

**Denumire investitie :**

**Statie de pompare,extindere retea alimentare cu apa  
si bransament apa**

**Amplasament :**

**DJ 184A intre Coltau si Ariesul de Padure,teren extravilan  
comuna Recea,sat Lapusel,nr.cad.50938**

**Beneficiar:**

**CONSILIUL JUDETEAN MARAMURES**

**Investitor:**

**CONSILIUL JUDETEAN MARAMURES**

**Specialitatea :**

**Rețele edilitare – rețele apa**

**Denumire documentatie :**

**Proiect tehnic si Detalii de executie**

**Proiectant :**

**SC VITAL SA**

**Pr. nr. : 247 / 2021**

**EX.**

## LISTA DE SEMNATURI

**Director General :**

**Ec. Alexandrina Bancos** .....

**Director General ADJ :**

**Dr.ing. Mecea Mircea** .....

**Proiectant :**

**ing. But Forausbergher Gyongyi** .....

## **B O R D E R O U**

### **a) Piese scrise :**

1. Foaie de prezentare
2. Lista de semnături
3. Borderou
4. Memoriu general
5. Memoriu tehnic de specialitate
6. Breviar de calcul
7. Caiet de sarcini
- 8. Centralizator financiar fara valori**
9. Antemasuratoare –Terasamente
10. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
11. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
12. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor
13. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile
14. Antemasuratoare –Tevi, conducte , fittinguri extindere retea apa
15. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
16. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
17. Formular C8 – Lista cuprinzand consumuril de ore de functionare a utilajelor
18. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile
19. Antemasuratoare –Constructii
20. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
21. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
22. Formular C8 – Lista cuprinzand consumuril de ore de functionare a utilajelor
23. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile
24. Antemasuratoare –Instalatii electrice interioare
25. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
26. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
27. Antemasuratoare –Instalatii hidraulice

- 28. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
- 29. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
- 30. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor
- 31. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile
- 32. Lista de utilaje

### **33. Centralizator financiar cu valori**

- 34. Lista cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari –Terasamente
- 35. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
- 36. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
- 37. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor
- 38. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile
- 39. Lista cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari –Tevi, conducte , fitinguri  
extindere retea apa
- 40. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
- 41. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
- 42. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor
- 43. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile
- 44. Lista cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari –Constructii
- 45. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
- 46. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
- 47. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor
- 48. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile
- 49. Lista cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari –Instalatii electrice  
interioare
- 50. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
- 51. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
- 52. Lista cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari –Instalatii hidraulice
- 53. Formular C6 – Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale
- 54. Formular C7 – Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru
- 55. Formular C8 – Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor

56. Formular C9 – Lista cuprinzand costurile privind transporturile

57. Lista de utilaje

**b) Piese desenate :**

|   |         |          |
|---|---------|----------|
| 1. Plan de încadrare în zona                                | scara : | %        |
| 2. Plan de situație   | scara : | 1 : 2000 |
| 3. Detaliu cămin apometru                                   | scara : | 1 : 10   |
| 4. Detaliu camin de vana CV1pr                              | scara : | 1 : 20   |
| 5. Detaliu camin de vana CV2pr                              | scara : | 1 : 20   |
| 6. Detaliu pozare conducta de apa                           | scara : | 1 : 10   |
| 7. Fatada laterala si principala SP                         | scara : | 1 : 50   |
| 8. Plan fundatie statie pompare                             | scara : | 1 : 50   |
| 9. Plan statie pompare                                      | scara : | 1 : 25   |
| 10. Sectiune longitudinala A-A SP                           | scara : | 1 : 25   |
| 11. Sectiune transversala 1-1 SP                            | scara : | 1 : 25   |
| 12. Sectiune transversala 2-2 SP                            | scara : | 1 : 25   |
| 13. Sectiune longitudinala rezervor si racorduri hidraulice | scara : | 1 : 75   |
| 14. Placa beton armat pentru rezervor apa                   | scara : | %        |
| 15. Detaliu rezervor apa din PE-HD                          | scara : | 1 : 75   |
| 16. Plan montaj utilaje in SP                               | scara : | 1 : 10   |
| 17. Plan instalatii hidraulice in SP                        | scara : | 1 : 10   |
| 18. Schema instalatii hidraulice in SP                      | scara : | 1 : 75   |
| 19. Plan instalatii electrice interioare in SP              | scara : | 1 : 10   |
| 20. Schema monofilara tablou electric in SP                 | scara : | %        |

Intocmit

ing. But Forausbergher Gyongyi

## **I. MEMORIU TEHNIC GENERAL**

### **1. Informatii privind obiectivul de investitii**

#### **1 . 1. - Denumirea obiectivului de investitie :**

**Statie de pompare,extindere retea alimentare cu apa  
si bransament apa  
DJ 184A intre Coltau si Ariesul de Padure,teren extravilan  
comuna Recea,sat Lapusel,nr.cad.50938**

#### **1 . 2. - Amplasamentul :**

Statia de pompare,extinderea retelei de alimentare cu apa si bransamentul de apa apa, DJ184A intre Coltau si Ariesul de padure,teren extravilan,comuna Recea,sat Lapusel,nr cad.50938, jud. Maramures se va realiza pe domeniul public a localitatii Coltau,

#### **1 . 3. – Beneficiarul investitiei :**

**CONSILIUL JUDETEAN MARAMURES**

#### **1 . 4. - Investitor :**

**CONSILIUL JUDETEAN MARAMURES**

#### **1 . 5. - Elaboratorul proiectului :**

**SC VITAL SA  
str. Gheorghe Sincai , nr.21 ,Baia Mare**

## **2. Prezentarea scenariului aprobat**

### **2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzând :**

#### **a) Descrierea amplasamentului**

Investitia ” Statie de pompare,extindere retea alimentare cu apa si bransament apa, DJ184A intre Coltau si Ariesul de padure,teren extravilan,comuna Recea,sat Lapusel,nr cad.50938”, se va realiza pe domeniul public, de-a lungul drumului judetean DJ184A.

Terenul este al judetului Maramures,domeniul public,situat in extravilanul comunei Recea,Sat Lapusel

#### **b) Topografia**

Lucrarile topografice s-au realizat in sistem de proiectie stereografic-sistem de cote Marea Neagra.

Drumuirile s-au executat in circuit inchis,folosind puncte de sprijin din retea geodezica existenta.

#### **c) Clima si fenomenele naturale specifice zonei**

Clima din această zonă este temperat-continentală, cu ierni blânde, fără viscol și cu veri răcoroase. Unele caracteristici specifice mai aparte sunt datorate existenței lanțului carpatic ce îndeplinește rolul benefic de paravan împiedicând intemperiile reci dinspre nord-est.

Temperatura aerului atinge cota medie multianuală de 9,6° C, media lunii ianuarie se ridică la -2,4° C, iar a lunii iunie la 19,9° C.Umiditatea medie a aerului este de 75%.Cantitatea medie anuală a precipitatiilor atmosferice ce cad in această zonă este, în general constantă, totalizând o medie anuală de 976,0 mm.

Executantul va tine seama de aceste conditii climatice in programarea resurselor si materialelor pentru lucrarile de extindere a retelei de alimentare cu apa .

#### **d) Geologia si seismicitatea**

Din punct de vedere fizico-geografic, teritoriul comunei Recea se găsește situat în Depresiunea Baia Mare, o zonă mai coborâtă a Podișului Someșan. În cadrul limitelor actuale ale comunei Recea, depresiunea Baia Mare este reprezentată prin piemonturi, terase, lunci și văi înguste între versanți.Piemonturile fac parte integrantă din Marele Piemont Posta – Șomcuta. Formarea lor este pusă pe seama râurilor Someș și Lăpușel. Suprafața lor a fost ocupată la începutul secolului XX cu păduri de stejar care apoi au fost defrișate.Solurile întâlnite sunt de tip podzolic, argiloiluvial, slab pseudogleizate, caracterizate ca soluri acide și sărace în elemente fertilizante.

Adâncimea de înghet, conform STAS 6054 -81 "Teren de fundatie-Adancime de inghet", este de - 0,90 m față de cota terenului natural.

**e) Devierile si protejarile de utilitati afectate :**

Inainte de inceperea lucrarilor edilitare ,beneficiarul investitiei preda catre constructor amplasamentul investitiei liber de orice sarcini .

Constructorul solicita detinatorilor de utilitati traseele din zona si conform avizelor primite de la acestia ,se verifica si se traseaza pe planse toate utilitatile existente,se marcheaza punctele de intersectie atat pe teren cat si pe planuri .

Daca este cazul se picheteaza pe teren traseul utilitatilor .

Constructorul are obligatia sa solicite de la operatorul de retele din zona, prezenta unui delegat care sa supravegheze executarea lucrarilor in punctele de intersectie ale utilitatilor.

Constructorul are obligatia sa anunte orice defectiune provocata la utilitatile existente pe timpul executiei lucrarilor si sa ia toate masurile de siguranta pentru evitarea accidentelor de orice fel pana la sosirea echipei de interventie pentru remedierea defectiunilor .

**f) Surse de apa ,energie electrica,gaze,telefon si alte asemenea pentru lucrari definitive si provizorii**

Energia electrica va fi asigurata din reseaua aeriana de energie electrica a localitatii Coltau sau prin generatoare.

Pentru comunicatii se vor folosi telefoanele mobile.

**g) Caile de acces permanente , caile de comunicatii si altele asemenea ;**

Pentru extinderea retelei de alimentare cu apa pana la amplasamentul investitiei se utilizeaza caile de comunicatie din localitate, iar accesul la executarea lucrarilor si la imobilele de pe strada se va face pe partea neafectata de lucrari si de pe strazile din zona .

**2.2 Solutia tehnica cuprinzand :**

**a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii**

Caracteristici tehnice ale obiectivului de investitie sunt urmatoarele:

- retea alimentare cu apa :
  - bransament apa PE-HD, SDR11, Pn10, Dn 110mm L=4 ml
  - conducta apa PE-HD, SDR11, Pn10, Dn 63mm L= 6 ml
  - conducta apa PE-HD, SDR11, Pn10, Dn 110mm L= 1000 ml
  - Total L= 1010 ml**
- camine de vana 2 buc.



## **b) Varianta constructiva de realizare a investitiei**

Datorita diferentiei de nivel existente intre reseaua de alimentare cu apa existenta in localitatea Coltau si amplasamentul investitiei este necesara proiectarea si executarea unei statii de pompare apa pentru ridicarea presiunii apei , extinderea retelei de alimentare cu apa si un bransament care sa asigure necesarul de apa pentru imobilul “Althera – Centru de terapii alternative in Maramures”.

Extinderea retelei de apa proiectate pe DJ184A se va realiza din teava de polietilena de inalta densitate tip PE-HD cu diametrul Dn110mm ; SDR17,6 , Pnlucr.max. 10 bar.

Pentru alimentarea cu apa a obiectivului “Althera – Centru de terapii alternative in Maramures “ este necesara proiectarea si executarea unei statii de pompare apa pentru ridicarea presiunii apei.

Statia de pompare si rezervorul tampon se vor amplasa pe domeniul public al loc.Coltau,conform plan de situatie atasat.

Rezervorul tampon proiectat are o capacitate de inmagazinare  $V = 50 \text{ mc}$  .Acesta este din polietilena de inalta densitate tip PE-HD cu lungimea  $L = 12 \text{ m}$  si cu diametrul  $D = 2,5 \text{ m}$ . si este prevazut cu 2 guri de vizitare.

Statia de pompare este de tip container preuzinat si are gabaritele interioare de  $2,80 \text{ m} \times 2,30 \text{ m} \times 2,50 \text{ m}$  .

In statia de pompe se monteaza un grup de pompe format din 3 pompe centrifuge verticale ,cu autoamorsare,cu  $Q = 18,0 \text{ mc/h}$  buc ;  $H_p = 60,0 \text{ mcA}$  ( 6 bar );  $N = 12,0 \text{ KW}$  .

Pentru preluarea loviturilor de berbec s-a prevazut un recipient hidrofor cu volumul  $V = 500 \text{ l}$  .

Conducta de aspiratie din rezervorul de apa este prevazut cu un sorb cu clapeta de sens cu diametrul Dn100 mm, iar in statia de pompare se prevede o vana cu sertar cu flansa din fonta cu Dn100mm.

Pe conducta de refulare se prevad vane de izolare si clapeta de sens , manometru pentru masurarea presiunii apei , presostat, robinet de golire si robinet de aerisire.

Bransamentul de apa se executa din teava de polietilena de inalta densitate tip PE-HD , SDR17,6,presiunea 10 bar cu diametrul Dn 110mm.

Caminele de vana se executa din beton armat monolit si se acopera cu placa de beton armat carosabil prevazut cu capac si rama din fonta carosabila.

Traseul conductei de apa este pe drumul judetean de circulatie DJ184A conform planului de situatie anexat documentatiei.

## **c) Trasarea lucrarilor**

Trasarea pe teren a construcțiilor se va face ținând cont de planurile de situație ce fac parte integrantă a prezentului proiect.

Vor fi respectate prevederile STAS 9.824/0-74 „Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale”, STAS 9.824/1-87 „Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice” și STAS 9.824/5-75 „Măsurători terestre. Trasarea pe teren a rețelelor de conducte, canale și cabluri”.

Beneficiarul lucrarilor impreuna cu proiectantul preda catre constructor pe baza unui proces verbal amplasamentul tuturor lucrarilor ce urmeaza sa fie executate.

Dupa predarea amplasamentului catre constructor , acesta are obligatia sa materializeze pe teren prin pichetare cu tarusi traseul lucrarilor.

La predarea amplasamentului se solicita si prezenta delegatilor detinatori de utilitati existente .

#### **d) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier**

Pe durata executiei lucrarilor pana la receptia finala,constructorului ii revin ca obligatie protejarea materialelor si a lucrarilor realizate cu respectarea tehnologiilor de executie si a prevederilor din caietele de sarcini,in scopul asigurarii parametrilor proiectati si a calitatii lucrarilor.

In acest sens constructorul va lua masuri deosebite privind:

- Depozitarea materialelor in spatii amenajate;
- Transportul si punerea in opera in timp optim;
- Respectarea masurilor impuse de furnizorul de materiale;

Pentru protejarea lucrarilor de terasamente din pamant,executantul va lua masuri de scurgere a apelor pluviale in zonele de baltire.

#### **a) Organizarea de santier**

Organizarea de santier se va realiza pe o zona adiacenta str.Ghiocilor si Salcamilor, iar amplasarea acesteia va fi indicata de catre beneficiar

Lucrarile aferente organizarii de santier vor asigura spatii libere necesare pentru accesului pentru Ambulata si Pompieri.Incinta organizarii de santier se va imprejmui obligatoriu,avand rezolvata alimentarea cu apa si energie electrica,care vor fi contorizate in incinta.

Incinta organizarii de santier va contine panou de identificare,container pentru personal,toaleta ecologica,panou electric si corpuri de iluminat.

Accesul la organizarea de santier se va realiza din strada de pe care se face aprovizionarea.Locurile de trecere pentru oameni peste gropi si santuri se va amenaja cu podete de inaltime de minim 0,8 m,cu balustrade cu inaltimea de 1,0 m pe ambele parti.

Programul de executie a lucrarilor se va urmari conform Organigramei,care trebuie sa indice urmatoarele :ordinea activitatilor,inceperea si terminarea lucrarilor,viteza de progresare in activitate.

## II. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

Prezenta documentație are la bază cererea beneficiarului, prin care se solicita extinderea rețelei de alimentare cu apă până la amplasamentul Centrului de terapii alternative - Althra, în vederea bransării la aceste utilități.

### **Situatia existenta**

Amplasamentul imobilului care solicita bransarea la rețeaua de alimentare cu apă este situat la circa 1000 m de capatul rețelei publice de alimentare cu apă din localitatea Coltau.

Având în vedere diferența de nivel dintre capatul rețelei publice de apă și amplasamentul imobilului care solicita bransarea nu se poate asigura alimentarea cu apă în sistem centralizat.

Sursa de apă este rețeaua publică existentă în localitatea Coltau pe drumul județean DJ184A amplasată conform plan de situație anexat documentației. Rețeaua de apă existentă este realizată din teava de polietilenă de înaltă densitate tip PE-HD cu diametrul Dn 63mm.

Presiunea disponibilă în sistemul de alimentare cu apă existentă la capatul rețelei este aprox. de 3 bar.

### **Situatia propusa**

Datorită situației prezentate mai sus este necesară proiectarea și executarea unei stații de pompare apă pentru ridicarea presiunii apei, extinderea rețelei de alimentare cu apă și un bransament care să asigure necesarul de apă pentru imobilul "Althra – Centru de terapii alternative în Maramures".

Sursa de apă este rețeaua publică existentă în localitatea Coltau, amplasată pe partea dreaptă a drumului județean DJ184A, în sensul de mers către localitatea Ariesul de Padure, conform plan de situație anexat documentației.

Rețeaua publică de apă existentă este realizată din teava de polietilenă de înaltă densitate tip PE-HD cu diametrul Dn 63mm.

Extinderea rețelei de apă proiectate pe DJ184A se va realiza din teava de polietilenă de înaltă densitate tip PE-HD cu diametrul Dn110mm ; SDR17,6 , Pnlucr.max. 10 bar.

Rețeaua de apă proiectată se racordează la rețeaua de apă existentă prin intermediul caminului de vana proiectat CV1pr. amplasat conform plan de situație anexat documentației.

În caminul de vana proiectat CV1pr se vor monta două vani cu sertar și flanșă din fontă cu diametrul Dn 50mm și un contor pentru apă rece Dn 50 mm.

Pentru alimentarea cu apă a obiectivului "Althra – Centru de terapii alternative în Maramures" este necesară proiectarea și executarea unei stații de pompare apă pentru ridicarea presiunii apei.

Statia de pompare si rezervorul tampon se vor amplasa pe domeniul public al loc.Coltau,conform plan de situatie atasat.

Rezervorul tampon proiectat are o capacitate de inmagazinare  $V = 50 \text{ mc}$  .Acesta este din polietilena de inalta densitate tip PE-HD cu lungimea  $L = 12 \text{ m}$  si cu diametrul  $D = 2,5 \text{ m}$ . si este prevazut cu 2 guri de vizitare . Gurile de vizitare au dimensiunea  $D_{\text{aces}} = 0,60 \text{ m}$  si sunt amplasate la cele doua capete al rezervorului.

Alimentarea cu apa a rezervorului se face prin doi robineti cu plutitor cu diametrul  $D_n = 50 \text{ mm}$  (2").

Rezervorul tampon se monteaza ingropat in pamant pe o placa de beton armat cu plasa sudata din fier beton cu diametrul de  $\Phi 8 \text{ mm}$ . In jurul rezervorului de apa se umple cu nisip si se acopera cu pamantul rezultat din sapatura . In prelungirea rezervorului de apa se executa o statie de pompare cu dimensiunile de  $4 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ .

Statia de pompare este de tip container preuzinat si are gabaritele interioare de  $2,80 \text{ m} \times 2,30 \text{ m} \times 2,50 \text{ m}$  .

Containerul se executa dintr-o structura din profil de aluminiu , peretii sunt realizati din doua table de aluminiu ,intre ele fiind prevazut un strat spumant termoizolator .

Izolarea termica este echivalenta cu o zidarie clasica cu grosimea de  $30 \text{ cm}$  .

In statia de pompe se monteaza un grup de pompe format din 3 pompe centrifuge verticale ,cu autoamorsare,cu  $Q = 18,0 \text{ mc/h}$  buc ;  $H_p = 60,0 \text{ mcA}$  ( 6 bar ) ;  $N = 12,0 \text{ KW}$  . Suporturile si capetele de pompe sunt din fonta ,alte piese importante sunt din otel inoxidabil

Pompele sunt controlate de un convertizor de frecventa .

Grupul de pompe este fixat din fabricatie pe un suport din otel galvanizat . Fiecare pompa este echipata cu o clapeta de sens si doua vani de izolare . Deasemenea grupul de pompe este prevazut cu un tablou de alimentare cu energie electrica si de automatizare . Pe conducta de aspiratie a pompei se monteaza o clapeta de sens .

Pentru preluarea loviturilor de berbec s-a prevazut un recipient hidrofor cu volumul  $V = 500 \text{ l}$  .

Conducta de aspiratie din rezervorul de apa este prevazut cu un sorb cu clapeta de sens cu diametrul  $D_n 100 \text{ mm}$ , iar in statia de pompare se prevede o vana cu sertar cu flansa din fonta cu  $D_n 100 \text{ mm}$ .

Pe conducta de refulare se prevad vane de izolare si clapeta de sens , manometru pentru masurarea presiuni apei , presostat, robinet de golire si robinet de aerisire.

Recipientul de hidrofor se racordeaza la conducta de refulare prin intermediul robinetului de trecere de 2" .

Pentru evacuarea apei din statia de pompare s-a prevazut un sifon de pardoseala cu  $D_n 100 \text{ mm}$  , care se racordeaza la o conducta de canalizare din PVC cu  $D_n = 110 \text{ mm}$  . Conducta de canalizare se conduce la un canal deschis pentru evacuarea apei deoarece in zona nu exista retea de canalizare .

Extinderea rețelei de apă se execută din teava de polietilenă de înaltă densitate tip PE-HD cu diametrul Dn110mm, tip SDR17,6, presiunea de 6 bar.

Bransamentul de apă se execută din teava de polietilenă de înaltă densitate tip PE-HD, SDR17,6, presiunea 10 bar cu diametrul Dn 110mm. Pentru măsurarea consumului de apă la consumator se prevede un camin de apometru echipat cu 2 vani plate cu sertar Dn 100 și un contor de apă rece cu diametrul Dn50mm. Caminul de apometru se amplasează la limita de proprietate public -privat a imobilului.

Caminele de vana se execută din beton armat monolit și se acoperă cu placă de beton armat carosabil prevăzut cu capac și ramă din fontă carosabilă.

În caminul de vana proiectat CV2pr se va monta o vana cu sertar și flanșă din fontă cu diametrul Dn 100mm și un robinet de aerisire automat.

Traseul conductei de apă este pe drumul județean de circulație DJ184A conform planului de situație anexat documentației.

Mentionăm că drumul de circulație pe care se proiectează extinderea rețelei de alimentare cu apă nu este asfaltat sau betonat, este drum cu macadam.

Conducta de apă și bransamentul de apă se montează îngropat în pământ sub adâncimea de îngheț care este  $h_{ingh.} = 0,90$  m măsurată de la cota teren finit până la generatoarea superioară a conductei.

Pe conducta de apă din teava PE-HD se fixează un fir conductor din cupru cu  $s=2,5$ mm pentru detectare.

Radierul santului se nivelează, se curată de bolovani și eventualele obiecte ascuțite care pot deteriora conducta de apă, după care se așterne de-a lungul lui un strat de nisip cu grosimea  $g=20$  cm.

Conducta de apă se montează pe stratul de nisip după care se acoperă cu alt strat de nisip cu grosimea  $g=20$ cm peste care se pune pământul rezultat din sapatura, curățat de bolovani și obiecte ascuțite. Grosimea acestui strat de pământ este  $g=50$ cm.

Peste acest strat de pământ se așează o bandă PVC pentru rețele de apă după care santul se poate astupa cu pământul rezultat din sapatura.

Surplusul de pământ se nivelează sau se transportă într-un loc stabilit de beneficiar.

La conducta stradală și bransamentele de apă se face probă de etanșeitate și de presiune după care se spală și se dezinfectează.

Proba de presiune este  $1,5 \times P_{regimmax}$ .

Presiunea de regim max (presiunea de lucru)  $P_{regimmax} = 6$  bar.

Proba de presiune se face cu ajutorul pompei de mană prin ridicarea presiunii treptat, începând de la 5bar, cu circa 2bar la fiecare sfert de oră până la realizarea presiunii de probă și care se menține timp de 1 oră.

Proba de presiune este bună dacă după trecerea intervalului de 1 oră, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depășește 10% din presiunea de probă și nu apar scurgeri vizibile de apă.

Înainte de darea în exploatare, rețeaua de distribuție și bransamentele de apă se spală timp de 2-3 ore după care se dezinfectează cu apă clorată care trebuie să rămână în conductă cel puțin 24ore. Aceasta apă se elimină și se spală conducta cu apă curată.

Conductele de apa folosite au urmatoarele diametre si lungimi :

**1. Bransamente de apa : 1 buc.**

- conducta apa din teava PE-HD cu Dn 110 mm , Pn10bar; lungimea L= 4 ml

**Utilaje :**

Contor apa rece Dn50mm.....2 buc.

**2. Retea apa stradala :**

- conducta apa din teava PE-HD cu Dn= 63 mm ,Pn6 , lungimea L= 6 ml
- conducta apa din teava PE-HD cu Dn= 110 mm ,Pn10 , lungimea L= 1000 ml

**Total lungime conducte apa : L = 1010 ml**

Pe traseul conductei de apa se prevad:

- Camin de vana ..... 2 buc

**Utilaje :**

- 1. Grup de pompare format din 3 pompe centrifuge verticale**  
Q=18 mc/h buc ; Hp=60,0mcA **1 buc**
- 2. Cabina pompe (prefabricat conf. planse din proiect)** **1 buc**
- 3. Recipient hidrofor V=500l** **1 buc.**
- 4. Incalzitor electric** **1 buc.**
- 5. Rezervor cilindric acumulare apa cu capacitatea V=50 mc**  
**din tabla de polietilena de inalta densitate PE-HD , D=2,50 m; L=12 m. 1 buc.**

**Cerinte de protectia mediului inconjurator**

**a ) masuri temporare :**

- depozitarea separata a stratului vegetal de pamint
- taierea asfaltului si a betonului cu freze speciale , excavarea cu cupa ingusta pentru limitarea la minimum a volumului de beton si pamint excavat
- imprejmuirea tronsoanelor de lucru cu panouri corespunzatoare si de avertizare atit pe timp de zi cit si pentru noapte
- asigurarea accesului auto si pietonal la obiectivele existente
- depozitarea temporara a materialelor de constructii in locuri special amenajate
- colectarea intermediara a deseurilor rezultate, pe categorii si sortimente
- executarea lucrarilor numai pe timp de zi intre orele 07<sup>00</sup>- 21<sup>00</sup>
- reducerea la minim a zgomotului si vibratiilor produse de utilajele in functiune
- in cazul alimentarii in teren a utilajelor cu combustibili si lubrifianti se vor lua masuri de evitare a scurgerilor pe sol sau suprafete betonate.

***b ) masuri definitive :***

- transportul tuturor deseurilor inclusiv a pamintului in exces ( dupa finalizarea lucrarilor ) pe amplasamente cu destinatie speciala
- refacerea tuturor zonelor afectate ( spatii verzi, trotuare,carosabil) la starea initiala.

**Cerinte de SSM**

In timpul executiei se vor respecta toate normele de instructiuni proprii de SSM si normele de prevenire si stingere a incendiilor .

Zona de lucru se semnalizeaza cu banda avertizoare si cu panouri de protectie cu inscriptia “ **SANTIER IN LUCRU** “ .

*Întocmit*

ing. But Forausbergher Gyongyi



## Instalatii electrice interioare statie de pompare

### 1. Alimentarea cu energie electrica :

Statiei de pompare apa se alimenteaza cu energie electrica din reseaua stradala conform solutiei data de operatorul zonal al sistemul de distributie energie electrica .

Statia de pompare este compusa din urmatoarele utilaje consumatoare de energie electrica:

- pompa centrifuga vertical multietajata trifazica cu putere nominala  $P=12,0\text{kw}$  fiecare ,cu convertizor de frecventa
- instalatie de iluminat
- priza pentru radiator electric de  $P=2\text{kw}$  prevazut cu termostat ambiental pentru asigurarea unei temperaturi de minimum  $5^0\text{C}$  in timpul iernii
- priza trifazica pentru o putere instalata de  $3\text{kw}$  .

Puterea totala instalata este de :

$$P_i = 17,4 \text{ kw}$$

$$U = 400 \text{ V}$$

Tensiunea de alimentare necesara este de  $400 \text{ V}$  si  $50 \text{ Hz}$  .

Tabloul electric va fi echipat cu sigurante automate de  $25/6\text{A}$  ,  $25/10\text{A}$  si  $63/63 \text{ A}$  , contactor cu releu pentru circuitul de pompe si de  $63/63\text{A}$  pentru priza trifazica .

### 2. Instalatia electrica interioara :

Alimentarea cu energie electrica al electropompelor se va realize cu conductor CYABY  $4 \times 16\text{mmp}$  prin sigurante automate de  $63/63\text{A}$  si contactor cu releu termic .

Alimentarea cu energie electrica a radiatorului electric se realizeaza cu cablu CYY  $3 \times 2,5\text{mmp}$  montat aparent si priza cu contact de protectie de  $16\text{A}$  si termostat electronic programabil .

Iluminatul se realizeaza cu corp de tipm FIPRA O2-240 echipat cu tuburi fluorescente tip LFA cu intrerupator montat aparent pe perete la  $H=1,5\text{m}$  masurat de la pardoseala finite . Alimentarea corpului de iluminat se face cu cablu CYY de  $2 \times 1,5 \text{ mmp}$  .

### 3. Instalatia de protectie impotriva electrocutarii :

Se vor lua masuri de protectie impotriva electrocutarii prin atingere directa si indirecta in conformitate cu Normativul I7 – 98 NPRM ; STAS 6616 -78 ; STAS 4102 -73 .

Toate elementele conductoare de curent electric al instalatiei aflate in general sub tensiune vor fi inaccesibile unor atingeri intamplatoare , prin constructie ,amplasare la inaltime in mod normal folosirea de blocari electrice sau mecanice .

Elementele instalatiei electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune , dar pot ajunge accidental sub tensiune datorita unor defecte se vor lega la nulul de protectie diferit de nulul de lucru , pana la borna de nul al tabloului si suplimentar la priza de legare la pamant prin conductor de ramificatie executat cu conductor de cupru montat aparent cu sectiunea  $s=16\text{mmp}$  si conductorul principal de legare la priza de dispersie la pamant a imobilului cu banda OLzn de  $40 \times 4 \text{ mm}$  .



Valoarea rezistentei de dispersie la pamant nu va depasi 4 ohmi .

Lucrarile se vor executa cu personal calificat , instruit si autorizat ,dotat cu scule si echipament de protectie si uzura corespunzatoare cu respectarea Normativului I7 -98 ,I20-94 si a normelor NTS si NPCI in vigoare .

Seful de lucru instruieste personalul asupra lucrarilor care se vor executa si a masurilor de protectia muncii ce trebuie luate si respectate .

Principalele categorii de lucrari ce trebuie executate sunt :

- executarea priza de pamant exterioara
- montarea tuburilor de protectie
- cablarea instalatiei
- montarea dozelor de derivatie ,conexiuni si aparataj
- executarea conexiunilor in doze
- montarea aparatajului si a corpurilor de iluminat
- executarea probelor , verificarilor ,inlaturarea tuturor deficientelor constatate , punerea sub tensiune a instalatiei

La punerea sub tensiune se vor executa masuratorile si verificarile necesare si se vor elibera buletine .

La executie si exploatare se vor respecta :

- Normele NTS-NPCI in vigoare
- STAS 832-79 , STAS 6119-79 , STAS 6116 -83 , IZ/1998 , PE107 -1981 , PE 116-1984 , Pe 117 – 1983 ,PE 119 -1982 , I20-1994 .

Exploatarea instalatiilor se va face cu personal calificat ,autorizat si instruit ,dotat cu scule si echipamente de protectie .

*Întocmit*

ing. But Forausbergher Gyongyi

## **BREVIAR DE CALCUL**

Conform breviarului de calcul depus de beneficiar, necesarul de apa pentru consumul menajer este :

$$Q_{nzi\ med}=2.43\ m^3/zi$$

$$Q_{nzi\ max}=3.16\ m^3/zi$$

Determinarea debitului de calcul pentru instalatiile de apa rece s-a facut conform STAS nr. 1478/90 :

$$Q_c = 0,45 \sqrt{E} \quad [l/s]$$

Numărul de echivalenți E pentru imobil :

|  |         |                   |
|--|---------|-------------------|
| • Lavoar baie                                | buc. 10 | 0,35 x 17 = 5,95  |
| • Closet cu rezervor WC                      | buc. 15 | 0,50 x 15 = 7,50  |
| • Pisoar                                     | buc. 2  | 0,17 x 2 = 0,34   |
| • Cada de baie si dus                        | buc. 2  | 1,00 x 8 = 8,00   |
| • Masina de spalat vase                      | buc.2   | 0,50 x 2 = 1,00   |
| • Robinet dublu sau<br>simplu serviciu Dn 15 | buc. 13 | 1,00 x 13 = 13,00 |
| • Robinet dublu sau<br>simplu serviciu Dn 20 | buc. 3  | 1,50 x 3 = 4,50   |

**TOTAL: 40,29**

Debitul de calcul pentru consum menajer este  $Q_{menajer} = 2,85\ [l/s]$

Pentru prevenirea si stingerea incendiilor imobilul va fi echipat cu instalatii de stingere cu hidranti exteriori si interiori .

Debitul de apa pentru refacerea rezervei de apa pentru stingerea incendiilor , conform scenariului de incendiu depus de beneficiar ,in termen de 36 ore va fi

$$Q_{ri}=12,50\ mc/zi=3,47\ [l/s]$$

Reteaua de apa si statia de pompare se dimensioneaza pentru debitul  $Q= 5\ l/s$ , debit necesar pentru functionarea unui hidrant exterior.

Din nomograma de dimensionare a conductelor din polietilena se alege o conducta din polietilena de inalta densitate tip PE-HD cu diametrul Dn 110 mm.

Masurarea consumului de apa se va realiza cu contoare de apa rece Dn 50 mm, clasa metrologica "C".

Întocmit,  
ing. But Forausbergher Gyongyi