, beneficiar, diriginte de santier, proiectant).

EXPERT TEHNIC: ing. Costel Cucu

**B-dul George Enescu, nr. 48, Bl. T96, SC.D, Parter, mun. Suceava,
jud. Suceava**

Tel. 0739.612.512, e-mail: costelcucusv@gmail.com

Atestat M.L.P.A.T. Nr. 11162/2022

Domeniul atestat SAAC - sisteme de alimentare cu apa si canalizare

ANEXE

MDLPA MDLPA MDLPA MDLPA
Seria CAE Nr. 11162



ROMÂNIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR
PUBLICE 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. 106/ 2022 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 IULIE 2022

SE ATESTĂ

DI. CUCU COSTEL

Cod numeric personal: 1820516226864

De profesie: **ing.**

Județul/Sectorul: **SUCEAVA**

Localitate: **SCHEIA**

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

CSEKE ATTILA



Data emiterii: 22.11.2022

Semnătura titularului

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. **CUCU COSTEL**

Cod numeric personal: 1820516226864

Profesia: ing.

**ATESTAT
EXPERT TEHNIC**

Domeniul de atestare tehnico-profesională - Sasec - Sisteme de alimentare
cu apă și de canalizare
Nivelul: nu este cazul



Data emiterii: 22.11.2022

Director,
Aree C/NAVAR

(LS)

Șef birou,
Andreea ENECOP

Valabilă de la: 22.11.2022

Până la: 22.11.2022

Semnătura titularului:

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte



Seria CAE Nr. 11162



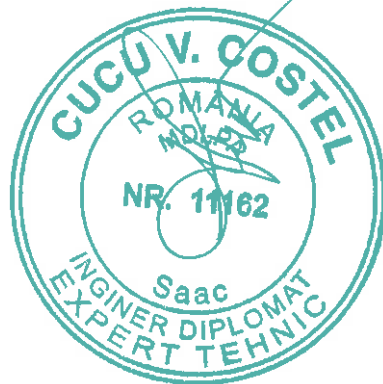
WINCAN

Proiect

Denumirea proiectului

Slobozia 2025_08_05

05.08.2025





Cuprins

Denumirea proiectului
Slobozia 2025_08_05

05.08.2025

Informații despre proiect	P-1
Profilul poziției	P-2
Imagine de ansamblu a secțiunilor	P-3
Sumarul proiectului	P-6
Secțiune: 1; cm1 - cm2	1
Secțiune: 2; cm2 - cm3	4
Secțiune: 3; cm3 - cm4	5
Secțiune: 4; cm3 - cm4	7
Secțiune: 5; cm4 - cm5	9
Secțiune: 6; cm4 - cm5	11
Secțiune: 7; cm4 - cm5	13
Secțiune: 8; cm5 - cm6	15
Secțiune: 9; cm6 - cm7	17
Secțiune: 10; cm6 - cm7	19
Secțiune: 11; cm8 - cm7	21
Secțiune: 12; cm8 - cm9	23





WINCAN

Informații despre proiect

Denumirea proiectului
Slobozia 2025_08_05

05.08.2025



WINCAN

Profilul poziției

Denumirea proiectului
Slobozia 2025_08_05

Project Number

Project Date
05.08.2025

circular, 0 mm, 0 mm

No.	De la cămin	Până la cămin	Data	Stradă	Material	Lungimea totală	Lungimea inspectate
2	cm2	cm3	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	8,34 m	8,34 m

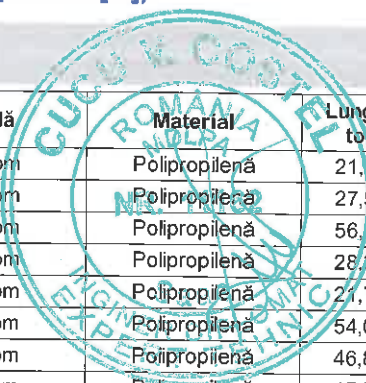
1 x circular 0 = 8,34 Lungimea totală [m], (8,34 Lungimea inspectate [m])

circular, 250 mm, 0 mm

No.	De la cămin	Până la cămin	Data	Stradă	Material	Lungimea totală	Lungimea inspectate
1	cm1	cm2	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	21,41 m	21,41 m
3	cm3	cm4	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	27,55 m	27,55 m
4	cm3	cm4	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	56,73 m	56,73 m
5	cm4	cm5	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	28,35 m	28,35 m
6	cm4	cm5	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	21,73 m	21,73 m
7	cm4	cm5	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	54,00 m	54,00 m
8	cm5	cm6	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	46,83 m	46,83 m
9	cm6	cm7	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	15,50 m	15,50 m
10	cm6	cm7	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	33,73 m	33,73 m
11	cm8	cm7	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	16,78 m	16,78 m
12	cm8	cm9	05.08.2025	Lactirom	Polipropilenă	0,18 m	0,15 m

11 x circular 250 = 322,79 Lungimea totală [m], (322,76 Lungimea inspectate [m])

12 = 331,13 Lungimea totală [m], (331,10 Lungimea inspectate [m])





WINCAN

Imagine de ansamblu a secțiunilor

Denumirea proiectului
Slobozia 2025_08_05

05.08.2025

Numărul secțiunilor	12
Lungimea totală a canalizării [m]	331,13 m
Lungimea canalizării inspectate [m]	331,10 m
Lungimea canalizării neinspectate [m]	0,00 m
Inspecțiile abandonate	0
Numărul imaginilor, secțiuni	2
Numărul filmelor, secțiuni	11
Numărul scanărilor, secțiuni	0
Numărul măsurătorilor de înclinație, secțiuni	12

Numele secțiunii **05.08.2025 10:40:44**
 Oraș / sat **Slobozia**
 Stradă **Lactirom**
 Lungimea totală [m] **21,4**

De la cămin **cm1**
 Până la cămin **cm2**
 Material **circular 250mm Polipropilenă**

	m+	Cod	Observație
1	0,00	HA	Începutul (capătul) tronsonului
2	21,41	EH	Capătul tronsonului

Numele secțiunii **05.08.2025 10:54:55**
 Oraș / sat **Slobozia**
 Stradă **Lactirom**
 Lungimea totală [m] **8,3**

De la cămin **cm2**
 Până la cămin **cm3**
 Material **circular Polipropilenă**

	m+	Cod	Observație
1	0,00	HA	Începutul (capătul) tronsonului
2	8,34	TVS	Camera nu mai înaintează (stop)

Numele secțiunii **05.08.2025 11:10:19**
 Oraș / sat **Slobozia**
 Stradă **Lactirom**
 Lungimea totală [m] **27,6**

De la cămin **cm3**
 Până la cămin **cm4**
 Material **circular 250mm Polipropilenă**

	m+	Cod	Observație
1	0,00	HA	Începutul (capătul) tronsonului
2	27,55	TVUW	Camera sub apă, fără vizibilitate

Numele secțiunii **05.08.2025 11:31:44**
 Oraș / sat **Slobozia**
 Stradă **Lactirom**
 Lungimea totală [m] **56,7**

De la cămin **cm3**
 Până la cămin **cm4**
 Material **circular 250mm Polipropilenă**

	m+	Cod	Observație
1	0,00	HA	Începutul (capătul) tronsonului



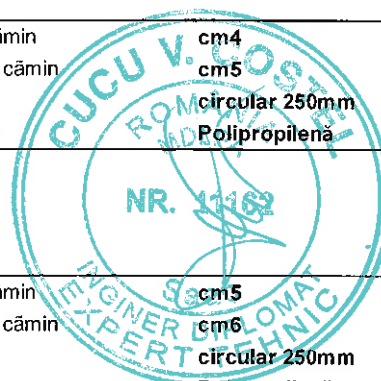
WINCAN

Imagine de ansamblu a secțiunilor

Denumirea proiectului
Slobozia 2025_08_05

05.08.2025

m+	Cod	Observație		
2 ↓	56,73 EH	Capătul tronsonului		
Numele secțiunii		05.08.2025 13:38:58	De la cămin	cm4
Oraș / sat		Slobozia	Până la cămin	cm5
Stradă		Lactirom		circular 250mm
Lungimea totală [m]		28,4	Material	Polipropilenă
m+	Cod	Observație		
1 ↓	0,00 EH	Capătul tronsonului		
2 ↓	28,35 EH	Capătul tronsonului		
3 ↓	28,35 TVUW	Camera sub apă, fără vizibilitate		
Numele secțiunii		05.08.2025 13:55:48	De la cămin	cm4
Oraș / sat		Slobozia	Până la cămin	cm5
Stradă		Lactirom		circular 250mm
Lungimea totală [m]		21,7	Material	Polipropilenă
m+	Cod	Observație		
1 ↓	0,00 HA	Începutul (capătul) tronsonului		
2 ↓	21,73 TVS	Camera nu mai înaintează (stop)		
3 ↓	21,73 EH	Capătul tronsonului		
Numele secțiunii		05.08.2025 14:06:22	De la cămin	cm4
Oraș / sat		Slobozia	Până la cămin	cm5
Stradă		Lactirom		circular 250mm
Lungimea totală [m]		54,0	Material	Polipropilenă
m+	Cod	Observație		
1 ↓	0,00 HA	Începutul (capătul) tronsonului		
2 ↓	54,00 EH	Capătul tronsonului		
Numele secțiunii		05.08.2025 14:19:17	De la cămin	cm5
Oraș / sat		Slobozia	Până la cămin	cm6
Stradă		Lactirom		circular 250mm
Lungimea totală [m]		46,8	Material	Polipropilenă
m+	Cod	Observație		
1 ↓	0,00 HA	Începutul (capătul) tronsonului		
2 ↓	46,83 EH	Capătul tronsonului		
Numele secțiunii		05.08.2025 14:52:35	De la cămin	cm6
Oraș / sat		Slobozia	Până la cămin	cm7
Stradă		Lactirom		circular 250mm
Lungimea totală [m]		15,5	Material	Polipropilenă
m+	Cod	Observație		
1 ↓	0,00 HA	Începutul (capătul) tronsonului		
2 ↓	15,50 EH	Capătul tronsonului		
Numele secțiunii		05.08.2025 15:05:50	De la cămin	cm6
Oraș / sat		Slobozia	Până la cămin	cm7
Stradă		Lactirom		circular 250mm
Lungimea totală [m]		33,7	Material	Polipropilenă
m+	Cod	Observație		
1 ↓	0,00 HA	Începutul (capătul) tronsonului		
2 ↓	33,73 EH	Capătul tronsonului		





WINCAN

Imagine de ansamblu a secțiunilor

Denumirea proiectului
Slobozia 2025_08_05

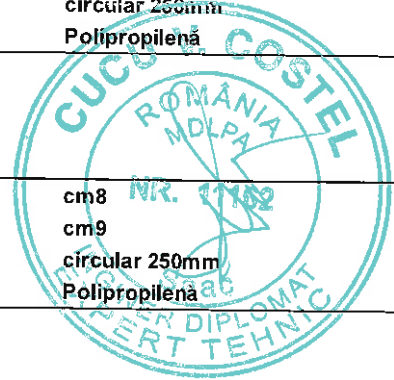
05.08.2025

Numele secțiunii	05.08.2025 15:38:43	De la cămin	cm8
Oraș / sat	Slobozia	Până la cămin	cm7
Stradă	Lactirom		circular 250mm
Lungimea totală [m]	16,8	Material	Polipropilenă

	m+	Cod	Observație
1	0,00	HA	Începutul (capătul) tronsonului
2	16,78	EH	Capătul tronsonului

Numele secțiunii	05.08.2025 15:43:47	De la cămin	cm8
Oraș / sat	Slobozia	Până la cămin	cm9
Stradă	Lactirom		circular 250mm
Lungimea totală [m]	0,2	Material	Polipropilenă

	m+	Cod	Observație
1	0,03	HA	Începutul (capătul) tronsonului
2	0,18	TVR	Camera patinează
3	0,18	EH	Capătul tronsonului





Sumarul proiectului

Denumirea proiectului
Slobozia 2025_08_05

Project Number

Project Date
05.08.2025

Pipe Summary

No.	Type	PLR	Upstream Node	Downstream Node	Road	Town	Use	Mat.	Profile	Length
1	SEC	05.08.2025 10:40:44	CM1	CM2	Lactirom	Slobozia		PP	circular 250mm	21,41 m
2	SEC	05.08.2025 10:54:55	CM2	CM3	Lactirom	Slobozia		PP	circular	8,34 m
3	SEC	05.08.2025 11:10:19	CM3	CM4	Lactirom	Slobozia		PP	circular 250mm	27,55 m
4	SEC	05.08.2025 11:31:44	CM3	CM4	Lactirom	Slobozia		PP	circular 250mm	56,73 m
5	SEC	05.08.2025 13:38:58	CM4	CM5	Lactirom	Slobozia		PP	circular 250mm	28,35 m
6	SEC	05.08.2025 13:55:48	CM4	CM5	Lactirom	Slobozia		PP	circular 250mm	21,73 m
7	SEC	05.08.2025 14:06:22	CM4	CM5	Lactirom	Slobozia		PP	circular 250mm	54,00 m
8	SEC	05.08.2025 14:19:17	CM5	CM6	Lactirom	Slobozia		PP	circular 250mm	46,83 m
9	SEC	05.08.2025 14:52:35	CM6	CM7	Lactirom	Slobozia		PP	circular 250mm	15,50 m
10	SEC	05.08.2025 15:05:50	CM6	CM7	Lactirom	Slobozia		PP	circular 250mm	33,73 m
11	SEC	05.08.2025 15:38:43	CM8	CM7	Lactirom	Slobozia		PP	circular 250mm	16,78 m
12	SEC	05.08.2025 15:43:47	CM8	CM9	Lactirom	Slobozia		PP	circular 250mm	0,18 m
Total:										331,13 m

Pipe Levels

No.	PLR	Upstream Node	Upstream C.L.	Upstream I.L.	Upstream I.D.	Downstream Node	Downstream C.L.	Downstream I.L.	Downstream I.D.
1	05.08.2025 10:40:44	CM1			0,000 m	CM2			0,000 m
2	05.08.2025 10:54:55	CM2			0,000 m	CM3			0,000 m
3	05.08.2025 11:10:19	CM3			0,000 m	CM4			0,000 m
4	05.08.2025 11:31:44	CM3			0,000 m	CM4			0,000 m
5	05.08.2025 13:38:58	CM4			0,000 m	CM5			0,000 m
6	05.08.2025 13:55:48	CM4			0,000 m	CM5			0,000 m
7	05.08.2025 14:06:22	CM4			0,000 m	CM5			0,000 m
8	05.08.2025 14:19:17	CM5			0,000 m	CM6			0,000 m
9	05.08.2025 14:52:35	CM6			0,000 m	CM7			0,000 m
10	05.08.2025 15:05:50	CM6			0,000 m	CM7			0,000 m
11	05.08.2025 15:38:43	CM8			0,000 m	CM7			0,000 m





Sumarul proiectului

Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05		Project Number		Project Date 05.08.2025	
--	--	----------------	--	----------------------------	--

No.	PLR	Upstream Node	Upstream C.L.	Upstream I.L.	Upstream I.D.	Downstream Node	Downstream C.L.	Downstream I.L.	Downstream I.D.
12	05.08.2025 15:43:47	CM8			0,000 m	CM9			0,000 m

Pipe Summary by Profile

Profile	Total Length	No. Pipes
circular	8,34 m	
circular	= 8,34 m	1
circular 250mm	21,41 m	
circular 250mm	27,55 m	
circular 250mm	56,73 m	
circular 250mm	28,35 m	
circular 250mm	21,73 m	
circular 250mm	54,00 m	
circular 250mm	46,83 m	
circular 250mm	15,50 m	
circular 250mm	33,73 m	
circular 250mm	16,78 m	
circular 250mm	0,18 m	
circular 250mm	= 322,79 m	11
Total	= 331,13 m	12

Inspection Summary

Pipe No.	Insp. No.	Upstream Node	Downstream Node	Dir.	Operator	Insp. Date	Insp. Time	Str	Ser	Final Observation	Length
1	1	CM1	CM2	DS	Grigorescu Viorel	05/08/2025	10:50			EH, cm2	21,41 m
2	1	CM2	CM3	DS	Grigorescu Viorel	05/08/2025	10:57			TVS, cm3	8,34 m
3	1	CM3	CM4	DS	Grigorescu Viorel	05/08/2025	11:11			TVUW	27,55 m
4	1	CM3	CM4	DS	Grigorescu Viorel	05/08/2025	11:32			EH, cm4	56,73 m
5	1	CM4	CM5	DS	Grigorescu Viorel	05/08/2025	13:38			TVUW	28,35 m



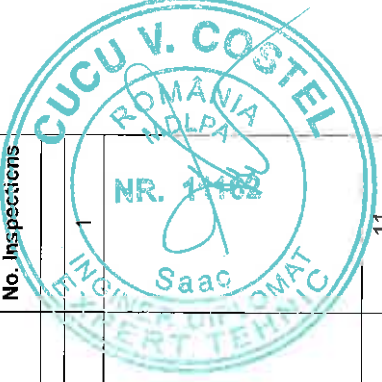
Sumarul proiectului

Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05	Project Number	Project Date 05.08.2025
--	----------------	----------------------------

Pipe No.	Insp. No.	Upstream Node	Downstream Node	Dir.	Operator	Insp. Date	Insp. Time	Str	Ser	Final Observation	Length
6	1	CM4	CM5	DS	Grigiroscuta Viorel	05/08/2025	13:57			EH	21,73 m
7	1	CM4	CM5	DS	Grigiroscuta Viorel	05/08/2025	14:06			EH, cm5	54,00 m
8	1	CM5	CM6	DS	Grigiroscuta Viorel	05/08/2025	14:19			EH, cm6	46,83 m
9	1	CM6	CM7	DS	Grigiroscuta Viorel	05/08/2025	14:53			EH	15,50 m
10	1	CM6	CM7	DS	Grigiroscuta Viorel	05/08/2025	15:06			EH, cm7	33,73 m
11	1	CM8	CM7	DS	Grigiroscuta Viorel	05/08/2025	15:40			EH	16,78 m
12	1	CM8	CM9	DS	Grigiroscuta Viorel	05/08/2025	15:45			EH	0,15 m
Total:											331,10 m

Inspection Summary by Profile

Profile	Total Length	No. Inspections
circular	8,34 m	1
circular	8,34 m	
circular 250mm	21,41 m	
circular 250mm	27,55 m	
circular 250mm	56,73 m	
circular 250mm	28,35 m	
circular 250mm	21,73 m	
circular 250mm	54,00 m	
circular 250mm	46,83 m	
circular 250mm	15,50 m	
circular 250mm	33,73 m	
circular 250mm	16,78 m	
circular 250mm	0,15 m	
circular 250mm	322,76 m	11
Total	331,10 m	12





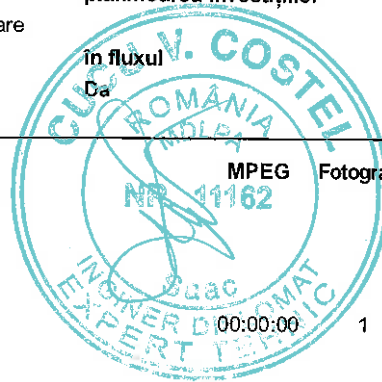
WINCAN

Raport Videoinspecție - 05.08.2025 - 05.08.2025 10:40:44

Data 05.08.2025	Camera Rovion130	Vreme Nici o ploaie sau ninsoare	Numele secțiunii 05.08.2025 10:40:44	No. 1
Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05		Veicul SV-92-AVG	Operator Grigiroscuta Viorel	Job număr 01

Oraș / sat Slobozia	De la cămin cm1	Lungime țevă [m] 0
Stradă Lactirom	Cămin	Lungimea totală [m] 21,41
Stare	Până la cămin cm2	Lungimea inspectate [m] 21,41
Map număr	Cămin	An instalare

Profilul circular 250mm	Scopul inspecției planificarea investițiilor
Secțiunea Tip	Metodă de inspecare in fluxul
Uzanță	Curățat
Material Polipropilenă	Remarcă



1:158	m+	Cod	Observație	MPEG	Fotografia	Rate
cm1	0.00	HA	Începutul (capătul) tronsonului / cm1	00:00:00		1
cm2	21.41	EH	Capătul tronsonului / cm2	00:01:48		



WINCAN

Imagini poziție - 05.08.2025 - 05.08.2025 10:40:44

Oraș / sat	Stradă	Data	Numele secțiunii	No.
Slobozia	Lactirom	05.08.2025	05.08.2025 10:40:44	1



1, 00:00:00, 0.00m
Începutul (capătul) tronsonului / cm1

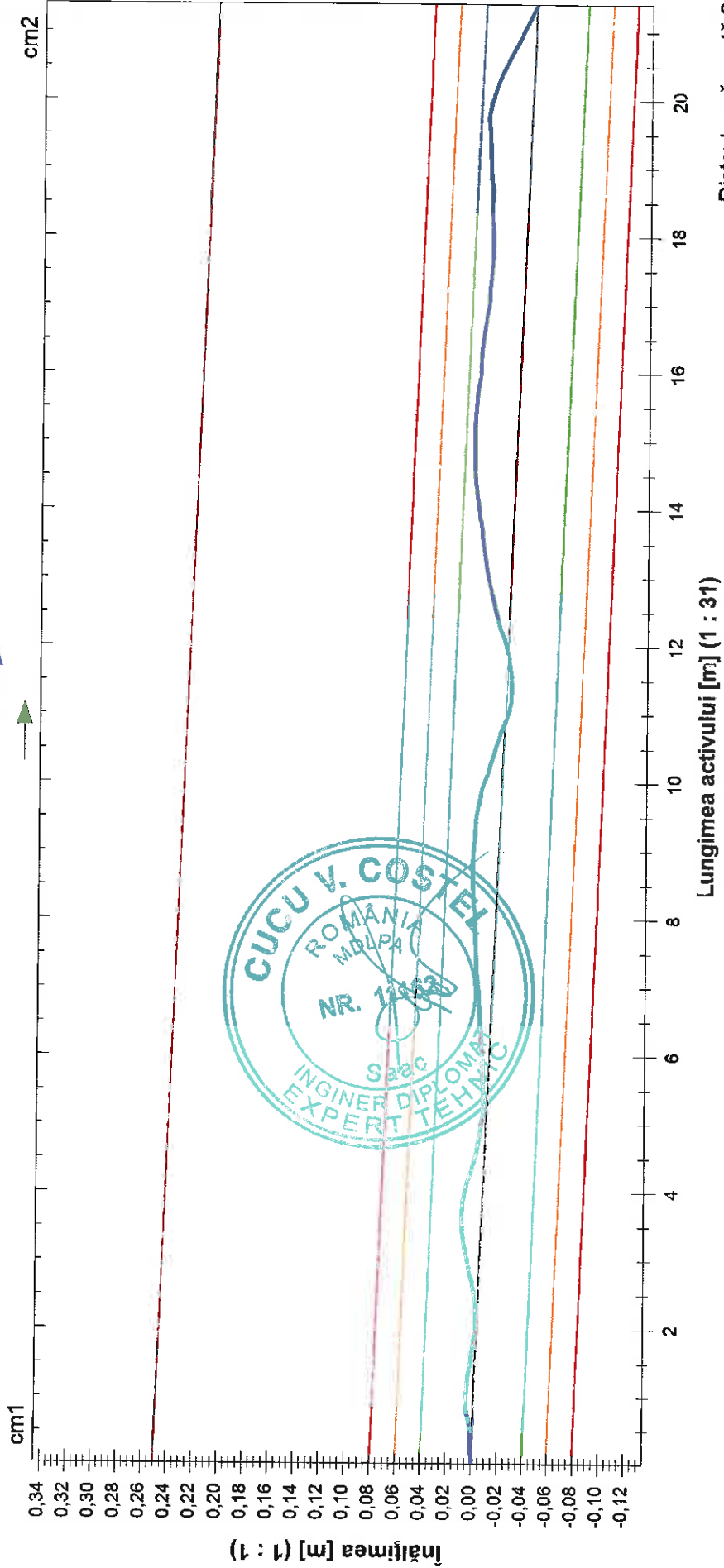
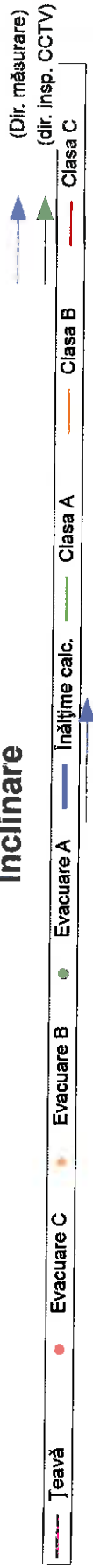




WINGAN Curba de înclinare - 05.08.2025 - 05.08.2025 10:40:44

Numele secțiunii 05.08.2025 10:40:44	Data 05.08.2025	Oară 10:50	Operator Grigorescu Viorel	Oraș / sat Slobozia	Stradă Lactrom	Dir inspecție în fluxul	Lungimea inspectate 21,39 m
Formă circular	Diametru 250 mm	Lățime 250 mm	De la cămin cm 1	Până la cămin cm 2	Înălțime de pornire 0,000 m	Înălțime finală -0,044 m	Măsurat -0,206 %

Înclinare



Distanța măsurată: 21,39



WINCAN

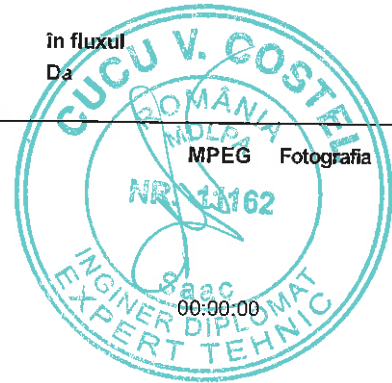
Raport Videoinspecție - 05.08.2025 - 05.08.2025 10:54:55

Data 05.08.2025	Cameră Rovion130	Vreme Nici o ploaie sau ninsoare	Numele secțiunii 05.08.2025 10:54:55	No. 2
Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05		Vehicul SV-92-AVG	Operator Grigiroscuta Viorel	Job număr 01

Oraș / sat Slobozia	De la cămin cm2	Lungime țevă [m] 0
Stradă Lactirom	Cămin	Lungimea totală [m] 8,34
Stare	Până la cămin cm3	Lungimea inspectate [m] 8,34
Map număr	Cămin	An instalare

Profil circular	Scopul inspecției planificarea investițiilor
Secțiunea Tip	Metodă de inspecție în fluxul
Uzanță	Dir inspecție Da
Material Polipropilenă	Curățat
	Remarcă

1:62	m+	Cod	Observație	MPEG	Fotografia	Rate
cm2	0.00	HA	Începutul (capătul) tronsonului / cm2	00:00:00		
cm3	8.34	TVS	Camera nu mai înaintează (stop) / cm3	00:02:35		





WINCAN

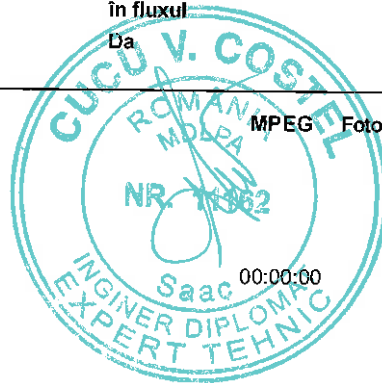
Raport Videoinspecție - 05.08.2025 - 05.08.2025 11:10:19

Data 05.08.2025	Camera Rovion130	Vreme Nici o ploaie sau ninsoare	Numele secțiunii 05.08.2025 11:10:19	No. 3
Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05		Vehicul SV-92-AVG	Operator Grigiroscuta Viorel	Job număr 01

Oraș / sat Slobozia	De la cămin cm3	Lungime țevă [m] 0
Stradă Lactirom	Cămin	Lungimea totală [m] 27,55
Stare	Până la cămin cm4	Lungimea inspectate [m] 27,55
Map număr	Cămin	An instalare

Profiles circular 250mm	Scopul inspecției planificarea investițiilor
Secțiunea Tip	Metodă de inspecare
Uzanță	Dir inspecție în fluxul
Material Polipropilenă	Curățat Da
	Remarcă

1:203	m+	Cod	Observație	MPEG	Fotografia	Rate
cm3	0.00	HA	Începutul (capătul) tronsonului / cm3			00:00:00
cm4	27.55	TVUW	Camera sub apă, fără vizibilitate			00:06:03

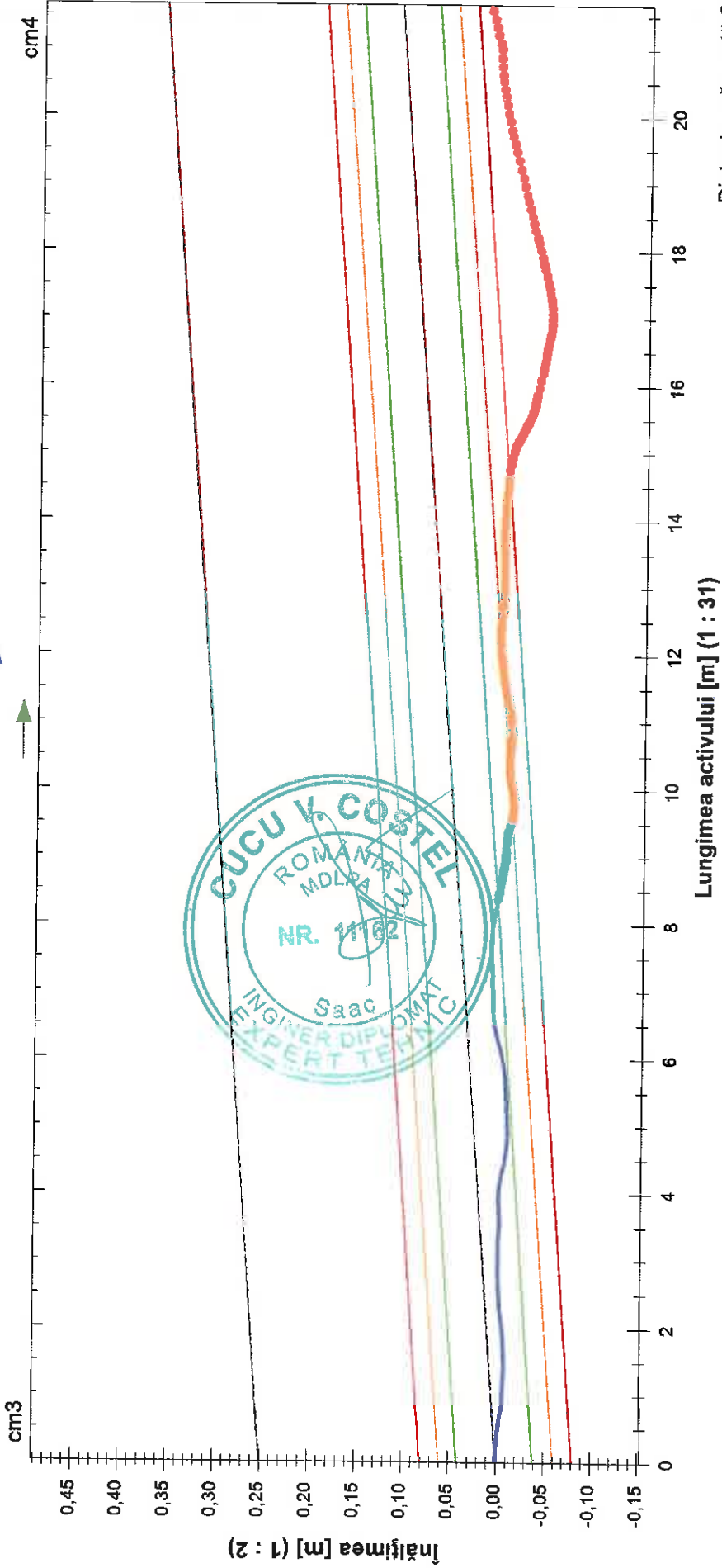
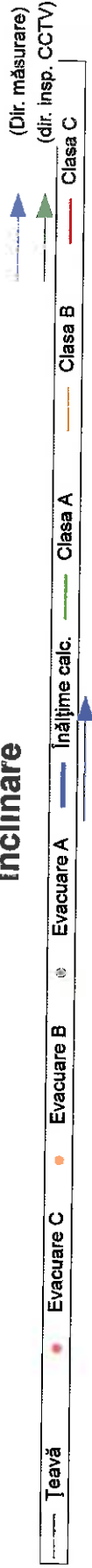




WINGAN Curba de înclinare - 05.08.2025 - 05.08.2025 11:10:19

Numele secțiunii 05.08.2025 11:10:19	Data 05.08.2025	Oară 11:11	Operator Grigorescu Violeta	Oraș / sat Slobozia	Stradă Lactrom	Dir inspecție în fluxul înălțime finală 0,018 m	Lungimea inspectate 21,66 m
Formă circular	Diametru 250 mm	Lățime 250 mm	De la cămin cm3	Până la cămin cm4	Înălțime de pornire 0,000 m	Măsurat 0,082 %	

Înclinare



Distanța măsurată: 21,66



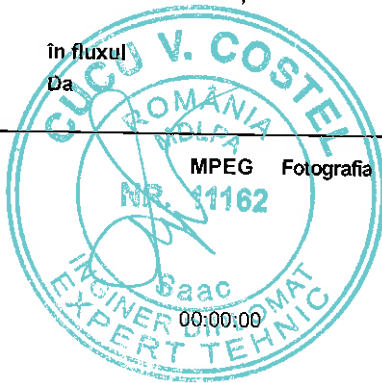
WINCAN

Raport Videoinspecție - 05.08.2025 - 05.08.2025 11:31:44

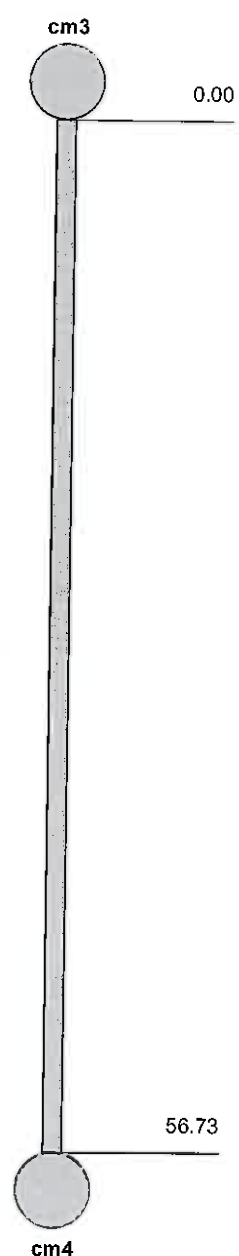
Data 05.08.2025	Cameră Rovion130	Vreme Nici o ploaie sau ninsoare	Numele secțiunii 05.08.2025 11:31:44	No. 4
Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05		Vehicul SV-92-AVG	Operator Grigiroscuta Viorel	Job număr 01

Oraș / sat Slobozia	De la cămin cm3	Lungime țevă [m] 0
Stradă Lactirom	Cămin	Lungimea totală [m] 56,73
Stare	Până la cămin cm4	Lungimea inspectate [m] 56,73
Map număr	Cămin	An instalare

Profilul circular 250mm	Scopul inspecției planificarea investițiilor
Secțiunea Tip	Metodă de inspecare în fluxul
Uzantă	Dir inspecție Da
Material Polipropilenă	Curățat
	Remarcă



1:418	m+	Cod	Observație	MPEG	Fotografia	Rate
cm3	0.00	HA	Începutul (capătul) tronsonului / cm3			00:00:00
cm4	56.73	EH	Capătul tronsonului / cm4			00:03:11

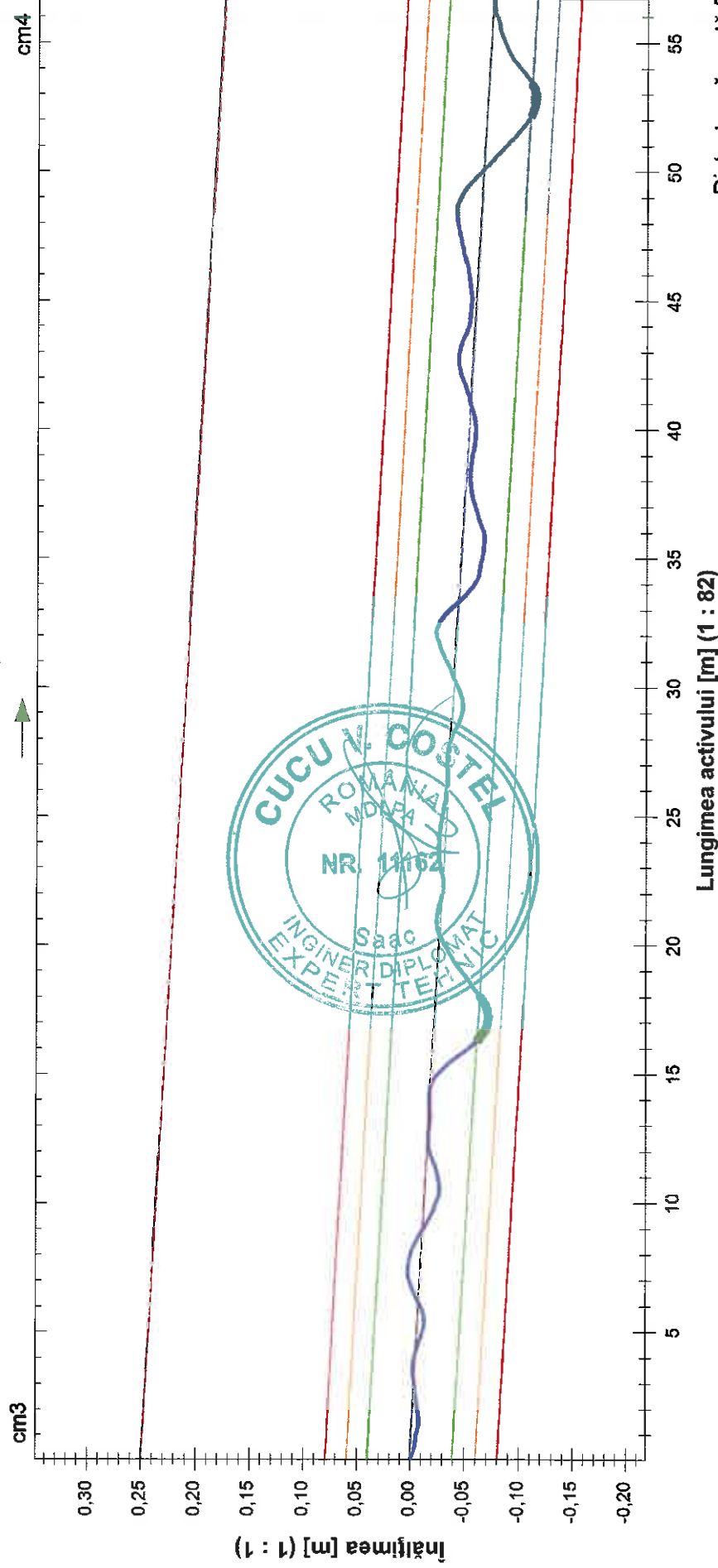




WINCAN Curba de înclinare - 05.08.2025 - 05.08.2025 11:31:44

Numele secțiunii 05.08.2025 11:31:44	Data 05.08.2025	Oară 11:32	Operator Grigorescu Viorel	Oraș / sat Slobozia	Stradă Lactrom	Dir inspecție în fluxul	Lungimea inspectate 56,68 m
Formă circular	Diametru 250 mm	Lățime 250 mm	De la cămin cm3	Până la cămin cm4	Înălțime de pornire 0,000 m	Înălțime finală -0,077 m	Măsurat -0,135 %

Înclinare





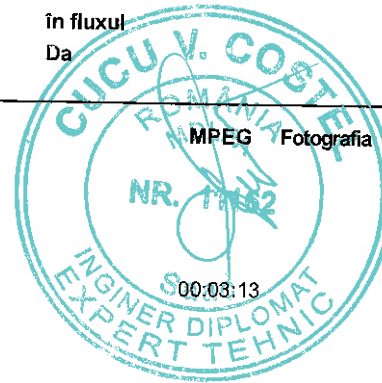
WINCAN

Raport Videoinspecție - 05.08.2025 - 05.08.2025 13:38:58

Data 05.08.2025	Camera Rovion130	Vreme Nici o ploaie sau ninsoare	Numele secțiunii 05.08.2025 13:38:58	No. 5
Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05		Veicul SV-92-AVG	Operator Grigiroscuta Viorel	Job număr 01

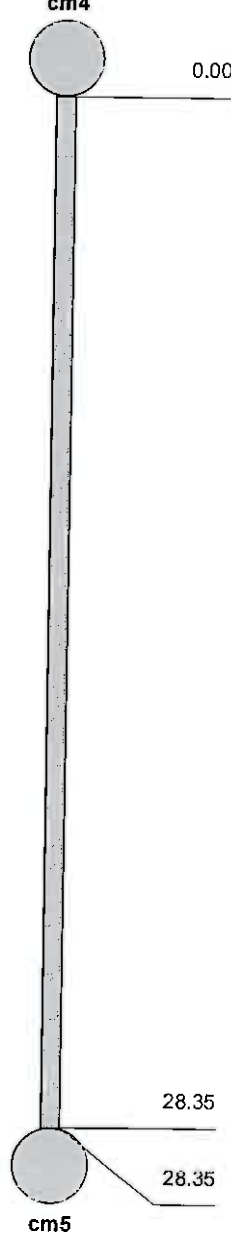
Oraș / sat Slobozia	De la cămin cm4	Lungime țevă [m] 0
Stradă Lactirom	Cămin	Lungimea totală [m] 28,35
Stare	Până la cămin cm5	Lungimea inspectate [m] 28,35
Map număr	Cămin	An instalare

Profilul circular 250mm	Scopul inspecției planificarea investițiilor
Secțiunea Tip	Metodă de inspecție
Uzantă	Dir inspecție în fluxul
Material Polipropilenă	Curățat Da
	Remarcă



1:209	m+	Cod	Observație	MPEG	Fotografia	Rate
-------	----	-----	------------	------	------------	------

cm4						
0.00	EH	Capătul tronsonului / cm4				



28.35	EH	Capătul tronsonului	00:03:13
-------	----	---------------------	----------

28.35	TVUW	Camera sub apă, fără vizibilitate	00:03:13
-------	------	-----------------------------------	----------

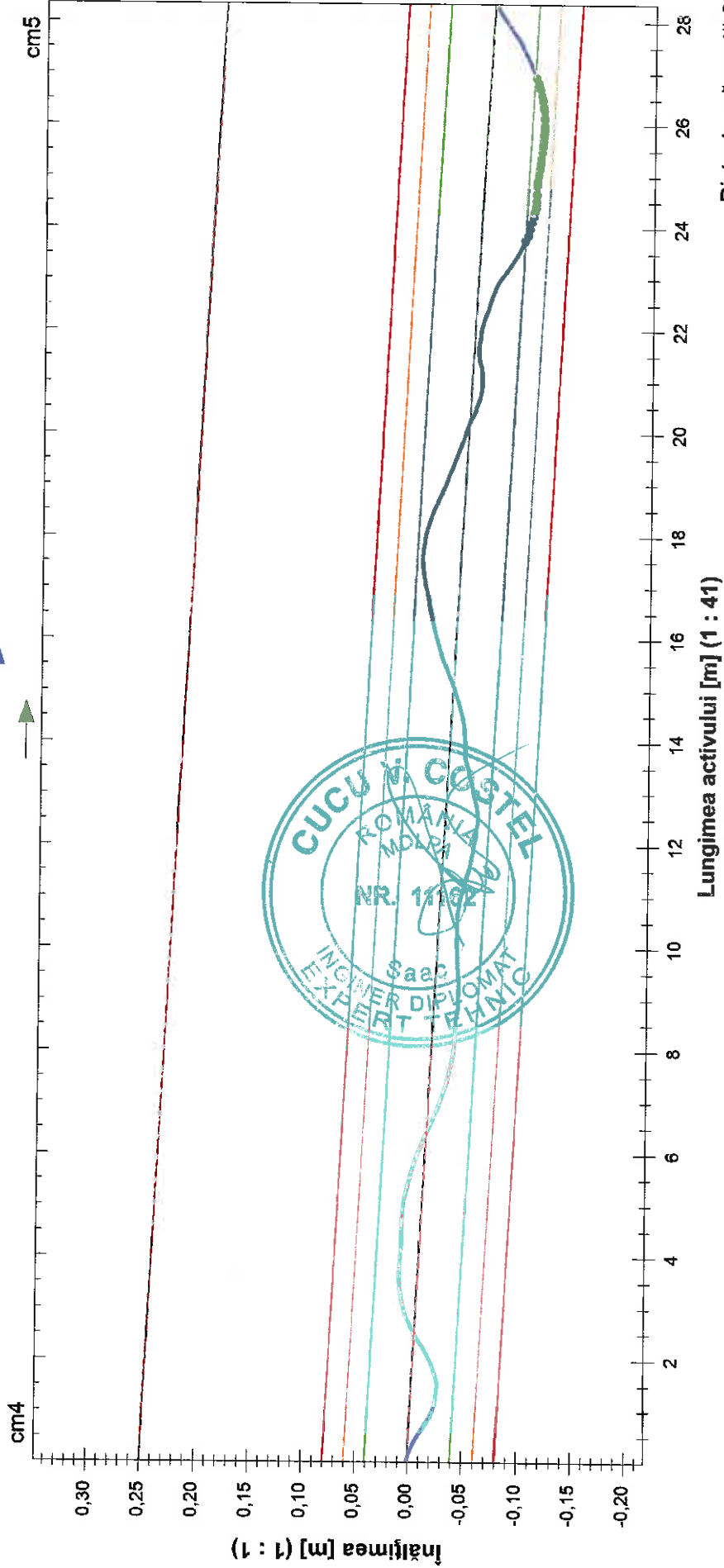
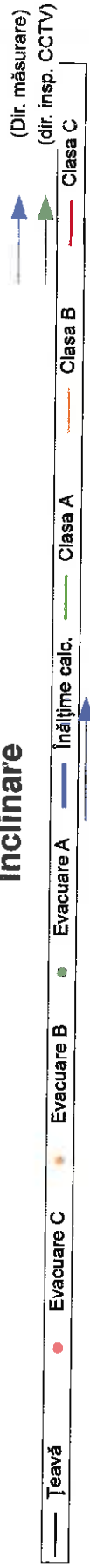
cm5



WINGAN Curba de înclinare - 05.08.2025 - 05.08.2025 13:38:58

Numele secțiunii 05.08.2025 13:38:58		Data 05.08.2025	Oară 13:38	Operator Grigorescu Violeta	Oraș / sat Slobozia	Stradă Lactrom	Dir inspecție în fluxul	Lungimea inspectate 28,34 m
Formă circular	Diametru 250 mm	Lățime 250 mm	De la cămin cm4	Până la cămin cm5	Înălțime de pornire 0,000 m	Înălțime finală -0,070 m	Măsurat -0,245 %	

Înclinare

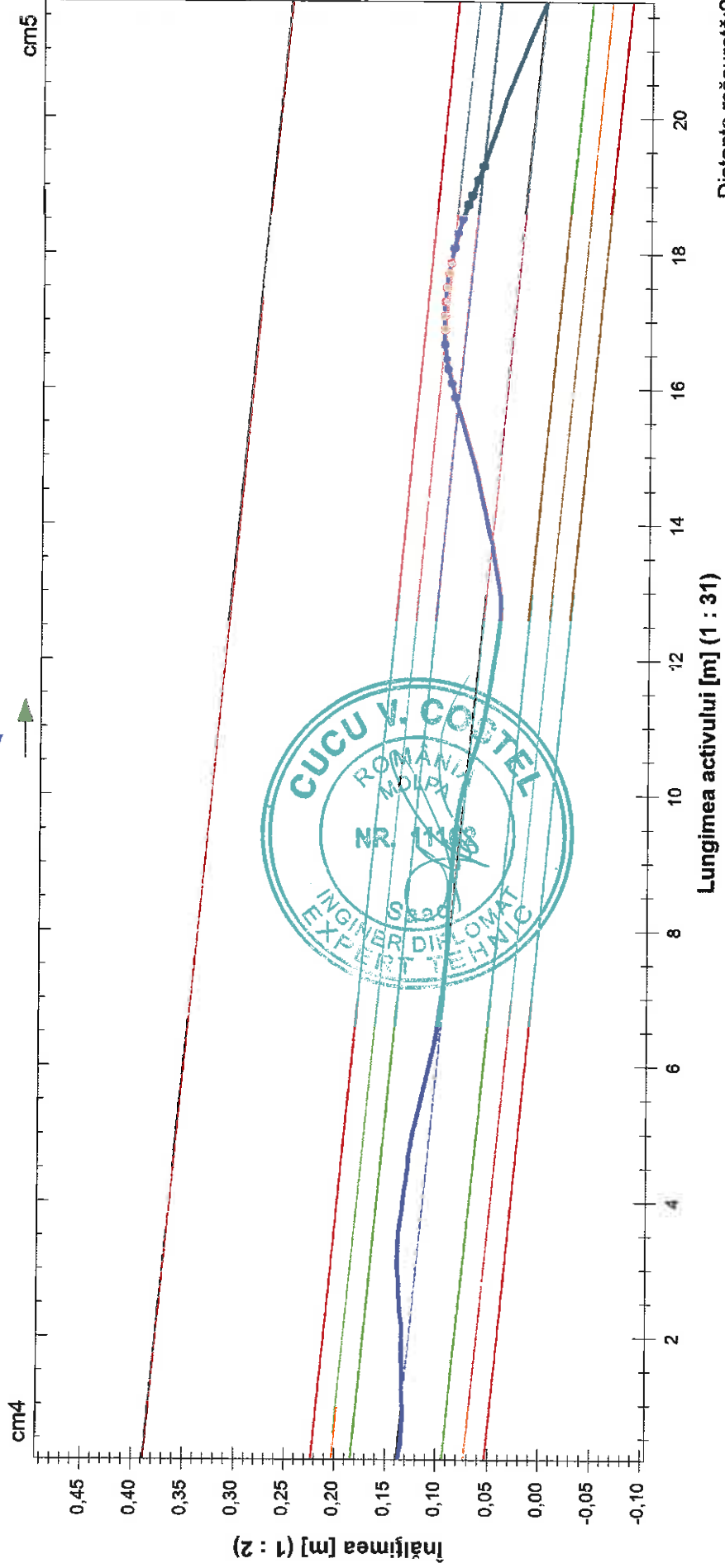
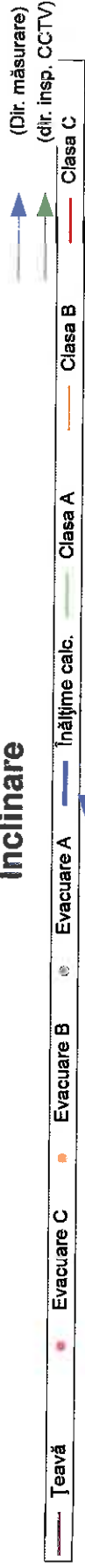




WINGAN Curba de înclinare - 05.08.2025 - 05.08.2025 13:55:48

Numele secțiunii 05.08.2025 13:55:48	Data 05.08.2025	Oară 13:57	Operator Grigorescu Viorel	Oraș / sat Slobozia	Stradă Lactrom	Dir inspecție în fluxul	Lungimea inspectate 21,53 m
Formă circular	Diametru 250 mm	Lățime 250 mm	De la cămin cm4	Până la cămin cm5	Înălțime de pornire 0,000 m	Înălțime finală 0,137 m	Măsurat -0,637 %

Înclinare





WINCAN

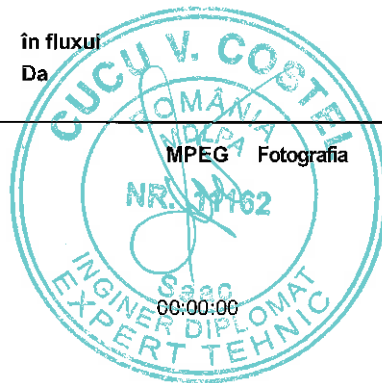
Raport Videoinspecție - 05.08.2025 - 05.08.2025 14:06:22

Data 05.08.2025	Cameră Rovion130	Vreme Nici o ploaie sau ninsoare	Numele secțiunii 05.08.2025 14:06:22	No. 7
Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05		Vehicul SV-92-AVG	Operator Grigiroscuta Viorel	Job număr 01

Oraș / sat Slobozia	De la cămin cm4	Lungime țevă [m] 0
Stradă Lactirom	Cămin	Lungimea totală [m] 54,00
Stare	Până la cămin cm5	Lungimea inspectate [m] 54,00
Map număr	Cămin	An instalare

Profil circular 250mm	Scopul inspecției planificarea investițiilor
Secțiunea Tip	Metodă de inspecare
Uzantă	Dir inspecție în fluxul
Material Polipropilenă	Curățat Da
	Remarcă

1:398	m+	Cod	Observație	MPEG	Fotografia	Rate
cm4	0.00	HA	Începutul (capătul) tronsonului / cm4			00:00:00
cm5	54.00	EH	Capătul tronsonului / cm5			00:02:51





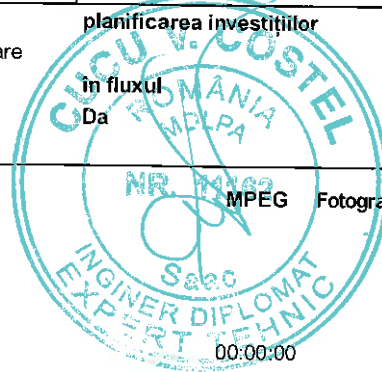
WINCAN

Raport Videoinspecție - 05.08.2025 - 05.08.2025 14:19:17

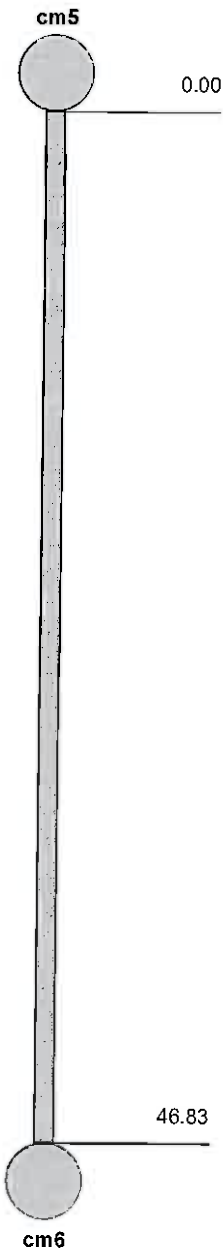
Data 05.08.2025	Camera Rovion130	Vreme Nici o ploaie sau ninsoare	Numele secțiunii 05.08.2025 14:19:17	No. 8
Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05		Veicul SV-92-AVG	Operator Grigiroscuta Viorel	Job număr 01

Oraș / sat Slobozia	De la cămin cm5	Lungime țevă [m] 0
Stradă Lactirom	Cămin	Lungimea totală [m] 46,83
Stare	Până la cămin cm6	Lungimea inspectate [m] 46,83
Map număr	Cămin	An instalare

Profilul circular 250mm	Scopul inspecției planificarea investițiilor
Secțiunea Tip	Metodă de inspecare în fluxul
Uzanță	Dir inspecție Da
Material Polipropilenă	Curățat
	Remarcă



1:345	m+	Cod	Observație	MPEG	Fotografia	Rate
cm5	0.00	HA	Începutul (capătul) tronsonului / cm5			00:00:00
cm6	46.83	EH	Capătul tronsonului / cm6			00:02:38

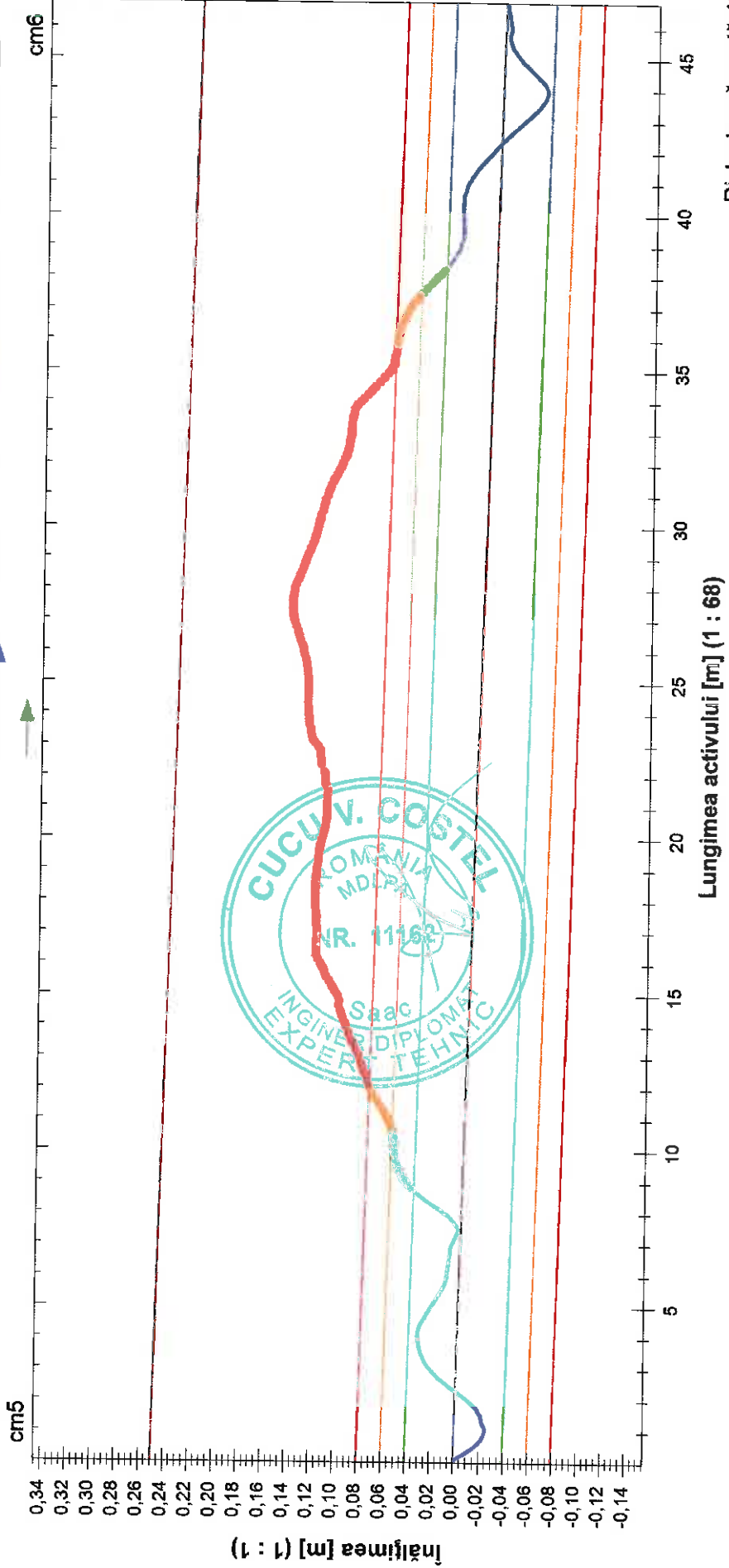




WINGAN Curba de înclinare - 05.08.2025 - 05.08.2025 14:19:17

Numele secțiunii 05.08.2025 14:19:17	Data 05.08.2025	Oară 14:19	Operator Grigorescu Viorel	Oraș / sat Slobozia	Stradă Lactiom	Dir. inspecție în fluxul	Lungimea inspectate 46,81 m
Formă circular	Diametru 250 mm	Lățime 250 mm	De la cămin cm5	Până la cămin cm6	Înălțime de pornire 0,000 m	Înălțime finală -0,030 m	Măsurat -0,064 %

Înclinare





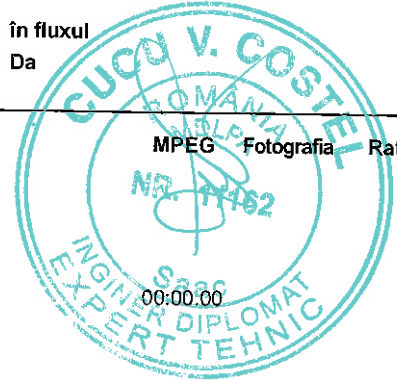
WINCAN

Raport Videoinspecție - 05.08.2025 - 05.08.2025 14:52:35

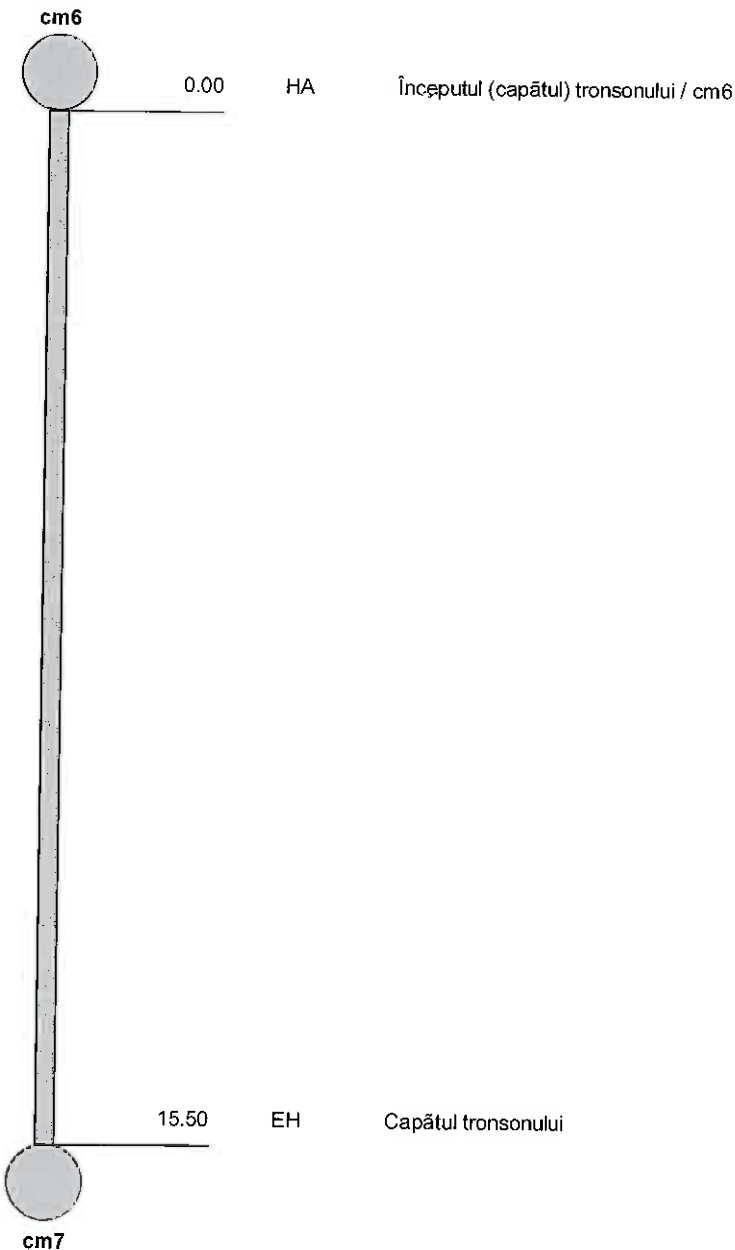
Data 05.08.2025	Camera Rovion130	Vreme Nici o ploaie sau ninsoare	Numele secțiunii 05.08.2025 14:52:35	No. 9
Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05		Vehicul SV-92-AVG	Operator Grigiroscuta Viorel	Job număr 01

Oraș / sat Slobozia	De la cămin cm6	Lungime țevă [m] 0
Stradă Lactirom	Cămin	Lungimea totală [m] 15,50
Stare	Până la cămin cm7	Lungimea inspectate [m] 15,50
Map număr	Cămin	An instalare

Profilul circular 250mm	Scopul inspecției planificarea investițiilor
Secțiunea Tip	Metodă de inspecare
Uzanță	Dir inspecție în fluxul
Material Polipropilenă	Curățat Da
	Remarcă



1:114 m+ Cod Observație MPEG Fotografia Rate



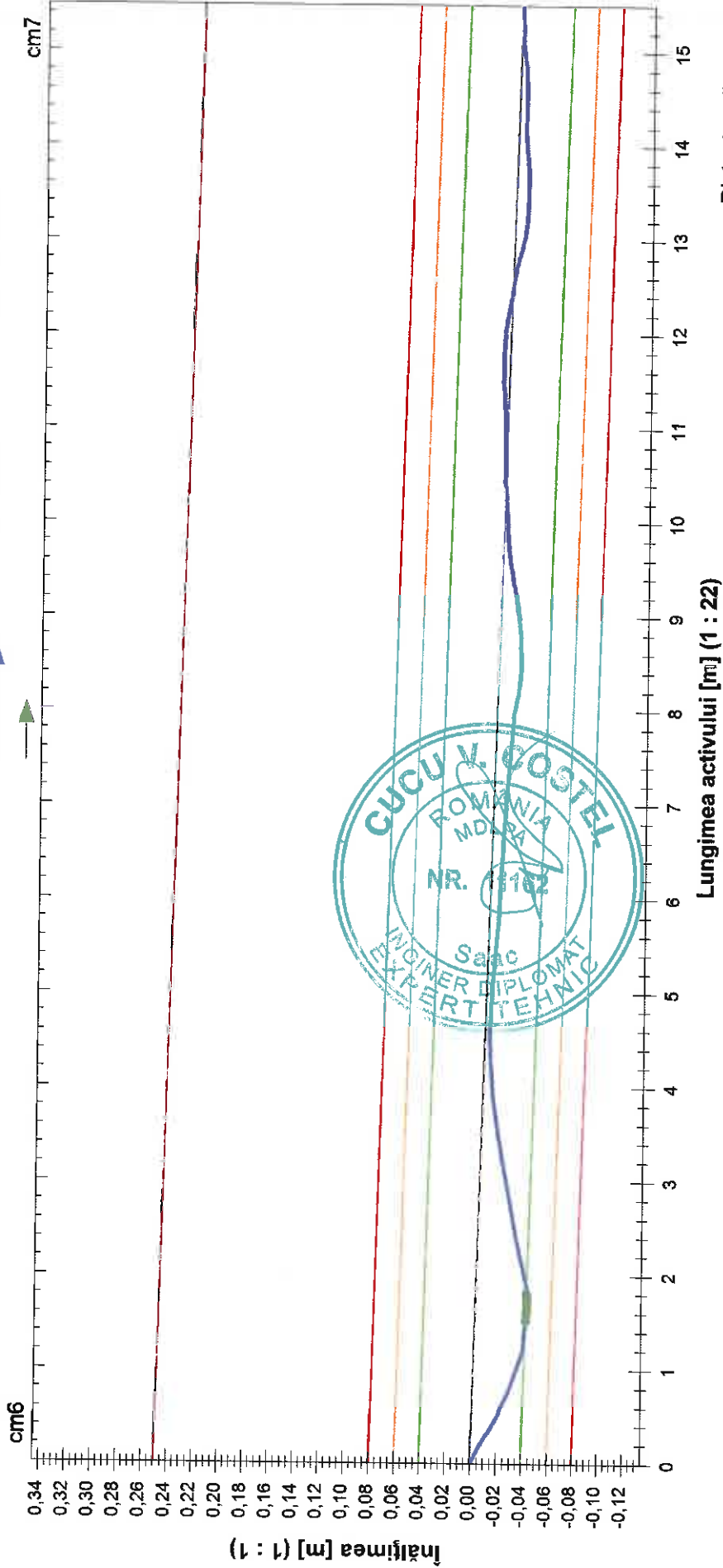
00:03:05



WINGAN Curba de înclinare - 05.08.2025 - 05.08.2025 14:52:35

Numele secțiunii 05.08.2025 14:52:35	Data 05.08.2025	Oară 14:53	Operator Grigorescu Violeta	Oraș / sat Slobozia	Stradă Lactrom	Dir inspecție în fluxul	Lungimea inspectate 15,50 m
Formă circular	Diametru 250 mm	Lățime 250 mm	De la cămin cm6	Până la cămin cm7	Înălțime de pornire 0,000 m	Înălțime finală -0,029 m	Măsurat -0,189 %

Înclinare

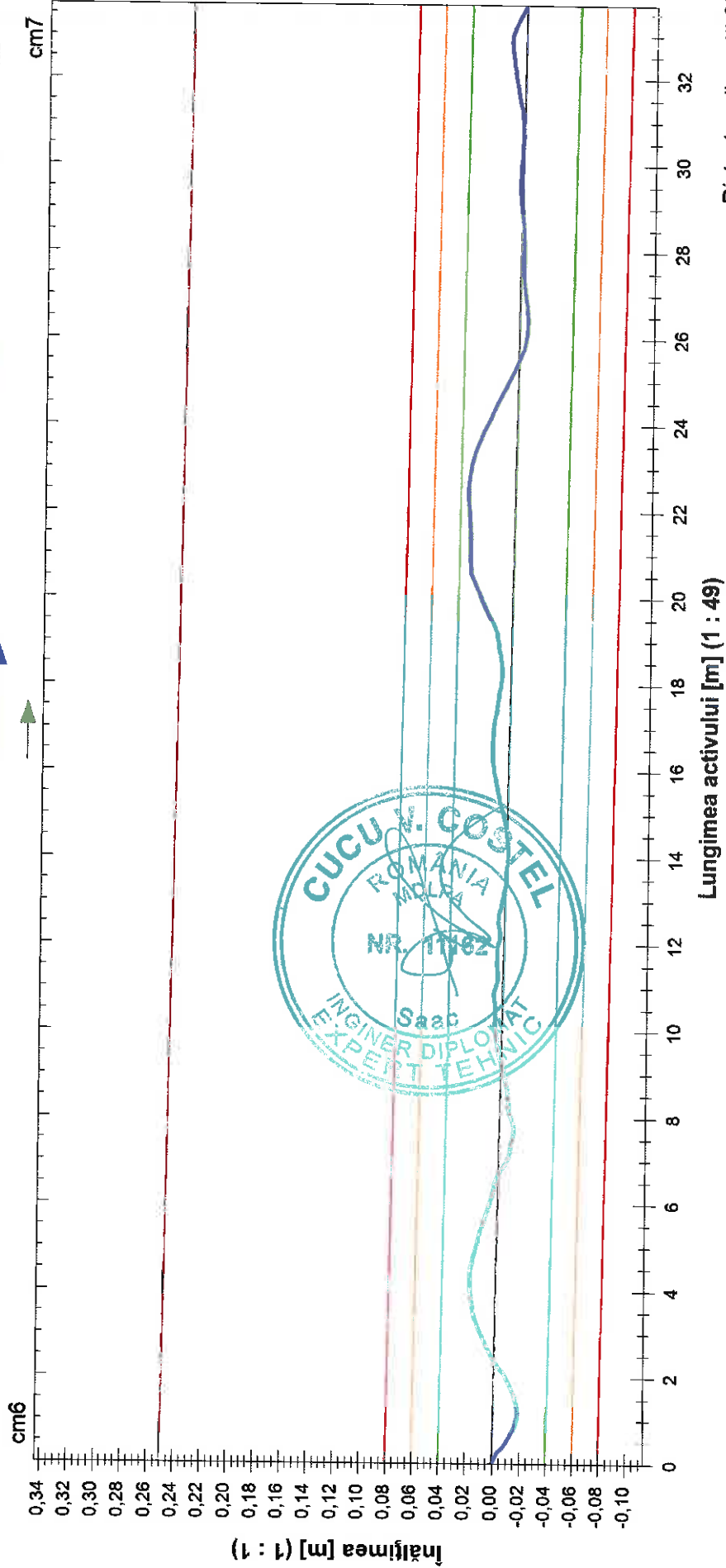




WINGAN Curba de înclinare - 05.08.2025 - 05.08.2025 15:05:50

Numele secțiunii 05.08.2025 15:05:50		Data 05.08.2025		Oară 15:06		Operator Grigorescu Viorel		Oraș / sat Slobozia		Stradă Lactrom		Dir inspecție în fluxul		Lungimea inspectate 33,71 m	
Formă circular		Diametru 250 mm		Lățime 250 mm		De la cămin cm6		Până la cămin cm7		Înălțime de pornire 0,000 m		Înălțime finală -0,015 m		Măsurat -0,045 %	

Înclinare





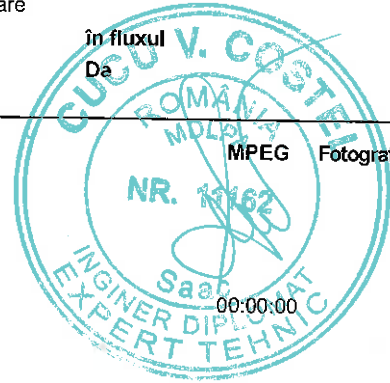
WINCAN

Raport Videoinspecție - 05.08.2025 - 05.08.2025 15:38:43

Data 05.08.2025	Camera Rovion130	Vreme Nici o ploaie sau ninsoare	Numele secțiunii 05.08.2025 15:38:43	No. 11
Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05		Veicul SV-92-AVG	Operator Grigiroscuta Viorel	Job număr 01

Oraș / sat Slobozia	De la cămin cm8	Lungime țevă [m] 0
Stradă Lactirom	Până la cămin cm7	Lungimea totală [m] 16,78
Stare	Cămin	Lungimea inspectate [m] 16,78
Map număr	Cămin	An instalare

Profilul circular 250mm	Scopul inspecției planificarea investițiilor
Secțiunea Tip	Metodă de inspecare în fluxul
Uzantă	Dir inspecție Da
Material Polipropilenă	Curățat
	Remarcă



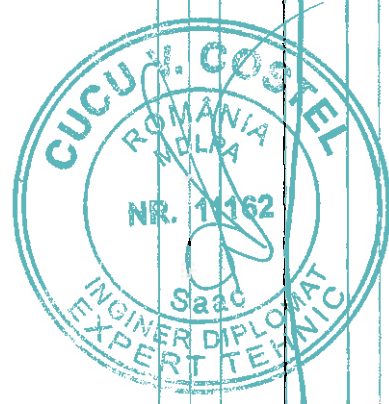
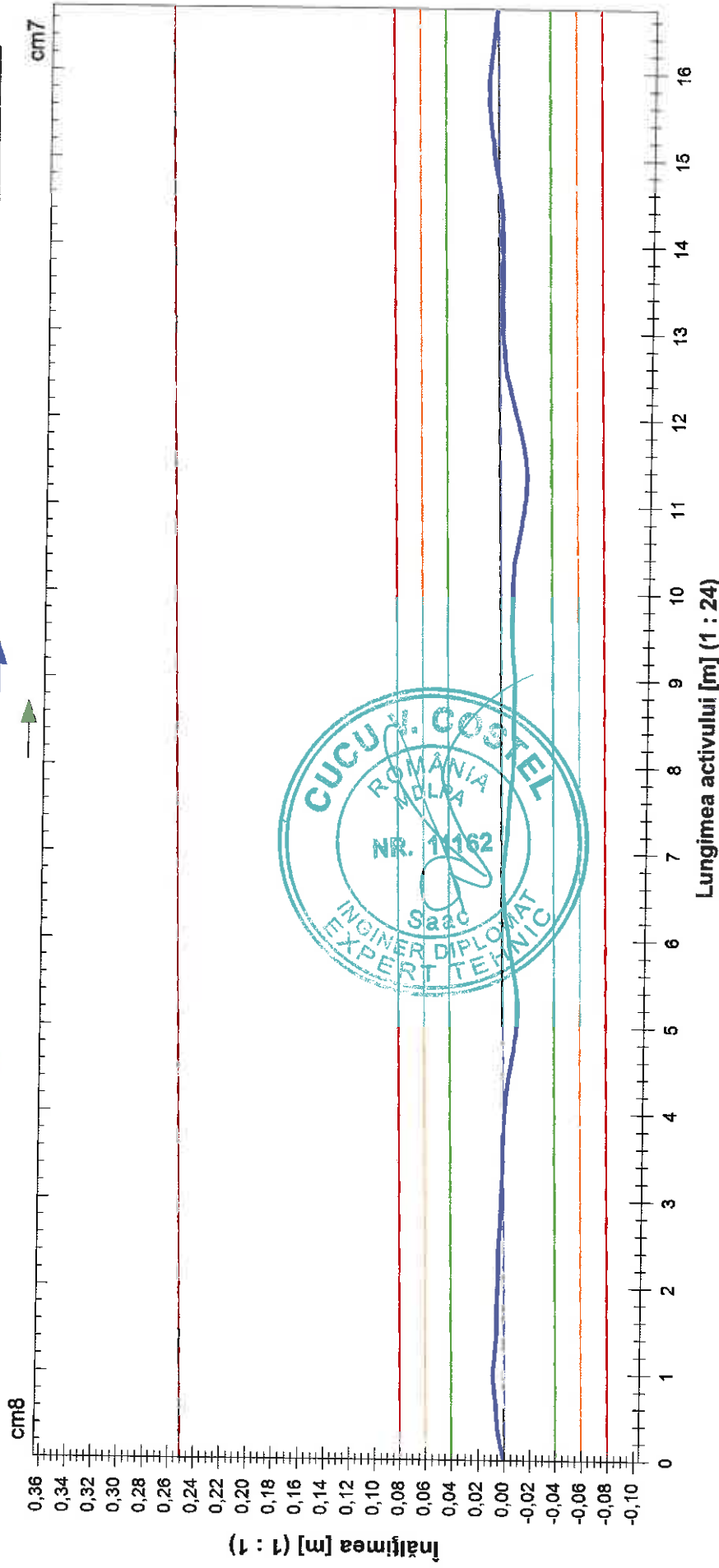
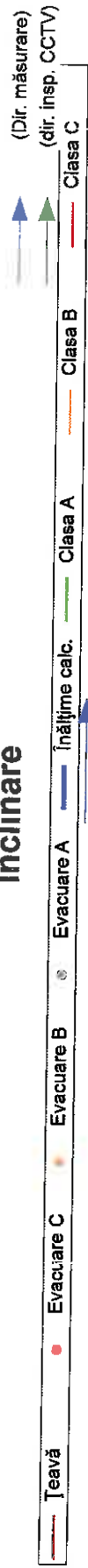
1:124	m+	Cod	Observație	MPEG	Fotografia	Rate
cm8	0.00	HA	Începutul (capătul) tronsonului / cm8			00:00:00
	16.78	EH	Capătul tronsonului			00:01:26
cm7						



WINGAN Curba de înclinare - 05.08.2025 - 05.08.2025 15:38:43

Numele secțiunii 05.08.2025 15:38:43	Data 05.08.2025	Oară 15:40	Operator Grigorescu Viorel	Oraș / sat Slobozia	Stradă Lactirom	Dir inspecție în fluxul	Lungimea inspectate 16,74 m
Formă circular	Diametru 250 mm	Lățime 250 mm	De la cămin cm8	Până la cămin cm7	Înălțime de pornire 0,000 m	Înălțime finală 0,019 m	Măsurat 0,114 %

Înclinare



Distanța măsurată: 16,74



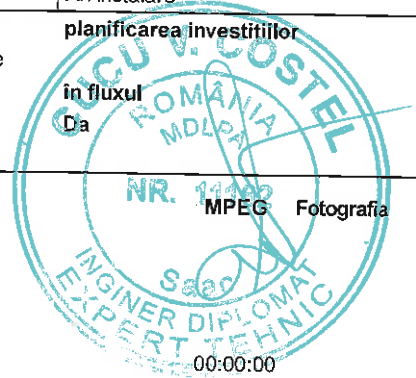
WINCAN

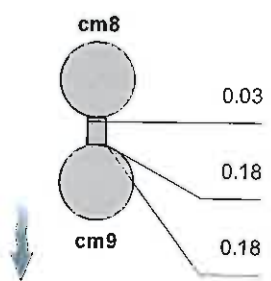
Raport Videoinspecție - 05.08.2025 - 05.08.2025 15:43:47

Data 05.08.2025	Cameră Rovion130	Vreme Nici o ploaie sau ninsoare	Numele secțiunii 05.08.2025 15:43:47	No. 12
Denumirea proiectului Slobozia 2025_08_05		Vehicul SV-92-AVG	Operator Grigiroscuta Viorel	Job număr 01

Oraș / sat Slobozia	De la cămin cm8	Lungime țevă [m] 0
Stradă Lactirom	Cămin	Lungimea totală [m] 0,18
Stare	Până la cămin cm9	Lungimea inspectate [m] 0,15
Map număr	Cămin	An instalare

Profilul circular 250mm	Scopul inspecției planificarea investițiilor
Secțiunea Tip	Metodă de inspecare in fluxul
Uzanță	Dir inspecție Da
Material Polipropilenă	Curățat
	Remarcă



1:50	m+	Cod	Observație	MPEG	Fotografia	Rate
	0.03	HA	Începutul (capătul) tronsonului / cm8	00:00:00		
	0.18	TVR	Camera patinează	00:00:25	1	
	0.18	EH	Capătul tronsonului	00:00:30		



WINCAN

Imagini poziție - 05.08.2025 - 05.08.2025 15:43:47

Oraș / sat	Stradă	Data	Numele secțiunii	No.
Slobozia	Lactirom	05.08.2025	05.08.2025 15:43:47	12



1, 00:00:25, 0.18m
Camera patinează





WINGAN Curba de înclinare - 05.08.2025 - 05.08.2025 15:43:47

Numele secțiunii 05.08.2025 15:43:47	Data 05.08.2025	Oară 15:45	Operator Grigorescu Viorel	Oraș / sat Slobozia	Stradă Lactrom	Dir inspecție în fluxul	Lungimea inspectată 0,12 m
Formă circular	Diametru 250 mm	Lățime 250 mm	De la câmin cm8	Până la câmin cm9	Înălțime de pornire 0,000 m	Înălțime finală -0,002 m	Măsurat -2,048 %

Înclinare

