

| | | | |
|---|---|---------------------|------------------|
|  | <i>Compartiment/Sector</i> Tehnic Planificare Avizare | NOTĂ INTERNĂ | Nr. Înreg.4237 |
| | | | Data: 11.02.2014 |

Se aprobă
Director Tehnic

Temă de proiectare

Reabilitare retea canal menajer str. Ghe Doja Bl.Z3 – stație de pompare

A. SITUAȚIA EXISTENTĂ :

In prezent apele menajere provenite de la blocurile de locuinte Z3, Z6, C1, C2, C5 de pe strada Gheorghe Doja respectiv blocul de locuinte D42 de pe strada Louis Pasteur intersecție cu strada Branului și o parte din apele menajere provenite de la spitalul județean de pe strada Gheorghe Doja, sunt deversate în pâraul Paris prin rețeaua de canalizare menajeră, ceea ce contribuie la poluarea acestuia. Rețeaua de canal menajer existentă este realizată din tub beton Dn- 400 beton , cu adâncimea de pozare de - 0,5 m și nu poate prelua apele menajere de la imobilele mai sus menționate.

Deasemenea casele aflate pe partea dreaptă a străzii Ghe. Doja în direcția de mers spre Spitalul Județean sunt racordate în rețeaua de canalizare pluvială care deversează tot în pâraul Paris înainte de blocul Z3 conform planului de situație existent.

Rețele de canalizare existente:

Rețea canal menajer Dn 400 beton- 250 m str. Gheorghe Doja

Rețea canal pluvial Dn 600 beton- 250 m str. Gheorghe Doja

Rețea canal pluvial Dn 300 beton- str. Gheorghe Doja

Rețea canal menajer Dn 300 beton- 50 m str. Louis Pasteur

B. LUCRĂRI PROPRUSE :

In vederea eliminării situațiilor descrise mai sus se necesită realizarea următoarelor lucrări :

1. extinderea rețelei de canalizare menajeră și pluvială existentă de pe strada Ghe.Doja.
2. reabilitarea tronsonului de canalizare menajeră de pe strada Louis Pasteur care preia apele uzate de la blocul D42 ,
3. proiectarea, furnizarea și montarea unei stații de pompare monobloc, care va pompa apele menajere în canalul colector existent pe str.Ghe.Doja.

Stația de pompare va fi amplasată pe domeniul public al municipiului în zona blocului de locuinte Z3, de pe strada Ghe. Doja, conform planului de situație anexat.

Pentru stabilirea capacității noi stații de pompare se va estima atât debitul de apă uzată deversată de la toate imobilele menționate mai sus Q mc/h cât și înălțimea de pompare: H_p m H_2O , necesare transferului de ape din colectorul existent în colectorul situat pe strada Ghe.Doja în dreptul blocului Z3.

Descrierea lucrărilor propuse

- Se va extinde rețeaua de canalizare pluvială Dn 300 beton aflat pe strada Ghe Doja de la căminul CP1 aflat amonte Spitalului Județean cu tub din material plastic (PE,PP, PVC) SN12 cu diametru minim Dn pe o lungime de circa 80 m pâna în căminul CM1 existent conform planului de situație anexat.

- Se va blinda rețeaua de canalizare pluvială Dn 600 beton aflat pe strada Ghe Doja în dreptul căminul CP1 astfel încât astfel încât apele pluviale provenite din amonte de acest cămin să fie evacuate gravitațional în pâraul Paris prin extinderea de rețea nou proiectată care se va racorda în deversorul existent Dn 300 beton între CM1 și pâraul Paris.
- Deoarece imobilele aflate pe partea dreaptă a străzii Ghe. Doja în direcția de mers spre Spitalul Județean sunt racordate în rețeaua de canalizare pluvială Dn 600 beton se propune ca aceasta rețea să devină rețea de canalizare menajeră în urma obturării actualei descărcări a acesteia în pâraul Paris.
- Rețea de canalizare menajeră nou creată se va racorda în stația de pompare propusă pe domeniul public al municipiului în zona blocului de locuințe Z3, de pe strada Ghe. Doja, conform planului de situație anexat.
- Racordul de canalizare menajeră al Spitalului Județean între caminele CM2 și CM1 se va blinda astfel încât apele menajere provenite de la spital să nu mai fie evacuate în pârau. Se va realiza un nou racord menajer în lungime de aproximativ 12 m din tub din material plastic (PE,PP, PVC) SN12 având diametru cel puțin egal cu al celui scos din funcțiune și se va racorda în canalul pluvial transformat în canal menajer menajer cu Dn 600 beton între caminele CM2 și CP2 conform planului de situație.
- Se va extinde rețeaua de canalizare menajeră Dn 315 PVC prin care actualmente se deversează în pâraul Paris apele menajere provenite de la blocurile de locuințe, Z6, C1, C2, C5, din căminul CM3 până în căminul existent CP3 conform planului de situație. Rețeaua nou proiectată va fi din material plastic (PE,PP, PVC) SN12 cu diametru minim Dn 315 pe o lungime de circa 35 m.
- Actualul racord al blocului Z3 prin care în prezent se deversează apele menajere în pâraul Paris se va blinda. Ca urmare se va realiza un nou racord din material plastic (PE,PP, PVC) SN12 cu diametru minim Dn 160 pe o lungime de circa 40 m, din căminul existent CM4 până în stația de pompare propusă.
- Se va reabilita rețeaua de canalizare menajeră Dn 300 beton aferenta blocului D42 de pe strada Louis Pasteur între caminele CM6 și CM7. Rețeaua de canalizare nou proiectată va fi din material plastic (PE,PP, PVC) SN12 cu diametru minim Dn 250 pe o lungime de circa 40 m

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

Căminele nou proiectate vor fi din material plastic (PE,PP, PVC) având diametrul Dn 1000 prevăzute cu scări de acces fixate de structura căminului la adâncimi mai mari de 1m. Capacele căminelor vor fi carosabile D 400 din fonta 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 de fontă și placa de beton în care este încastrată se va lăsa o degajare, după caz, pentru turnarea covorului de asfalt.

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

Stația de pompare va fi amplasată în zona blocului Z3 în domeniul public iar racordul de canalizare menajeră a blocului va fi racordat direct în chesonul stației.

Stația 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 sistem SCADA, care va fi integrat în sistemul SCADA existent la Stația de Epurare Oradea.

Stația de pompare va fi acoperită cu un planșeu carosabil, prevăzut cu chepeng de acces pentru întreținerea pompelor. De asemenea structura Stației de pompare, va fi lestată din construcție.

Comanda pompelor va fi asigurată în mod automat de către senzorul de nivel montat în căminul de pompare.

Montajul stației de pompare presupune toate lucrările necesare, amplasării pe poziție – la cota, cu toate racordurile aferente necesare integrării în rețeaua de canalizare menajeră existentă în zona, inclusiv bransamentul electric, racordul tabloului de comandă la BPM, împreună cu instalația de împământare necesară.

Aceasta va descarca apele uzate prin intermediul unei conducte de refulare, în caminul existent aferent colectorului de pe strada Ghe. Doja, conform planului de situație existent. Conducta de refulare nou proiectată va fi executată din teava de polietilenă PE100 SDR 17, PN 10, pozată îngropată în pat de nisip.

Caracteristici Tehnice ale stației de pompare

Stația de pompare va fi circulară, tip cheson, prefabricată din polietilenă 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 comandă + cablu de control pentru electropompe
- ❖ Senzor de pătrundere a apei în camera statorică;
- ❖ Senzori/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 maximă de imersie este de 20 m.
- ❖ Electropompele sunt ușor de manevrat, fiecare culisează rapid pe două bare de ghidare.
- ❖ Lichidul pompat: apă uzată cu suspensii solide.
- ❖ Materiale: piese turnate (carcasa pompa, carcasa motor, piese hidraulice) din fontă – 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 înaltă aliată prin metoda inducției - GLJ – 250 EN 1561
 - inele "O": cauciuc nitrilic – NBR – 700 IRH
- ❖ Densitatea lichidului vehiculat este de 1100 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 montată 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 calculată 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 cât 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.

- **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, parametri 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 citați și modificați toți parametrii cu care au fost configurate echipamentele de protecție, comandă și achiziție instalate. De asemenea 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 optică 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: Furnizorul Stației va cuprinde interconectarea cu fibra optică în punctul de legătură pe soluția transmisă de RDS și acceptată de CAO.

Cerințe generale

Refacerea străzii se va face astfel după caz:

- 1 - materialul rezultat din săpătură va fi evacuat complet, se va folosi nisip în jurul conductei iar umplutura din balast (fără pământ) se va realiza în straturi de 30 cm cu compactare până la - 40 cm de la nivelul străzii amenajate (asfaltate).
- 2 - ultimul strat de 40 cm se va realiza din balast stabilizat de 30cm și compactat la 98 -100% conform normativ, ultimii 10 cm din 2 straturi de asfalt conform normativelor și în concordanță cu soluția de reabilitare a străzi asfaltate acceptată de Serviciul Drumuri al Primăriei Oradea.
- 3 - se va cuprinde în deviz contravaloarea testelor și probelor prevăzute atât de normative cât și cele impuse de firma ce asigură întreținerea drumurilor orașenești .
- 4 - se vor prevedea în plus ca soluție de desfacere pavaje , tăiere asfalt, beton cu mașina pentru a nu afecta o suprafață mai mare din drum decât e necesar pentru execuție, iar refacerea asfaltului se va face pe o suprafață mai mare cu 1m lățime în plus(dreapta, stânga) față de zona folosită pentru executarea lucrărilor.
- 5 – pentru drumuri ne modernizate, refacerea umpluturii se va face astfel: se va folosi nisip în jurul conductei și apoi pământ până la cota de -10 cm. față de cota terenului, urmând ca pe ultimii 10 cm. să se folosească piatra spartă. Umplutura și compactarea se vor face în straturi succesive, în conformitate cu tehnologia prescrisă de normativele în vigoare pentru materialele folosite.

Sprîjinirile prevăzute se vor realiza din panouri mari speciale ținând cont că terenul este balastos.

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).

În proiect să fie prevăzute condiții de exploatare și SSM în exploatare.

Etape și obligații de îndeplinit din partea prestatorului:

- întocmirea SF potrivit prevederilor HG nr. 28/2008
- Obținerea Certificatului de Urbanism;
- Avizarea fazei SF în Comisia tehnică a CAO

- Aprobarea fazei SF in Consiliul Local
- întocmirea proiectului tehnic- PT + CS + DDE conditionat de aprobarea fazei SF în Comisia tehnica a CAO
- verificare tehnică a proiectului;
- Avizarea fazei PT + CS + DDE in Comisia tehnica a CAO
- Întocmirea documentațiilor pentru obținerea avizelor aferente Certificatului de Urbanism, dupa caz si a documentatiilor de expropriere necesare;
- Dupa obtinerea CU, independent de avizele solicitate in CU se va intocmi documentatia necesara obtinerii avizului de la Compania Naționala Apele Române
- Întocmirea Documentației tehnice in vederea obtinerii autorizației de construire;
- asistența tehnică din partea proiectantului pe toată durata de execuție a lucrărilor până la recepția finală;

Se vor cuprinde specificatiile tehnice pentru toate armaturile, fittingurile si cuplajele din instalatii.

-Devizul general va cuprinde inclusiv toate taxe aferente la preturi actualizate.

Se va vizita obligatoriu amplasamentul inaintea intocmirii ofertei. In acest sens se va atasa ofertei donvada vizitarii amplasamentului confirmata de un reprezentant al beneficiarului.

Valoarea estimată lucrări:

- executie statie de pompare = 10 000 euro
- executie conducta de refulare 10 m - 40Euro/m = 400 euro
- executie rețea de canalizare menajeră 130 m - 100Euro/m = 13 000 euro
- executie rețea de canalizare pluviala 80 m - 100Euro/m = 8 000 euro

TOTAL valoare investitie 31 400 euro fara TVA

VALOARE ESTIMATA PROIECTARE cca. 5 % - din valoarea de execuție = 1600 euro euro fără TVA

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

- A. Intocmire SF
- B. Intocmire PT
- C. Asistenta tehnica din parte proiectantului pe parcursul executarii lucrarilor

Centralizator valoric al ofertelor pe capitole de activități

| Nr. crt. | Activitati | Valoare [lei] |
|----------|--|---------------|
| 0 | 1 | 2 |
| 1 | SF (45% din total oferta de proiectare) | |
| 2 | PT (30% din total oferta de proiectare) | |
| 3 | Asistenta tehnica (25% din total oferta de proiectare) | |
| | TOTAL proiectare | |