

AP.1649/01.10.2015

 Compartiment/Sector Tehnic Planificare Avizare	<b>NOTĂ INTERNĂ</b>	Nr. Înreg. 29905
		Data: 26.08.2015

**Se aprobă**  
**Director Tehnic**



d.ora Mehat

**Temă de proiectare**  
**„Extindere rețea canalizare menajeră și CPAU pe strada Nistrului – Mun. Oradea ”**

**A. SITUAȚIA EXISTENTĂ :**

În prezent pe strada Nistrului pe o porțiune de aproximativ 100 m între numerele 50 și 42 nu există rețea de canalizare menajeră.

**B. LUCRĂRI PROPUSE :**

***Rețea canalizare menajeră propusă:***

Se va extinde rețeaua de canalizare menajeră între CM existent pe str. Nistrului din dreptul imobilului cu nr.40 și imobilul nr.50 conform planului de situație anexat cu tub de material plastic (PE,PP, PVC) SN8 minim DN 250 mm, pe o lungime de circa 100 m.

Rețeaua de canalizare proiectată va fi racordată la sistemul de canalizare existent din str. Petre Tutea, în acest sens se vor face măsurători topografice, pentru determinarea profilelor longitudinale cu scopul stabilirii punctelor de descărcare a rețelelor nou proiectate.

Căminele nou proiectate vor fi din material plastic (PE,PP, PVC) prevăzute cu scări de acces fixate de structura căminului la adâncimi mai mari de 1m. Capacele căminelor vor fi carosabile D 400 din material compozit pentru trafic intens, 40 to, cu găuri de aerisire, cu sistem antifurt ( balama și cheie) rama capacului va fi încastrată în placă de beton armată cu grosimea de 20cm. Între rama și placa de beton în care este încastrată se va lăsa o degajare , după caz , pentru turnarea covorului de asfalt.

Adâncimea de pozare a căminelor de vizitare este în funcție de adâncimea de pozare a conductelor de canalizare.

Se va specifica tehnologia de execuție și modul de intercalare a rețelelor noi cu cele vechi. (pentru fiecare nod și cămin în parte).

Panta minimă de realizare a racordurilor și adâncimea de pozare a racordului se va realiza cu respectarea vitezei de autocurățire.

Se vor efectua teste și probe prevăzute atât de normative, cât și de cele impuse de firma ce asigură întreținerea drumurilor orașenești.

Racordurile de canalizare în număr de minim 12 buc vor fi din tub de material plastic (PE,PP, PVC) DN.160 SN8. Acestea se vor proiecta ca “ansamblu racord”, care va cuprinde: (piese de îmbinare prefabricate care asigură etanșeitatea 100%.cu rețeaua nou proiectată, țevă de material

plastic (PE,PP, PVC) DN.160 SN8, cămin de racord la limită de proprietate din material plastic (PE,PP, PVC) DN 315 ) amplasat în trotuar cu rama și capac carosabil pentru trafic ușor.)

Racordurile de canalizare propuse, vor fi identificate în mod obligatoriu în teren de către proiectant împreună cu un reprezentant al sectorului canalizare.

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat, cât și manual funcție de situația concretă din zonă și se vor executa în mod obligatoriu sprijiniri acolo unde este cazul. În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă.

Având în vedere că , canalizarea nou proiectată nu poate fi descărcată gravitațional, în rețeaua existentă, este necesar furnizarea și montajul unei stații de pompare monobloc, care va fi amplasată pe domeniul public al municipiului pe strada Nistului, conform planului de situație

**Caminul de pompare apa uzata (CPAU)** va fi echipată cu pompe pentru apă uzată (1 buc. activă și 1 buc. rezervă). Comanda pompelor va fi asigurată în mod automat de către senzorul de nivel montat în căminul de pompare.

Stația de pompare va fi dotată cu echipamente de monitorizare și transmitere date, prin sistem SCADA, inclusiv lucrările și modificările necesare pentru integrarea în sistemul existent la Dispeceratul Stației de Epurare Oradea..

Montajul stației de pompare include toate lucrările necesare, amplasării pe poziție – la cota, cu toate racordurile aferente necesare integrării în rețeaua de canalizare menajeră existentă în zonă, inclusiv racordul BPM la rețeaua electrică a furnizorului, pe baza fișei de soluție eliberată de furnizorul de energie electrică , racordul tabloului de comandă la BPM împreună cu instalația de împământare aferentă.

Fișa de soluție va fi obținută de proiectant pe baza chestionarului energetic, fișa care va sta la baza proiectului tehnic de racordare ce urmează a fi realizat și implementat odată cu investiția de către executant și face parte integrantă din prezentul proiect.

Tabloul de automatizare a CPAU va fi protejat împotriva efracției și a accesului neautorizat.

**Caminul de pompare apa uzata (CPAU) va fi acoperit cu un planșeu carosabil, prevăzut cu chepeng de acces cu capac carosabil pentru întreținerea, montarea și demontarea a pompelor și un acces în cheson pentru personalul de deservire, dacă este cazul. .**

Aceasta va descărca apele uzate prin intermediul unei conducte de refulare, în caminul existent, conform planului de situație existent,

Conducta de refulare nou proiectată va fi executată din teava de polietilenă PE100 SDR 17, PN 10 , pozată îngropat în pat de nisip.

Vanele și clapetii aferente stațiilor de pompare se vor monta distinct într-un camin de vane în exteriorul chesonului, fără a fi poziționate pe verticală.

La intrarea de CPAU se va prevedea o vană tip cuțit cu tija de manevră din material plin montată în cămin, amplasat înaintea intrării în CPAU, pentru a avea posibilitatea blocării afluzului de apă uzată în CPAU în cazul defectării acesteia.

În scopul realizării acestor lucrări se vor realiza măsurători topografice pe tot traseul lucrărilor propuse

## Caracteristici Tehnice ale caminului de pompare

Caminul de pompare va fi circular, tip cheson , prefabricat cu un singur compartiment, dotată cu  $(n+1)$   $n \geq 1$  electropompe submersibile

Electropompele mai sus menționate vor fi livrate cu următoarele accesorii pentru montaj:

- ❖ 15 m cablu electric de forță și comanda + cablu de control pentru electropompe
- ❖ Senzor de pătrundere a apei în camera statorică;
- ❖ Sensori/traductori de nivel (minim/maxim/avarie);
- ❖ Cot refulare;
- ❖ Set montaj;
- ❖ Brida ghidaj;
- ❖ Lanț;
- ❖ Set montaj brida.

### 1. Caracteristici mecanice

- ❖ Electropompele lucrează complet imersate (submersibile);
- ❖ Adâncimea maxima de imersie este de 20 m.
- ❖ Electropompele sunt ușor de manevrat, fiecare culisează rapid pe doua bare de ghidare.
- ❖ Lichidul pompat: apa uzata cu suspensii solide.
- ❖ Materiale: piese turnate (carcasa pompa, carcasa motor, piese hidraulice) din fonta – GLJ – 250 EN 1561
  - ◀ arbore: oțel inox – X17CrNi16-2QT800 – EN 10088-3
  - ◀ organe de asamblare: oțel inox – X2CrNiMo 17-12-3 – EN 10088-2
  - ◀ rotor: fontă înalt aliată prin metoda inducției - GLJ – 250 EN 1561
  - ◀ inele "O" : cauciuc nitrilic – NBR – 700 IRH
- ❖ Densitatea lichidului vehiculat este de  $1100 \text{ kg / m}^3$ .
- ❖ Presiunea maximă admisă este de 0,5 Mpa.
- ❖ PH-ul lichidului pompat este de  $5,5 \div 14$ .
- ❖ Electropompa este prevăzută cu etanșare tip cartuș (2 etanșări mecanice din carbură de tungsten/carbură de tungsten – materiale foarte rezistente la abraziune) integrate într-un ansamblu ceea ce conduce la fiabilitate ridicată deoarece etanșarea nu poate fi montata greșit iar fețele active ale etanșării sunt permanent protejate.
- ❖ Rotorul este semi-deschis cu muchii tăietoare și autocurățire cu eficiență ridicată special construit pentru vehicularea apelor uzate menajere cu particule solide și pentru a preveni blocajul.
- ❖ Sistemul de lagăruire este format dintr-un lagăr superior și un lagăr inferior, iar rulmenții utilizați sunt capsulați, tip SKF, lubrefiați pe viață de furnizor, viața calculata de minimum 50.000 ore de funcționare când pompa lucrează în condiții normale specificate în cartea tehnică – fiabilitate ridicată deoarece nu pot pătrunde impurități nici la montaj, nici la inspecțiile periodice de întreținere.
- ❖ Subansamblul arbore+rotor electric+rotor pompa se echilibrează atât static cat și dinamic, echilibrarea dinamică făcându-se în mediu lichid.
- ❖ Electropompele sunt prevăzute cu un sistem intern de răcire (agent de răcire mono propilen glycol) : nu prezintă riscul înfundării și face posibilă utilizarea în siguranță a frecvenței variabile de alimentare (VFD)
- ❖ Protecție: piesele statice care vin în contact cu lichidul vehiculat pe traseul de aspirație sunt protejate cu grund (conform standard MO 722.61), electropompa se protejează cu vopsea pe bază de ulei vegetal de culoare gri în conformitate cu standardul MO 726.10.

## 2. Caracteristici electrice

- ❖ Electromotorul trifazat asincron, special realizat pentru funcționarea imersată sau uscată (după caz).
- ❖ Motorul electric poate funcționa continuu sau discontinuu cu un număr de până la 10 porniri pe ora.
- ❖ Izolație clasa H conform normelor Europene IEC 85, ceea ce înseamnă ca bobinajul statoric poate rezista până la temperatura de 180 °C (temperatura de declanșare 140 °C).
- ❖ Bobinajul statoric este protejat prin impregnarea cu rășina cu tehnologia prin picurare în locul celei prin imersare în lac – tehnologia prin picurare asigură o mai bună izolare și elimină riscul bulelor de aer.
- ❖ Protecție IP 68.
- ❖ Realizat și proiectat să funcționeze la o variație a tensiunii de  $\pm 5\%$  și la un dezechilibru de faze de până la 2%.
- ❖ Răcirea motorului electric se realizează prin intermediul sistemului intern de răcire, eliminându-se riscurile blocajului, sistemul de răcire nefiind în contact cu mediul pompat.

### Cablul electric :

- ❖ este realizat în mod special pentru condiții de imersie și este produs în conformitate cu Normele Europene;
- ❖ este protejat cu un înveliș de cauciuc cloropren;
- ❖ prin construcția sa include și cablul de control;
- ❖ rezistă la o temperatură maximă accidentală de 70 °C;

## 3. Tablou electric și de automatizare

Tabloul are două regimuri de lucru :

- ❖ manual
- ❖ automat

În regim automat electropompa este oprită dacă :

- ❖ se îndeplinește una din condițiile de oprire programată pentru senzorii sau traductorii conectați;
- ❖ unul sau mai mulți parametrii electrici de lucru nu se mai încadrează în domeniul nominal;
- ❖ a expirat timpul de lucru programat;

În acest regim de lucru se asigură un număr de reporniri automate specific fiecărei avarii sau opriri tehnologice. De asemenea la îndeplinirea condițiilor de pornire pentru senzori sau traductori electropompa repornește.

**In regim de lucru manual**, tabloul asigură toate funcțiile enumerate; deosebirea celor două regimuri este dată tot de funcția de automatizare care poate fi rezumată astfel : în momentul trecerii selectorului pe regim manual, dacă toți parametrii se încadrează în domeniile nominale, electropompa este pornită de îndată (nu se ține seama de perioadele temporare de funcționare programate). În acest regim de lucru, tabloul nu realizează automat nici o repornire (chiar dacă între timp a intervenit o cădere de tensiune).

### Funcții și protecții asigurate :

- ❖ echipat pentru posibilitatea transmiterii de date prin fibră optică.
- ❖ protecție la scurtcircuit;
- ❖ protecție la supratensiune;
- ❖ protecție la subtensiune;
- ❖ protecție la succesiunea incorectă a fazelor;
- ❖ protecție dezechilibru de faze;

- ❖ protecție la supracurent;
- ❖ protecție la subcurent;
- ❖ protecție la lipsa apă;
- ❖ pornirea în cascadă funcție de nivelul apei în bazin;
- ❖ alternarea funcționării pompelor prin intermediul unui modul de rotire comandat de un automat programabil;

De asemenea tabloul de automatizare urmărește în permanență prin intermediul senzorilor de temperatură și senzorului de pătrundere a apei în camera statorică parametrii de stare ai motorului. În cazul în care unul din acești parametri nu se încadrează în prescripțiile nominale, electropompa este decuplată automat.

#### **Semnalizări :**

Să semnalizeze optic prin :

- ❖ lampă roșie – orice oprire din cauza unei avarii;
- ❖ lampă verde – starea de funcționare în regim manual sau automat.

#### **4. Integrarea în sistemul SCADA existent în Stația de Epurare**

- Stația de pompare va fi dotată cu echipament de monitorizare și transmitere date, prin sistem SCADA, inclusiv lucrările și modificările necesare pentru integrarea în sistemul existent la Dispeceratul Stației de Epurare Oradea.

- În vederea pozării fibrei optice de la rețeaua stradală RDS la tabloul de automatizare, se va monta concomitent cu bransamentul electric un tub de protecție Dn 32 PE-HD prevăzut cu un fir de tragere, între stalpul de racord și tabloul de automatizare.

- **Având în vedere că sistemul SCADA aflat în exploatare este pe sisteme SIEMENS (Aplicații :WinCC 6.2 respectiv STEP 7). Pentru integrarea în SCADA existent este necesar ca noile echipamente (automate programabile) să fie compatibile cu echipamentele și aplicațiile în funcțiune.**

#### **Funcții principale ale programului de monitorizare și comandă :**

- a. **Avertizarea dispeceratului în cazul detectării unei situații improprii de funcționare sau a unei efracții :**

Situațiile improprii de funcționare sesizate de echipamentele de protecție și comandă corespunzătoare echipamentelor ce echipează SP sunt transmise la Dispecerat. Tipii de avarii detectați sunt afișați și apoi stocați împreună cu data și ora la care s-au produs. Activarea senzorilor de efracție se interpretează tot ca o avarie și dispeceratul este informat instantaneu.

- b. **Inspecția parametrilor funcționali ai echipamentelor**

La comanda dispecerului sau în regim de supraveghere automată stația de dispecerat urmărește marimile fizice achiziționate de către echipamentele de protecție și comandă. Datele sunt afișate pe ecranul din Dispecerat și memorate. În acest fel pot fi utilizate în vederea generării unor rapoarte funcționale.

- c. **Reactualizarea automată a bazelor de date și generarea de rapoarte**

Toate avariile recepționate, parametrii tehnologici achiziționați și datele de configurare corespunzătoare echipamentelor de comandă și protecție sau achiziție sunt memorate în baza de date ce pot fi ușor accesate. Pe baza informațiilor stocate se pot genera rapoarte individuale sau globale privind avariile survenite într-un anumit interval de timp sau a marimilor fizice achiziționate.

**d. Controlul echipamentelor de protecție comandă și achiziție de la camera de Dispecerat**

De la punctul de dispecerizare pot fi citiți și modificați toți parametrii cu care au fost configurate echipamentele de protecție, comandă și achiziție instalate. De asemeni tot de la Dispecerat pot fi oprite sau pornite echipamentele din dotare.

**5. Lucrări necesare în Dispeceratul din Stația de Epurare:**

- dezvoltarea aplicației Win CC 6.2 pentru includerea în sistem și a acestei stații

**Notă: Furnizorul Stației va cuprinde interconectarea cu fibra optica în punctul de legătură pe soluția transmisă de RDS și acceptată de CAO.**

**6. Proiectantul va solicita Fișa de soluție pentru alimentarea cu energie electrică a Stației de pompare. În baza Fișei de soluție obținută de la furnizorul de electricitate, proiectantul va elabora și proiectul tehnic privind alimentarea cu energie electrică a Stației în vederea obținerii Avizului Tehnic de Racordare de la furnizorul de electricitate.**

**7. Proiectantul va descrie în memoriul tehnic fazele și etapele necesare implementării sistemului SCADA și cuantificarea valorică a acestuia în devizul general.**

**Notă: Executantul lucrării de investiție va cuprinde interconectarea tabloului de automatizare al CPAU cu fibra optica în punctul de legătură pe soluția transmisă de RDS și acceptată de CAO.**

Cerințe generale

**Refacerea străzii se va face astfel după caz:**

Refacerea sistemului rutier va respecta structura de refacere conform HCL Oradea nr.62/2013 pe baza unui punct de vedere transmis de Primaria Municipiului Oradea.

Se va cuprinde în deviz contravaloarea testelor și probelor prevăzute atât de normative cât și cele impuse de firma ce asigură întreținerea drumurilor orașenești .

Proiectul tehnic va cuprinde toate condițiile din avizele de coexistență obținute.

Se vor prevedea sprijinirile necesare pentru protecția muncii ținând cont de adâncimea de montare a rețelelor și natura terenului unde urmează să fie amplasate rețelele nou proiectate.

Ridicările topografice utilizate la proiectarea rețelei se vor preda Companiei de Apa pe suport de hârtie și magnetic în vederea utilizării lor pentru bazele de date GIS.

Planurile de situație pentru lucrările proiectate vor conține și traseele rețelelor de utilități existente în zona și vor fi realizate în sistem de coordonate Stereo 70 planimetric, altimetric se va lucra în sistem cote absolute cu referință Marea Neagră și se vor preda Companiei sub forma de fișiere Autocad (dxf.) sau Microstațion (dgn).

**Documentația se va realiza pe suport cadastral( vizat de OCPI ).**

**Documentația de execuție se va preda pe suport de hârtie și suport magnetic.**

**Lista de cantități privind procurarea materialelor va preciza toate elementele componente ale ansamblului finit precum și materialele mărunte necesare îmbinărilor (flanșe, adaptoare, garnituri, șuruburi, piulițe, suduri).**

**Etape si obligatii de indeplinit din partea prestatorului:**

- **Întocmirea SF potrivit prevederilor HG nr. 28/2008**
- **Obținerea Certificatului de Urbanism;**
- **Întocmirea documentațiilor pentru obținerea avizelor aferente Certificatului de Urbanism,**
- **Dupa obtinerea CU, independent de avizele solicitate in CU se va intocmi documentatia necesara obtinerii avizului de la Compania Naționala Apele Române și I. S. U. Bihor**
- **Avizarea fazei SF in Comisia tehnica a CAO**
- **Aprobarea fazei SF in Consiliul Oradea**
- **Obtinerea avizelor de coexistenta de catre CAO, pe baza documentațiilor elaborate de prestator;**
- **Întocmirea proiectului tehnic- PT + CS + DDE conditionat de aprobarea fazei SF în Comisia tehnica a CAO și Consiliul Oradea si obtinerea tuturor avizelor de coexistenta .**
- **Proiectul tehnic se va realiza dupa obtinerea avizelor de coexistenta, conditionat de acestea.**
- **Verificare tehnică a proiectului de către verificatori autorizați prin grija prestatorului;**
- **Avizarea fazei PT + CS + DDE in Comisia tehnica a CAO**
- **Întocmirea Documentației tehnice in vederea obtinerii autorizatiei de construire;**
- **Proiectul va cuprinde și documentația de casare aferentă rețelei dezafectate ca obiect distinct.**
- **Asistența tehnică din partea proiectantului pe toată durata de execuție a lucrărilor până la recepția finală;**

***Proiectantul va cuprinde specificatiile tehnice pentru toate armaturile, fittingurile si cuplajele din instalatii care vor avea obligatoriu cel putin aceleasi specificatii tehnice cu cele ale conductei.***

**-Devizul general va cuprinde inclusiv toate taxele aferente la preturi actualizate. La capitolul diverse si neprevazute se va prevedea un procent de 10% din valoarea investitiei conform HG nr. 28/2008**

***Se va vizita obligatoriu amplasamentul inaintea intocmirii ofertei.***

***In acest sens se va atasa ofertei dovada vizitarii amplasamentului confirmata de un reprezentant al beneficiarului.***

**Persoane de contact:** ing. Stefan ZETOCA **0728856851** sector canal  
ing. Dumitru BONTA **0728116414** sector canal

***Prestatorul va face dovada certificatului de atestare în elaborarea documentațiilor pentru fundamentarea solicitării avizului de gospodărire a apelor și a autorizației de gospodărire a apelor, conform Ordinul nr. 377/2014.***

Oferta financiara va fi detaliată pe capitole de activități după cum urmează:

- A. Întocmire SF
- B. Întocmire documentație pentru avize + DTAC
- C. Întocmire PT
- D. Asistenta tehnica din parte proiectantului pe parcursul executării lucrărilor

**Centralizator valoric al ofertelor pe capitole de activități**

<b>Nr. crt.</b>	<b>Activități</b>	<b>Valoare [lei]</b>
0	1	2
1	SF (40% din total oferta de proiectare)	
2	Întocmire documentație pentru avize + DTAC (10% din total oferta de proiectare)	
3	PT (25% din total oferta de proiectare)	
4	Asistenta tehnica (25% din total oferta de proiectare)	
	<b>TOTAL proiectare</b>	

**COMPARTIMENT TEHNIC**  
**ing. Radu CIURSAȘ**



**SECTOR CANAL**  
**ing. Stefan ZETOCA**



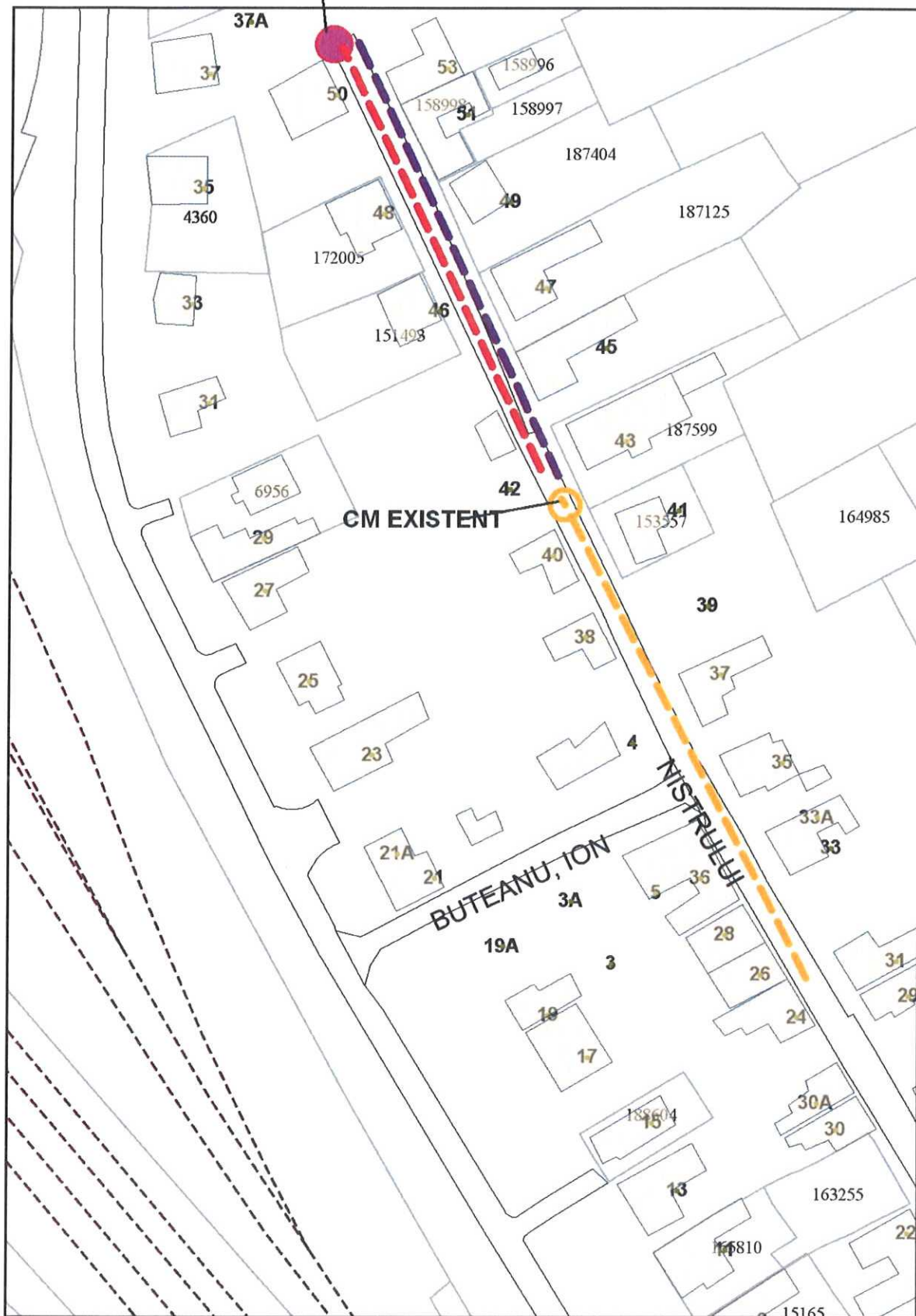
**Întocmit**  
**ing. Ciprian POP**





CPAU

PLAN DE SITUATIE SC. 1 : 1000



- REFULARE PROPUSA
- RETEA CANALIZARE MENAJERA EXISTENTA
- RETEA CANALIZARE MENAJERA PROPUSA

intocmit ing. Pop Ciprian