

	Compartiment/Sector Tehnic Planificare Avizare	NOTĂ INTERNĂ	Nr. Înreg. 40005
			Data: 25.11.2014

Se aprobă
Director Tehnic

TEMĂ DE PROIECTARE

„ Extindere rețea de canalizare menajera și SPAU pe str. Calea Bihorului în localitatea Beiuș”

A. SITUAȚIA EXISTENTĂ :

În prezent pe strada Calea Bihorului, din municipiul Beiuș pe o porțiune de aprox. 90 m între paraul Nimaesti si strada Gheorghe Pitut nu există rețea de canalizare menajeră, iar imobilele aferente acestei porțiuni de stradă deversează apa menajeră în pârâul Nimăiești, ceea ce duce la poluarea acestuia.

Retele existente:

Rețele de canal menajer Dn. 250 PVC in lungime de 30 m:

B. LUCRĂRI PROPRUSE :

- Extinderea rețelei de canalizare menajeră pe o lungime de **80 ml** cu tub de material plastic (PE,PP, PVC) SN 8
- furnizarea si montajul unei stații de pompare monobloc, care va fi amplasată pe domeniul public al municipiului pe strada Calea Bihorului, conform planului de situație atasat.

Pozarea conductelor se va face conform traseelor din planurile de situație. Tuburile de canalizare se vor monta îngropat, sub adâncimea de îngheț.

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.

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

Stația de pompare 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, prin fibra optica.

Montajul stației de pompare presupune toate lucrările necesare, amplasării pe pozitie – la cota, cu toate racordurile aferente necesare integrării în rețeaua de canalizare menajera existenta în zona, inclusiv racordul BPM la rețeaua electrica a furnizorului, pe baza fisei de solutie , racordul tabloului de comanda la BPM împreuna cu instalatia de impamantare necesara.

Fisa de solutie va fi obtinuta de proiectant pe baza chestionarului energetic, fisa care va sta la baza proiectului tehnic de racordare ce urmeaza a fi realizat și implementat odata cu investitia de catre executant și face parte integranta din prezentul proiect.

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

Aceasta va descarca apele uzate prin intermediul unei conducte de refulare, în caminul existent, conform planului de situație existent, după cum urmează:

Conducta de refulare nou proiectata va fi executata din teava de polietilenă PE100 SDR 17, PN 10 în lungime de aprox 70m, pozată îngropat în pat de nisip.

Vanele și clapetii aferenti statiilor de pompare se vor monta distinct într-un camin de vane în exteriorul chesonului, fara a fi pozitionate pe verticala.

Stația de pompare va fi acoperită cu un planșeu carosabil, prevăzut cu chepeng de acces pentru întreținerea, montarea și demontare a pompelor și un acces în cheson pentru personalul de deservire, dacă este cazul.

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

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 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 kg / m³.
- ❖ Presiunea maximă admisă este de 0,5 Mpa.
- ❖ PH-ul lichidului pompat este de 5,5 ÷ 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 cat si 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 si face posibilă utilizarea in 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 buna izolare si elimină riscul bulelor de aer.
- ❖ Protecție IP 68.
- ❖ Realizat și proiectat sa funcționeze la o variație a tensiunii de ± 5% și la un dezechilibru de faze de pana 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.

În 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. Sistem SCADA

- Stația de pompare va fi dotată cu echipament de monitorizare și transmitere date, prin sistem SCADA,
- 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.

Funcții principale ale programului de monitorizare și comandă :

a. Avertizarea dispeceratului în cazul detectării unei situații improprie de funcționare sau a unei efracții :

Situațiile improprie 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. Automatul programabil care va comanda SPAU va avea un modul de transmisie date cu posibilitatea interconectării cu fibra optică prin intermediul unui conector RJ 45 de tip Ethernet. Modulul de transmisie va avea obligatoriu o adresă de IP.

5. 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.

6. 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.

C. CERINȚE GENERALE

Refacerea terenului afectat de noile lucrări se va realiza la starea inițială existentă înaintea executării lucrărilor proiectate .

Refacerea străzii se va realiza după caz, astfel:

1 - materialul rezultat din săpătură va fi evacuat complet, 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 Beiuș.

3 - se va cuprinde în deviz contravaloarea testelor și probelor prevăzute atât de normative cât și cele impuse de firma ce asigură întreținerea drumurilor orășenești .

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.

Ridicările topografice utilizate la proiectarea rețelei se vor preda Companiei 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)

Adâncimea de montaj a rețelelor nou proiectate va ține cont, ca drumul va fi modernizat, cota de montaj să fie la minim 1,20m acoperire peste generatoarea superioară, cu respectarea pantei minime de autocurățire;

Proiectul tehnic va cuprinde toate condițiile din avizele de coexistență obținute

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 (ex. hidranți : corp, cot cu picior și flanșe, cutie de protecție) precum și materialele mărunte necesare îmbinărilor (flanșe, adaptoare, garnituri, șuruburi, piulițe, suduri).

Etape și obligații de îndeplinit din partea prestatorului:

- ⤴ **Întocmirea SF potrivit prevederilor HG nr. 28/2008**
- ⤴ **Obținerea Certificatului de Urbanism;**
- ⤴ **Întocmirea documentațiilor pentru obținerea avizelor aferente Certificatului de Urbanism, după caz și a documentațiilor de expropriere necesare;**
- ⤴ **După obținerea CU, independent de avizele solicitate în CU se va întocmi documentația necesară obținerii avizului de la Compania Națională Apele Române. Bihor**
- ⤴ **Avizarea fazei SF în Comisia tehnică a CAO**
- ⤴ **Aprobarea fazei SF în Consiliul Local Beiuș**
- ⤴ **Obținerea avizelor de coexistență de către CAO, pe baza documentațiilor elaborate de prestator;**
- ⤴ **Întocmirea proiectului tehnic- PT + CS + DDE condiționat de aprobarea fazei SF în Comisia tehnică a CAO și Consiliul Beiuș și obținerea tuturor avizelor de coexistență .**
- ⤴ **Proiectul tehnic se va realiza după obținerea avizelor de coexistență, condiționat de acestea.**
- ⤴ **Verificare tehnică a proiectului de către verificatori autorizați prin grija prestatorului;**
- ⤴ **Avizarea fazei PT + CS + DDE în Comisia tehnică a CAO**

- ⤴ **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;**

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. Ilie Bitea 0722366797

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.

Valoarea estimată lucrări:

- executie rețea de canalizare menajeră 90 m - 50 Euro/m = 4 500 euro fără TVA
- executie SPAU si refulare = 10 000 euro fără TVA

TOTAL valoare investitie 14 500 euro fara TVA

Valoare estimata proiectare cca. 3 % - din valoarea de execuție = cca 450 euro fără TVA

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

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

Centralizator valoric al ofertelor pe capitole de activități

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

Compartiment tehnic
ing. Radu CIURSAȘ

Șef D. U. R.
ing. Gheorghe CIUCLARU

Întocmit
ing. Ciprian POP

PC/PC