HOTĂRÂREA NR. 187 din 30.05.2019
privind aprobarea documentației tehnico-economice faza Proiect Tehnic la obiectivul de investiții „Rezerva de apă a municipiului Bacău"

Consiliul Local al Municipiului Bacău întrunit în ședință ordinară la data de 30.05.2019, potrivit art. 39(1) din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale republicată, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere :

- Referatul nr. 5109/ 15.05.2019 al Serviciului Drumuri, Rețele și Iluminat prin care se propune aprobarea documentației tehnico-economice faza Proiect Tehnic la obiectivul de investiții „Rezerva de apă a municipiului Bacău";
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Bacău înregistrată cu nr. 5221 din 17.05.2019;
- Raportul compartimentelor de resort înregistrat cu nr. 5222 din 17.05.2019, favorabil;
- Rapoartele comisiilor de specialitate din cadrul Consiliului local al Municipiului Bacău, întocmite în vederea avizării proiectului de hotărâre: nr. 793/29.05.2019 al Comisiei de specialitate nr.1, nr. 794/29.05.2019 al Comisiei de specialitate nr.2, nr. 795/29.05.2019 al Comisiei de specialitate nr.3, și nr.796/29.05.2019 al Comisiei de specialitate nr. 5;
- Prevederile art. 44 (1) din Legea nr. 273/ 2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Prevederile art. 5 (1) lit. "a" alin (iv) si art. 12 (1) din HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul - cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Prevederile Legii nr. 50/ 2019 privind bugetul de stat pe anul 2019, cu modificările și completările ulterioare;
- Prevederile HCL nr. 158/ 2019 privind aprobarea Bugetului de venituri și cheltuieli, a Programului de investiții pe anul 2019 ale Consiliului Local al Municipiului Bacău și a prognozei pe următorii trei ani;
- Prevederile art. 47 (1), ale art. 48 (2), ale art. 61 (2), ale art. 115 (1) lit. „b" si ale art. 117 lit. „a" din Legea nr. 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, ulterior modificată și completată;

În baza dispozițiilor art. 36 (2) lit. „b" și alineatul (4) lit. „d" și art. 45 (2) lit. „a" din Legea 215/ 2001 privind administrația publică locală republicată, cu modificările și completările ulterioare,

H O T A R A Ş T E:

ART. 1. – Se aprobă documentaţia tehnico-economică faza Proiect Tehnic la obiectivul de investiţii „Rezerva de apă a municipiului Bacău", conform Anexei nr. 1, parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 2. – Se aprobă principalii indicatori tehnico – economici ai obiectivului de investiţii „Rezerva de apă a municipiului Bacău", conform Anexei nr. 2, parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 3. – Primarul Municipiului Bacău va aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri prin Direcţia Drumuri Publice.

ART. 4. – Hotărârea va fi comunicată Directiei Drumuri Publice şi Directiei Economice din cadrul Primariei Municipiului Bacau.

ART. 5. – Prin grija Secretarului Municipiului Bacău prezenta hotărâre se comunică în termen legal Instituţiei Prefectului – Judeţul Bacău pentru verificarea legalităţii.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
ILIE BÎRZU

ROMÂNIA JUDEŢUL BACĂU MUNICIPIUL BACĂU CONSILIUL LOCAL

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE-OVIDIU POPOVICI

N.O.P., I.D./T.M../EX.1/DS.I-A-2

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

ANEXA NR. 2
LA HOTĂRÂREA NR. 187 DIN 30.05.2019

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII „REZERVA DE APĂ A MUNICIPIULUI BACĂU"

Nr. crt.	Denumire obiectiv	Valoare totală (cu TVA)	Valoare C+M (cu TVA)
1.	**REZERVA DE APĂ A MUNICIPIULUI BACĂU**	21.589.485,59 lei	17.222.336,13 lei

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
ILIE BÎRZU

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV
MATEUȚĂ FLORIN

ROMÂNIA
JUDEȚUL BACĂU
CONSILIUL LOCAL BACĂU

ANEXA NR. 1 COMUNĂ CU PROIECTUL DE HOTĂRÂRE
LA HOTĂRÂREA NR. 187 DIN 30.05.2019

DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMICĂ FAZA PROIECT TEHNIC LA OBIECTIVUL DE INVESTIȚII „REZERVA DE APĂ A MUNICIPIULUI BACĂU"

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
ILIE BÎRZU

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETARUL MUNICIPIULUI BACĂU
NICOLAE - OVIDIU POPOVICI

DIRECTOR EXECUTIV
MATEIUȚĂ FLORIN

MARSTE

C1B, E2, B, C2B

Bacau, str. Ionita Sandu Sturdza, nr. 32, 600269, tel: 0234 / 570660, fax: 0234 / 570135
E-mail: office@marste.ro, tehnic@marste.ro

CUI RO13928935
Reg. com. J04 / 337 / 2001

Banca CEC BANK BACAU
Cont. RO42CECEBC0130RON0807379

LUCRAREA NR. 82(3)/ 2019

Denumirea:

«REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU» (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)

Faza: PROIECT TEHNIC SI CAIET DE SARCINI

Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU

Director : ing. Titi CARTAS
Şef proiect : ing. Constantin LIVINT
Proiectant : ing. Laurentiu TOFAN

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

Bacău: Februarie 2019

Ex. nr.....3

S.C. MARSTE S.R.L. Bacău
COMISIA TEHNICA DE AVIZARE

AVIZ NR. 3 / 2019

Comisia tehnica de avizare din cadrul S.C. MARSTE S.R.L. Bacău, în şedinţa din a analizat lucrarea nr. 3 / 2019 :

«REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU» (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)

Faza: Proiect tehnic de excutie

1.Elaborator: S.C. MARSTE S.R.L. Bacău
2.Şef proiect : ing. Constantin LIVINT
3.Proiectant: : ing. Laurentiu TOFAN
4.Client : S.C. DELGAZ-GRID S.A.

5.Elementele care stau la baza elaborarii lucrarii:

- Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii nr.191/2017 intocmita de S.C. GENIUS COMPANY S.R.L.Piatra Neamt, jud. Neamt, avizata de Municipiul Bacau
- Avizul tehnic de racordare nr.1000048484 din 01.06.2011 emis de EON Moldova Distributie;
- Datele culese din teren.
- Elementele de strategie şi standardizare pentru realizarea instalaţiilor de distribuţie a energiei electrice ale DELGAZ GRID S.A.
- Alte date puse la dispozitie de beneficiar.

6. Date generale ale lucrării
6.1. Caracteristicile energetice ale consumatorului

- Tipul consumatorului: tertiar;

Statia de pompare Gheraiesti

- Putere instalata – spor de putere:359.5 kW/422.94 kVA
- Putere maxima simultan absorbita – spor de putere:179.75 kW / 211.47 kVA
- Factor de putere: 0.85;
- Regimul de functionare:in trei schimburi, intre orele 8-24, 7 zile pe saptamana;
- Tensiunea de utilizare şi abateri maxime admise : 230/400 V; ± 10 %.

Statia de repompare amplasata pe str.Vasile Parvan

- Putere instalata:317.40 kW / 373.40 kVA;
- Putere maxima simultan absorbita :252.90 kW / 297.53 kVA;
- Factor de putere: 0.85;

- Regimul de functionare:in trei schimburi, intre orele 8-24, 7 zile pe saptamana;
- Tensiunea de utilizare şi abateri maxime admise : 230/400 V; ± 10 %.

Statia de pompare Front captare Margineni 2

PT 321

- Putere instalata existenta:30 kW / 35.29 kVA;
- Putere maxima simultan absorbita existenta:28 kW / 32.94 kVA;
- Putere instalata – spor de putere:88.07 kW / 103.61 kVA;
- Putere maxima simultan absorbita– spor de putere:59.035 kW / 69.45 kVA;
- Putere instalata -final: 118.07 kW / 138.90 kVA;
- Putere maxima simultan absorbita – final: 87.035 kW / 102.39 kVA
- Factor de putere: 0.85;
- Regimul de functionare:in trei schimburi, intre orele 8-24, 7 zile pe saptamana;
- Tensiunea de utilizare şi abateri maxime admise : 230/400 V; ± 10 %.

PT 322

- Putere instalata existenta:30 kW / 35.29 kVA;
- Putere maxima simultan absorbita existenta:28 kW / 32.94 kVA;

6.2. Soluţia analizată

6.2.1. Statia de pompare Gheraiesti

Preluarea consumului se va realiza pe medie tensiune – 20 kV - , prin intermediul unui post de transformare nou proiectat, amplasat in incinta consumatorului, racordat la bara de 20 kV a PT 106 existent, prin LES 20 kV, Al, 3x1x150 mmp in lungime de aprox .108 m.

In vederea crearii conditiilor de racordare se va monta o celula de 20 kV, echipata cu separator si intrerupator, in locul celulei nefunctionale, existente, care se va demonta.

Postul de transformare proiectat va fi preluat la o priza de pamant si va fi echipat cu :

- o celula de linie - racord la celula de linie proiectata;
- o celula de transformator;
- un transformator de 400 kVA;
- un tablou de distributie de 0.4 kV.

Postul de transformare va fi preluat la o priza de pamant.

Din tabloul de joasa tensiune al PT PROIECTAT se va racorda o firida de bransament tip E4+4 cu o linie electrica subterana - LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp, in lungime de aprox. 82 m.

Din FB proiectata se vor racorda:

1. un tablou general TG 1 Pompe, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x185+95) mmp, in lungime totala de aprox. 42 m,din care se vor alimenta cele 2 pompe de 160 kW fiecare;
2. un tablou general TG 2 Pompe, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x25+16) mmp, in lungime totala de aprox. 35 m din care se vor alimenta cele 2 pompe de 15 kW fiecare;
3. Un tablou general de utilitati, din care se vor alimenta:

3

i. pompa de epuismente, racordata cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
ii. un debitmetru exterior, racordat cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
iii. un circuit de prize – cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
iv. un circuit de iluminat - cablu CYY-F 3x1.5 mmp.

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant. Se va realiza si o priza de pamant interioara.

Delimitarea instalatiilor se mentine cea existenta, astfel:

Pe 20 kV

- alimentarea de baza: la papucii de racordare ai cablului 20 kV plecare din celula de linie din PT 213 spre PT 106;
- alimentarea de rezerva: papucii de racordare ai cablului 20 kV sosire in PT 106 din PT 327.

Masurarea energiei electrice consumate se realizeaza pe 20 kV si se mentine cea existenta

Grupul de masurare respecta specificatiile S.C. DELGAZ-GRID S.A

Lucrări şi capacităţi:

Lucrari in investitia consumatorului

• Montare celula de linie echipata cu interupator	1 buc
• LES 20 kV, Al, 3x1x150mmp	108 m
• PT 20/0.4 kV, 400 kVA	1 buc
• LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp	82 m
• FB tip E4+4	1 buc
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x185+95) mmp	42 m
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x25+16) mmp	35 m
• Priza de pamant	2 buc
• Cablu CYY 5x2.5 mmp	100 m
• Cablu CYY 3x2.5 mmp	65 m
• Cablu CYY 3x1.5 mmp	90 m

6.2.2. Statia de repompare, amplasată pe str. Vasile Pârvan, in cartierul CFR din municipiul Bacau

Preluarea consumului se va realiza pe medie tensiune, prin intermediul a doua module amplasate alaturat, pe domeniul public, astfel:

- ***primul modul*** - ***de conexiune***
  - va fi racordat in sistem intrare- iesire, la LES 6 kV existenta PT 89-PT 255.

Acestea sunt lucrari pe tarif de racordare si nu fac obiectul prezentei documentatii.

Pentru alimentarea cu energie electrica a Statiei de repompare Vasile Parvan,se va solicita distrubuitorului - DELGAZ-GRID S.A.,emiterea unui aviz tehnic de racordare.

- ***al doilea modul - PT PROIECTAT***:
  a. va fi racordat radial, la MCAv cu LES 20 kV cu functionare la 6 kV, cablu Al – 3x1x150 mmp in lungime de aprox. 5 m
  b. va fi echipat cu:
     - o celula de linie - racord la modulul de conexiune;
     - o celula de transformator;
     - un transformator de 400 kVA;
     - un tablou de distributie de 0.4 kV.

PTAv va fi preluat la o priza de pamant.

Din tabloul de joasa tensiune al PT PROIECTAT se va racorda o firida de bransament tip E4+4 cu o linie electrica subterana - LES 1 kV, Cu, 2x(3x240+120) mmp, in lungime de aprox.160 m.

Din FB proiectata, amplasata pe trotuar, langa statia de repompare, se vor racorda:

- Tabloul general al celor sase pompe, amplasat in containerul de langa statia de repompare cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x150+70) mmp, in lungime totala de aprox. 20 m;
- un tablou general de utilitati 1 montat langa FB proiectata, alimentat cu cablu Cu 5x10 mmp in lungime de 15 m, din care se vor racorda:
  - un circuit de prize , cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
  - un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.
  - pompa evacuare apa P=0.7 kW,racordata cu cablu CYY-F 3x1.5 mmp;
  - ventilator P=2 kW,racordat cu cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - 2 grupuri de aeroterme de cate 2 buc fiecare, avand in total P=8 kW, fiecare grup racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
  - Un circuit de prize P=2kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
  - Iluminat interior si exterior P=2 kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;pentru iluminatul exterior se va monta in apropierea statiei de repompare un stalp SC 10002;
  - Macara – P=0.5 kW, racordata cu cablu de CYY-F – 5x2.5 mmp;
  - Debitmetru P=0.2 kW racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
  - Grinda rulanta.

6

- un tablou general de utilitati 2, amplasat in container, alimentat cu cablu Cu 5x4 mmp, in lungime de 20 m, din care se vor racorda urmatorii consumatori:
  - un circuit de prize, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
  - un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant.

- **Delimitarea instalatiilor proiectate se realizeaza la papucii cablului de 20(6) kV de alimentare din celula** de racord plecare din modulul de conexiune spre consumator, PT PROIECTAT.

- **Masurarea energiei electrice consumate se va realiza pe 6 kV,** conform avizului tehnic de racordare care se va obtine.

Grupul de masurare va fi montat conform specificatiilor S.C. DELGAZ-GRID S.A.
Contorul si toate elementele componente ale grupului de masura vor avea posibilitatea sigilării împotriva intervenţiilor neautorizate.

Lucrări şi capacităţi :
Lucrari in investitia consumatorului

• LES 20 kV 3x1x150mmp	10 m
• Post de transformare PT 6/0.4 kV, 400 kVA	1 buc
• LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp	160 m
• FB tip E4+4	1 buc
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x150+70) mmp	30 m
• Tablou general de utilitati	2 buc
• LES 1 kV, Cu, 5x10 mmp	15 m
• Stalp de iluminat	1 buc
• Cablu Cu 3x1.5 mmp	56 m
• Cablu Cu 3x2.5 mmp	160 m
• Cablu Cu 5x4 mmp	63 m
• Cablu Cu 5x2.5 mmp	63 m

6.2.3.Statia de pompare Front captare Margineni 2

Preluarea consumului se va realiza din PT 321,pe joasa tensiune, prin intermediul unei firide de bransament FB - tip E2+4, racordata radial cu LES 1 kV, cablu Al, 3x150+70 mmp in lungime de aprox.250 m la cutia de distributie inlocuita, a PTA 321(PTA – post de transformare aerian).

6

Din FB se vor racorda:

a. Un tablou general - TG Pompe, racordat cu LES 1 kV, Cu, 3x50+25 mmp
b. Un tablou general - *TG 1 Utilitati Statie de pompare*, care va fi racordat cu cablu CYY-F, 5x10 mmp in lungime de aprox. 15 m.
   Din TG 1 sunt racordate:
   i. Un circuit de iluminat, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
   ii. Un circuit – pompa de evacuare apa, cablu CYY-F3x2.5 mmp;
   iii. Un circuit de prize, cablu CYY-F3x2.5 mmp;
   iv. Un circuit pentru debitmetru, cablu CYY-F5x2.5 mmp;
   v. Un circuit aeroterme, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.
c. Un tablou general utilitati *TG 2 Utilitati Statie de clorinare* care va fi racordat cu cablu CYY-F, 5x4 mmp in lungime de aprox. 20 m la FB tip E2+4.
   Din *TG 2 Utilitati Statie de clorinare* sunt racordate:
   i. Un circuit aeroterme, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
   ii. Doua circuite de iluminat si iluminat de siguranta, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
   iii. Un circuit de prize, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
   iv. Un circuit pompe epuisment, cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
   v. Un circuit – ventilator, cablu CYY-F 5x2.5 mmp;

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant.

Pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica a sporului de putere pentru Statia de pompare Front captare Margineni 2,se va solicita distrubuitorului - DELGAZ-GRID S.A.,emiterea unui aviz tehnic de racordare.

- **Delimitarea instalatiilor proiectate se realizeaza** de energie electrica se va realiza nivelul de tensiune de 0.4 kV, la papucii de racord ai cablului de racord FB E2+4 consumator din cutia de distributie inlocuita a PTA 321.

- **Masurarea energiei electrice consumate se va realiza conform avizului tehnic de racordare care se va obtine.**

Lucrări şi capacităţi:

Lucrari in investitia consumatorului

- LES 1 kV 3x150+70mmp — 250 m
- Firida de bransament tip E2+4 — 1 buc

- LES 1 kV, Cu, 3x50+25 mmp 28 m
- Tablou general de utilitati 2 buc
- LES 1 kV, Cu, 5x10 mmp 15 m
- LES 1 kV, Cu, 5x4 mmp 20 m
- Cablu Cu 3x1.5 mmp 45 m
- Cablu Cu 3x2.5 mmp 75 m
- Cablu Cu 5x2.5 mmp 35 m

Lucrarile se vor realiza in conformitate cu strategia DELGAZ-GRID S.A. privind instalatiile de distributie de medie si joasa tensiune si se vor folosi numai materiale omologate si agreate de catre DELGAZ-GRID S.A.

Lucrarile pe tarif de racordare nu fac obiectul prezentei documentatii. Documentatia trateaza doar lucrarile din grija consumatorului.

În urma analizei documentaţiei, Comisia Tehnică de Avizare a S.C. MARSTE S.R.L. Bacău, hotărăşte:

AVIZEAZA FAVORABIL SOLUTIA ANALIZATA

Observatii si precizari

Lucrarea respecta prevederile normativelor tehnice în vigoare, NSPM, PSI, protectia mediului, asigurarea calitatii si nu creeaza situatii critice in functionarea instalatiilor.

COMISIA DE AVIZARE:

FUNCTIA	NUMELE SI PRENUMELE	SEMNATURA
PRESEDINTE	ing. Constantin Livint	

SOCIETATEA COMERCIALĂ MARSTE S.R.L. BACĂU - ROMÂNIA

MEMORIU TEHNIC

A. PĂRȚI SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1.Denumirea obiectivului de investiții :

«REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU» (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)

1.2. Amplasamentul: municipiul Bacău, Cartierele Gherăiești si C.F.R. – str. Vasile Pârvan,precum și comuna Mărgineni, jud.Bacău

1.3. Actul administrative prin care a fost aprobata, in conditiile legii,documentatia de avizare a lucrarilor de interventii:

1.4. Ordonatorul principal de credite: Municipiul Bacău

1.5. Investitorul: Municipiul Bacău

1.6. Beneficiarul investiției: Municipiul Bacau

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de executie: S.C. MARSTE S.R.L. Bacău, tel. 0234/570135, 0234/570660

2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPȚIUNII APROBATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

A.Scenariul analizat in cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Conform lucrarii *Rezerva de apa a municipiului Bacau*, nr. 191/2017, faza DALI, elaborata de S.C. GENIUS COMPANY S.R.L., alimentarea cu energie electrica se va realiza astfel:

a) Statia de pompare Gheraiesti

Alimentarea cu energie electrica a tabloului electric grup pompare

Se va realiza din unul din cele doua posturi de transformare 20/0.4 kV din tabloul electric al postului, prin cabluri de forta dimensionate corespunzator puterii instalate si a lungimii traseului de cablu.

9

Se vor monta doua coloane electrice in cablu armat ACYAbY 2x(3x240+120) mmp, ingropat in pamant in exterior si aparent pe jgheaburi metalice pozate lateral pe pereti in incaperea statiei de pompare.

Alimentarea pompelor din TE grup pompare se va face pe coloane separate cu cabluri 1 kV, tip CYAbY 2x(3x185+95) mmp, aparent pe jgheab metalic in interiorul statiei si tip CYAbY 2x(3x25+16) mmp.

In componenta tabloului TE GRUP Pompare vor intra:

- Aparatura electrica de protectie la curenti de suprasarcini si de defect diferential;
- Invertor pentru actionarea succesiva a pompelor;
- Convertizor de frecventa;
- Controler logic programabil, PLC,tip LCD grafic, pentru prescriere date si monitorizare, care primeste datele sistemului de functionare, debite, presiuni, stare pompe, ore de functionare, etc. si comanda oprirea/pornirea pompelor in vederea reglarii presiunii in retea;
- Switch,terminale profibas, etc. pentru integrare in SCADA.

b) Statia de repompare amplasata pe str. Vasile Parvan

Se va realiza un bransament trifazat in imediata apropiere a Statiei de repompare, conform avizului de racordare obtinut de beneficiar.

TE Grup pompare se va alimenta cu o coloana electrica in cablu armat CYABY 3x150+70 mmp montat in pamant in exterior si aparent pe jgheaburi metalice pozate lateral pe pereti in containerul amplasat langa statia de repompare.

In componenta tabloului de automatizare vor intra :

- Aparatura electrica de protectie la curenti de suprasarcini si de defect diferential;
- Invertor pentru actionarea succesiva a pompelor;
- Convertizor de frecventa;
- Controler logic programabil, PLC,tip LCD grafic, pentru prescriere date si monitorizare, care primeste datele sistemului de functionare, debite, presiuni, stare pompe, ore de functionare, etc. si comanda oprirea/pornirea pompelor in vederea reglarii presiunii in retea;
- Switch internet,terminale profibas, etc. pentru integrare in Statia centrala SCADA.

c) Front de captare 2 Margineni

Alimentarea grupului de pompare se va realiza din transformatorul existent 6/0.4 kV, fiind rezerva de putere asigurata prin cabluri de forta dimensionate corespunzator puterii instalate si lungimii traseului de cablu.

In interiorul Statiei de pompare se va prevedea firida de bransament tip E2+4 – din care se va alimenta TE grup statia de pompare, TE statia de clorinare, iluminatul exterior aferent, alimentat din CD al postului de transformare prin cablu ACYABY 3x150+70 mmp.

TE grup pompare se va alimenta prin cabluri 1 kV, tip CYY 3x35+16 mmp, montat ingropat in exterior si aparent pe jgheab metalic in interiorul statiei.

Alimentarea pompelor din TE grup pompare se va face in coloane cablu CYY 3x25+16 mmp.

Tabloul de automatizare va contine:

- Aparatura electrica de protectie la curenti de suprasarcini si de defect diferential;
- Invertor pentru actionarea succesiva a pompelor;
- Convertizor de frecventa;
- Controler logic programabil, PLC,tip LCD grafic, pentru prescriere date si monitorizare, care primeste datele sistemului de functionare, debite, presiuni, stare pompe, ore de functionare, etc. si comanda oprirea/pornirea pompelor in vederea reglarii presiunii in retea;
- Switch, terminale profibas, etc. pentru integrare in Statia centrala SCADA.

B.Scenariul analizat ulterior intocmirii documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, ca urmare a modificarii unor parametri tehnici si de amplasare a noului obiectiv este prezentat in continuare:

Statia de pompare Gheraiesti

Preluarea consumului se va realiza pe medie tensiune – 20 kV - , prin intermediul unui post de transformare nou proiectat, amplasat in incinta consumatorului, racordat la bara de 20 kV a PT 106 existent, prin LES 20 kV, Al, 3x1x150 mmp in lungime de aprox .108 m.

In vederea crearii conditiilor de racordare se va monta o celula de 20 kV, echipata cu separator si intrerupator, in locul celulei nefunctionale, existente, care se va demonta.

Postul de transformare proiectat va fi preluat la o priza de pamant si va fi echipat cu :

- o celula de linie - racord la celula de linie proiectata;
- o celula de transformator;
- un transformator de 400 kVA;
- un tablou de distributie de 0.4 kV.

Postul de transformare va fi preluat la o priza de pamant.

Din tabloul de joasa tensiune al PT PROIECTAT se va racorda o firida de bransament tip E4+4 cu o linie electrica subterana - LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp, in lungime de aprox. 82 m.

Din FB proiectata se vor racorda:

1. un tablou general TG 1 Pompe, cu o putere instalata Pi=320 kW si o putere simultan absorbita Psa=160 kW, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x185+95) mmp, in lungime totala de aprox. 42 m, din care se vor alimenta cele 2 pompe de 160 kW fiecare;
2. un tablou general TG 2 Pompe, cu o putere instalata Pi=30 kW si o putere simultan absorbita Psa=15 kW, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x25+16) mmp, in lungime totala de aprox. 35 m din care se vor alimenta cele 2 pompe de 15 kW fiecare;
3. Un tablou general de utilitati, cu o putere instalata Pi=9,5 kW si o putere simultan absorbita Psa=4,75 kW din care se vor alimenta:

i. pompa de epuismente, racordata cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
ii. un debitmetru exterior, racordat cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
iii. un circuit de prize – cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
iv. un circuit de iluminat - cablu CYY-F 3x1.5 mmp.

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant. Se va realiza si o priza de pamant interioara.

Delimitarea instalatiilor se mentine cea existenta, astfel:

Pe 20 kV

- alimentarea de baza: la papucii de racordare ai cablului 20 kV plecare din celula de linie din PT 213 spre PT 106;
- alimentarea de rezerva: papucii de racordare ai cablului 20 kV sosire in PT 106 din PT 327.

Masurarea energiei electrice consumate se realizeaza pe 20 kV si se mentine cea existenta

Grupul de masurare respecta specificatiile S.C. DELGAZ-GRID S.A.

Lucrări şi capacităţi:

Lucrari in investitia consumatorului

• Montare celula de linie echipata cu interupator	1 buc
• LES 20 kV, Al, 3x1x150mmp	108 m
• PT 20/0.4 kV, 400 kVA	1 buc
• LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp	82 m
• FB tip E4+4	1 buc
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x185+95) mmp	42 m
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x25+16) mmp	35 m
• Priza de pamant	2 buc
• Cablu CYY 5x2.5 mmp	100 m
• Cablu CYY 3x2.5 mmp	65 m
• Cablu CYY 3x1.5 mmp	90 m

Statia de repompare, amplasată pe str. Vasile Pârvan, in cartierul CFR din municipiul Bacau

Preluarea consumului se va realiza pe medie tensiune, prin intermediul a doua module amplasate alaturat, pe domeniul public, astfel:

- ***primul modul*** - ***de conexiune***
  - va fi racordat in sistem intrare- iesire, la LES 6 kV existenta PT 89-PT 255.

Acestea sunt lucrari pe tarif de racordare si nu fac obiectul prezentei documentatii.

Pentru alimentarea cu energie electrica a Statiei de repompare Vasile Parvan,se va solicita distrubuitorului - DELGAZ-GRID S.A.,emiterea unui aviz tehnic de racordare.

- ***al doilea modul - PT PROIECTAT***:
  a. va fi racordat radial, la MCAv cu LES 20 kV cu functionare la 6 kV, cablu Al – 3x1x150 mmp in lungime de aprox. 5 m
  b. va fi echipat cu:
     - o celula de linie - racord la modulul de conexiune;
     - o celula de transformator;
     - un transformator de 400 kVA;
     - un tablou de distributie de 0.4 kV.

PTAv va fi preluat la o priza de pamant.

Din tabloul de joasa tensiune al PT PROIECTAT se va racorda o firida de bransament tip E4+4 cu o linie electrica subterana - LES 1 kV, Cu, 2x(3x240+120) mmp, in lungime de aprox.160 m.

Din FB proiectata, amplasata pe trotuar, langa statia de repompare, se vor racorda:

- Tabloul general al celor sase pompe, cu o putere instalata Pi=270 kW si o putere simultan absorbita Psa=225 kW, amplasat in containerul de langa statia de repompare cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x150+70) mmp, in lungime totala de aprox. 20 m;
- un tablou general de utilitati 1, cu o putere instalata Pi=42,34 kW si o putere simultan absorbita Psa=25,38 kW montat langa FB proiectata, alimentat cu cablu Cu 5x10 mmp in lungime de 15 m, din care se vor racorda:
  - un circuit de prize , cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
  - un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.
  - pompa evacuare apa P=0.7 kW,racordata cu cablu CYY-F 3x1.5 mmp;
  - ventilator P=2 kW,racordat cu cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - 2 grupuri de aeroterme de cate 2 buc fiecare, avand in total P=8 kW, fiecare grup racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
  - Un circuit de prize P=2kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
  - Iluminat interior si exterior P=2 kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;pentru iluminatul exterior se va monta in apropierea statiei de repompare un stalp SC 10002;
  - Macara – P=0.5 kW, racordata cu cablu de CYY-F – 5x2.5 mmp;

13

- Debitmetru P=0.2 kW racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
- Grinda rulanta.

- un tablou general de utilitati 2, cu o putere instalata Pi=5,054 kW si o putere simultan absorbita Psa=2,527 kW, amplasat in container, alimentat cu cablu Cu 5x4 mmp, in lungime de 20 m, din care se vor racorda urmatorii consumatori:
  - un circuit de prize, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
  - un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant.

- **Delimitarea instalatiilor proiectate se realizeaza la papucii cablului de 20(6) kV de alimentare din celula** de racord plecare din modulul de conexiune spre consumator, PT PROIECTAT.

- **Masurarea energiei electrice consumate se va realiza pe 6 kV,** conform avizului tehnic de racordare care se va obtine.

Grupul de masurare va fi montat conform specificatiilor S.C. DELGAZ-GRID S.A.
Contorul si toate elementele componente ale grupului de masura vor avea posibilitatea sigilării împotriva intervenţiilor neautorizate.

Lucrări şi capacităţi :
Lucrari in investitia consumatorului

• LES 20 kV 3x1x150mmp	10 m
• Post de transformare PT 6/0.4 kV, 400 kVA	1 buc
• LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp	160 m
• FB tip E4+4	1 buc
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x150+70) mmp	30 m
• Tablou general de utilitati	2 buc
• LES 1 kV, Cu, 5x10 mmp	15 m
• Stalp de iluminat	1 buc
• Cablu Cu 3x1.5 mmp	56 m
• Cablu Cu 3x2.5 mmp	160 m
• Cablu Cu 5x4 mmp	63 m
• Cablu Cu 5x2.5 mmp	63 m

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

<u>Statia de pompare Front captare Margineni 2</u>

Preluarea consumului se va realiza din PT 321, pe joasa tensiune, prin intermediul unei firide de bransament FB - tip E2+4, racordata radial cu LES 1 kV, cablu Al, 3x150+70 mmp

14

in lungime de aprox.250 m la cutia de distributie inlocuita, a PTA 321(PTA – post de transformare aerian).

Din FB se vor racorda:

a. Un tablou general - TG Pompe, cu o putere instalata Pi=60 kW si o putere simultan absorbita Psa=45 kW, racordat cu LES 1 kV, Cu, 3x50+25 mmp
b. Un tablou general - *TG 1 Utilitati Statie de pompare*, cu o putere instalata Pi=17,45 kW si o putere simultan absorbita Psa=8,725 kWcare va fi racordat cu cablu CYY-F, 5x10 mmp in lungime de aprox. 15 m.
   Din TG 1 sunt racordate:
   i. Un circuit de iluminat, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
   ii. Un circuit – pompa de evacuare apa, cablu CYY-F3x2.5 mmp;
   iii. Un circuit de prize, cablu CYY-F3x2.5 mmp;
   iv. Un circuit pentru debitmetru, cablu CYY-F5x2.5 mmp;
   v. Un circuit aeroterme, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.
c. Un tablou general utilitati *TG 2 Utilitati Statie de clorinare,* cu o putere instalata Pi=10,62 kW si o putere simultan absorbita Psa=5,31 kW, care va fi racordat cu cablu CYY-F, 5x4 mmp in lungime de aprox. 20 m la FB tip E2+4.
   Din *TG 2 Utilitati Statie de clorinare* sunt racordate:
   i. Un circuit aeroterme, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
   ii. Doua circuite de iluminat si iluminat de siguranta, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
   iii. Un circuit de prize, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
   iv. Un circuit pompe epuisment, cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
   v. Un circuit – ventilator, cablu CYY-F 5x2.5 mmp;

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant.

Pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica a sporului de putere pentru Statia de pompare Front captare Margineni 2,se va solicita distrubuitorului - DELGAZ-GRID S.A.,emiterea unui aviz tehnic de racordare.

- **Delimitarea instalatiilor proiectate se realizeaza** de energie electrica se va realiza nivelul de tensiune de 0.4 kV, la papucii de racord ai cablului de racord FB E2+4 consumator din cutia de distributie inlocuita a PTA 321.

- **Masurarea energiei electrice consumate se va realiza conform avizului tehnic de racordare care se va obtine.**

Lucrări şi capacităţi:

Lucrari in investitia consumatorului

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 Ie INGINER VERIFICATOR PROIECTE

15

- LES 1 kV 3x150+70mmp 250 m
- Firida de bransament tip E2+4 1 buc
- LES 1 kV, Cu, 3x50+25 mmp 28 m
- Tablou general de utilitati 2 buc
- LES 1 kV, Cu, 5x10 mmp 15 m
- LES 1 kV, Cu, 5x4 mmp 20 m
- Cablu Cu 3x1.5 mmp 45 m
- Cablu Cu 3x2.5 mmp 75 m
- Cablu Cu 5x2.5 mmp 35 m

Lucrarile se vor realiza in conformitate cu strategia DELGAZ-GRID S.A. privind instalatiile de distributie de medie si joasa tensiune si se vor folosi numai materiale omologate si agreate de catre DELGAZ-GRID S.A.

Lucrarile pe tarif de racordare nu fac obiectul prezentei documentatii. Documentatia trateaza doar lucrarile din grija consumatorului.

Lucrarea este determinata de solicitarea beneficiarului MUNICIPIUL BACAU - COMPANIA DE APA BACAU de alimentare cu energie electrica a rezervei de apa a municipiului Bacau, situata in mun. Bacau, pe str. Vasile Parvan, pe str. Frunzei in cartierul Gheraiesti si in comunele Margineni si Magura, din instalatii care apartin S.C. DELGAZ-GRID S.A., in conformitate cu prevederile normativelor in vigoare.

Lucrarile pe tarif de racordare nu fac obiectul prezentei documentatii. Documentatia trateaza lucrarile din grija consumatorului.

Conform Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la retelele de interes public, aprobat prin Ordinul nr.59/02.08.2013 al Presedintelui ANRE, modificat prin Ordinul nr.111/2018, beneficiarul va depune la S.C. DELGAZ GRID S.A. o documentatie prin care va solicita emiterea unui aviz de racordare.

Elementele care stau la baza elaborarii lucrarii:

- Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii nr.191/2017 intocmita de S.C. GENIUS COMPANY S.R.L.Piatra Neamt, jud. Neamt, avizata de Municipiul Bacau.
- Avizul tehnic de racordare nr.1000048484 din 01.06.2011 emis de EON Moldova Distributie;
- Datele culese din teren.
- Elementele de strategie şi standardizare pentru realizarea instalaţiilor de distribuţie a energiei electrice ale DELGAZ GRID S.A.
- Alte date puse la dispozitie de beneficiar.

Caracteristicile energetice ale consumatorului

- Tipul consumatorului: tertiar.

Statia de pompare Gheraiesti

- Putere instalata – spor de putere:359.5 kW/422.94 kVA

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

16

- Putere maxima simultan absorbita – spor de putere:179.75 kW / 211.47 kVA
- Factor de putere: 0.85;
- Regimul de functionare:in trei schimburi, intre orele 8-24, 7 zile pe saptamana;
- Tensiunea de utilizare şi abateri maxime admise : 230/400 V; ± 10 %.

Statia de repompare amplasata pe str.Vasile Parvan

- Putere instalata:317.40 kW / 373.40 kVA;
- Putere maxima simultan absorbita :252.90 kW / 297.53 kVA;
- Factor de putere: 0.85;
- Regimul de functionare:in trei schimburi, intre orele 8-24, 7 zile pe saptamana;
- Tensiunea de utilizare şi abateri maxime admise : 230/400 V; ± 10 %.

Statia de pompare Front captare Margineni 2

PT 321

- Putere instalata existenta:30 kW / 35.29 kVA;
- Putere maxima simultan absorbita existenta:28 kW / 32.94 kVA;
- Putere instalata – spor de putere:88.07 kW / 103.61 kVA;
- Putere maxima simultan absorbita– spor de putere:59.035 kW / 69.45 kVA;
- Putere instalata -final: 118.07 kW / 138.90 kVA;
- Putere maxima simultan absorbita – final: 87.035 kW / 102.39 kVA
- Factor de putere: 0.85;
- Regimul de functionare:in trei schimburi, intre orele 8-24, 7 zile pe saptamana;
- Tensiunea de utilizare şi abateri maxime admise : 230/400 V; ± 10 %.

PT 322

- Putere instalata existenta:30 kW / 35.29 kVA;
- Putere maxima simultan absorbita existenta:28 kW / 32.94 kVA;

2.1.Particularitati ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Retelele electrice de medie tensiune sunt amplasate, conform planurilor de incadrare in zona, respectiv planurilor de situatie anexate, de-a lungul drumurilor de acces din zonă, la limita, în afara si in interiorul proprietăţilor, precum şi pe domeniul public.

In zona in care se executa lucrarile proiectate nu exista surse poluante iar instalatiile electrice, atat cele existente cat si cele proiectate, nu afecteaza mediul inconjurator si nu prezinta pericol de poluare.

Dupa realizarea lucrarilor, terenul va fi adus la starea initiala, iar amplasarea altor construcţii sau instalaţii se va realiza la distanţele prevăzute de normativele în vigoare.

a.1) Regimul juridic

Pentru executia lucrarilor este necesara ocuparea temporara si definitiva a unor suprafete de teren de **567.00 mp**.

Terenul apartine domeniului public administrat de Primaria municipiului Bacau si privat - Compania de apa Bacau.

Dupa realizarea lucrarilor, terenul va fi adus la starea initiala, iar amplasarea altor construcţii sau instalaţii se va realiza la distanţele prevăzute de normativele în vigoare.

Pentru terenurile ocupate de noile instalatii care vor fi amplasate in intravilanul municipiului Bacau si apartin domeniului public aflat in administrarea Primariei Municipiului Bacau se va obtine Hotararea Consiliului Local Bacau.

a.2) Regimul economic

Pentru executia lucrarilor este necesara ocuparea temporara si definitiva a unor suprafete de teren de **567.00 mp**, astfel:

			SUPRAFATA OCUPATA				
SPECIFICATIE	**UM**	**CANTITATE**	**mp/UM**	**TOTAL**	**DEFINITIV**	**TEMPORAR**	**DETINATOR TEREN**
				mp	mp	mp	
Statia de pompare Gheraiesti							
LES 20 kV	m	108	1	108		108	COMPANIA DE APA BACAU
PT 20/0.4 KV ,400 kVA, 2.5x3.5=8.75mp	buc	1	8.75	8.75	8.75		
LES 1 kV, 82 m total, din care 30 m in	m	20	1	30		30	
sapatura, 52 m pe rastel							
FB se monteaza in interior							
TOTAL GHERAIESTI				**146.75**	**8.75**	**138**	mp

Statia de pompare Front captare Margineni 2							
LES 1 kV, 250 m	m	250	1	250		250	COMPANIA DE APA BACAU
FB - langa statia de pompare	buc	1	0.5	0.5	0.5		
TOTAL MARGINENI				**250.5**	**0.5**	**250**	mp

Statia de repompare Vasile Parvan							
PTAB, 2.5x3.5 mp	mp	8.75	1	8.75	8.75		DOMENIU PUBLIC-PRIMARIA MUNICIPIULUI
LES 1 KV	m	160	1	160		160	
FB, 0.5 mp	buc	1	0.5	0.5	0.5		
TG, 0.5 mp	buc	1	0.5	0.5	0.5		

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 16 INGINER VERIFICATOR

							BACAU
TOTAL VASILE PARVAN				**169.75**	**9.75**	**160**	

TOTAL GENERAL	-	-	-	***567.00***	***19.00***	***548.00***	***mp***

a.3) Regimul tehnic

La amplasarea instalaţiilor electrice subterane si aeriene se respectă gabaritele şi distanţele de apropiere faţă de construcţii şi alte instalaţii prevăzute de:

- NTE 007/08/00- *Normativ pentru proiectarea şl executarea reţelelor de cabluri electrice*;
- PE 101/1995 - *„Normativ pentru construc ia instalatiilor electrice de conexiuni şi transformare cu tensiuni peste 1 kV";*
- Legea nr.123/2012 a energiei electrice si a gezelor naturale;

Se vor respecta si condiţiile de coexistenţă impuse de prescripţiile tehnice în vigoare referitor la apropierile şi încrucişările cu instalatiile existente şi proiectate.

Amplasarea instalatiilor proiectate este prezentata in pl. nr. IE 02,IE03,IE04 /3(82) /2019.

Executia lucrarilor nu va afecta circulatia auto si pietonala, lucrarea va fi semnalizata in permanenta conform "Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulaţiei specifice MI si MLPTL"

Se va reface domeniul privat (carosabil trotuar, spatii verzi), in urma executarii lucrarilor, de catre o unitate specializata, in baza unui contract ferm pentru lucrari de reparatii, respectandu-se cu strictete.

b) Topografia

S-au utilizat studii topografice cuprinzând planuri topografice cu amplasare repere şi liste cu repere în sistem de referinţă naţional pentru toată suprafaţa afectata de instalatiile electrice .

c) Clima şi fenomenele naturale specifice zonei

Din punct de vedere al indicelui cronokeraunic, conform NTE 001/03/00 - Normativ privind alegerea izolaţiei,coordonarea izolaţiei şi protecţia instalaţiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor-instalaţiile electrice analizate sunt amplasate în zona C indice cronokeraunic 70 - 99 ore/an şi grad II de poluare, iar din punct de vedere al condiţiilor meteorologice conform NTE 003/04/00, instalaţiile electrice sunt situate în zona B, cu domeniul de temperaturi intre - 30 ÷ +40 °C.

În zonele în care se execută lucrările proiectate nu există surse poluante iar instalaţiile electrice, atât cele existente cât şi cele proiectate, nu afectează mediul înconjurator şi nu prezintă pericol de poluare.

d)Geologia, seismicitatea

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 VERIFICATOR PROIECTE

19

Din punct de vedere geologic regiunea aparţine unităţii externe a avanfosei carpatice, cu litologia alcătuită din depozite de molasă reprezentate prin marno-argile cu orizonturi de gresii calcaroase oolitice, argile, nisipuri şi pietrişuri. Formaţiunile cuaternare sunt alcătuite din depozite aluvionare.

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul liniei subterane proiectate este alcătuit din argilă nisipoasă galbenă, cu intercalaţii de nisip şi pietriş.

- Nivelul normal al apei subterane coboară sub – 2 m;
- Gradul de seismicitate este 8 (zona B);
- Adâncimea de îngheţ - 90 cm;
- Rezistivitatea solului - 100 Ω m.

Caracteristicile geotehnice ale terenului din amplasamentul fundaţiilor au următoarele valori apreciative:

- presiunea convenţională - 2.5 daN/cm^2;
- greutatea volumică a pământului în stare naturală -1800 daN/m^3;
- greutatea volumică a pamântului submersat - 1000 daN/m^3;
- unghi taluz natural φ - 30^0;
- coeziunea aparentă – slabă.

e)devierile şi protejările de utilităţi afectate;

Instalatiile proiectate se pot amplasa fara fara a fi necesara devierea sau protejarea utilitatilor existente in zona.

Din punct de vedere constructiv execuţia lucrărilor proiectate respectă condiţiile tehnice impuse conform reglementarilor in vigoare.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon şi altele asemenea pentru lucrări definitive şi provizorii

Executantul va avea in santier, in dotare, truse de prim ajutor iar managerul de proiect va prevedea la sediul organizarii de santier un punct de prim ajutor. Executantul va asigura dotarea cu cabine WC ecologice si va utiliza sursele apropiate igienizate de apa potabila.

g) căile de acces permanente, căile de comunicaţii şi altele asemenea

Accesul la lucrare se face pe cai de acces existente.

Santierul nefiind delimitat material, antreprenorul va semnaliza, avertiza, marca zona de lucru cel putin cu o banda avertizoare si afise relevante la intrare (conform HG 971/2006) specificandu-se purtarea obligatorie a castii de protectie.

Protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier întră în sarcina executantului până la recepţia definitivă a lucrărilor.

Beneficiarul va numi un coordonator al lucrarilor si va asigura activitatile de instructaj general la intrare in santier a noilor angajati si a personalului antreprenorului. Nici un lucrator nu va avea acces in spatiul santierului fara instructajul efectuat, conform prevederilor art. 82(2) din HG 1425/2006.

h) căile de acces provizorii

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER ATOR PROIECTE

20

Nu este cazul.

i) ***bunuri de patrimoniu cultural imobil.***
Nu este cazul.

2.2. SOLUTIA TEHNICA

2.2.1.Situatia energetica actuală din zona unde se va executa lucrarea: Caracteristicile instalaţiilor existente

In apropierea zonei de amplasament a noului obiectiv exista urmatoarele instalatii electrice care apartin S.C.DELGAZ-GRID S.A.:

a)Statia de pompare Gheraiesti

Preluarea consumului se va realiza pe medie tensiune – 20 kV - , prin intermediul unui post de transformare nou proiectat, amplasat in incinta consumatorului, racordat la bara de 20 kV a PT 106 existent, prin LES 20 kV, Al, 3x1x150 mmp in lungime de aprox .108 m.

In vederea crearii conditiilor de racordare se va monta o celula de 20 kV, echipata cu separator si intrerupator, in locul celulei nefunctionale, existente, care se va demonta.

Postul de transformare proiectat va fi preluat la o priza de pamant si va fi echipat cu :

- o celula de linie - racord la celula de linie proiectata;
- o celula de transformator;
- un transformator de 400 kVA;
- un tablou de distributie de 0.4 kV.

Postul de transformare va fi preluat la o priza de pamant.

Din tabloul de joasa tensiune al PT PROIECTAT se va racorda o firida de bransament tip E4+4 cu o linie electrica subterana - LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp, in lungime de aprox. 82 m.

Din FB proiectata se vor racorda:

1. un tablou general TG 1 Pompe, cu o putere instalata Pi=320 kW si o putere simultan absorbita Psa=160 kW, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x185+95) mmp, in lungime totala de aprox. 42 m, din care se vor alimenta cele 2 pompe de 160 kW fiecare;
2. un tablou general TG 2 Pompe, cu o putere instalata Pi=30 kW si o putere simultan absorbita Psa=15 kW, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x25+16) mmp, in lungime totala de aprox. 35 m din care se vor alimenta cele 2 pompe de 15 kW fiecare;
3. un tablou general de utilitati, cu o putere instalata Pi=9,5 kW si o putere simultan absorbita Psa=4,75 kW din care se vor alimenta:
   i. pompa de epuismente, racordata cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
   ii. un debitmetru exterior, racordat cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
   iii. un circuit de prize – cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
   iv. un circuit de iluminat - cablu CYY-F 3x1.5 mmp.

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant. Se va realiza si o priza de pamant interioara.

PETRESCU ST. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 Ie VERIFICATOR PROIECTE INGINER

21

Delimitarea instalatiilor se mentine cea existenta, astfel:

Pe 20 kV

- alimentarea de baza: la papucii de racordare ai cablului 20 kV plecare din celula de linie din PT 213 spre PT 106;
- alimentarea de rezerva: papucii de racordare ai cablului 20 kV sosire in PT 106 din PT 327.

Masurarea energiei electrice consumate se realizeaza pe 20 kV si se mentine cea existenta

Grupul de masurare respecta specificatiile S.C. DELGAZ-GRID S.A.

Lucrări şi capacităţi:

Lucrari in investitia consumatorului

• Montare celula de linie echipata cu interupator	1 buc
• LES 20 kV, Al, 3x1x150mmp	108 m
• PT 20/0.4 kV, 400 kVA	1 buc
• LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp	82 m
• FB tip E4+4	1 buc
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x185+95) mmp	42 m
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x25+16) mmp	35 m
• Priza de pamant	2 buc
• Cablu CYY 5x2.5 mmp	100 m
• Cablu CYY 3x2.5 mmp	65 m
• Cablu CYY 3x1.5 mmp	90 m

b)Statia de repompare, amplasată pe str. Vasile Pârvan, in cartierul CFR din municipiul Bacau

Preluarea consumului se va realiza pe medie tensiune, prin intermediul a doua module amplasate alaturat, pe domeniul public, astfel:

- ***primul modul*** - ***de conexiune***
  - va fi racordat in sistem intrare- iesire, la LES 6 kV existenta PT 89-PT 255.

Acestea sunt lucrari pe tarif de racordare si nu fac obiectul prezentei documentatii.

Pentru alimentarea cu energie electrica a Statiei de repompare Vasile Parvan,se va solicita distrubuitorului - DELGAZ-GRID S.A.,emiterea unui aviz tehnic de racordare.

- ***al doilea modul - PT PROIECTAT***:
  c. va fi racordat radial, la MCAv cu LES 20 kV cu functionare la 6 kV, cablu Al – 3x1x150 mmp in lungime de aprox. 5 m
  d. va fi echipat cu:
    - o celula de linie - racord la modulul de conexiune;

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

- o celula de transformator;
- un transformator de 400 kVA;
- un tablou de distributie de 0.4 kV.

PTAv va fi preluat la o priza de pamant.

Din tabloul de joasa tensiune al PT PROIECTAT se va racorda o firida de bransament tip E4+4 cu o linie electrica subterana - LES 1 kV, Cu, 2x(3x240+120) mmp, in lungime de aprox.160 m.

Din FB proiectata, amplasata pe trotuar, langa statia de repompare, se vor racorda:

- Tabloul general al celor sase pompe, cu o putere instalata Pi=270 kW si o putere simultan absorbita Psa=225 kW, amplasat in containerul de langa statia de repompare cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x150+70) mmp, in lungime totala de aprox. 20 m;
- un tablou general de utilitati 1, cu o putere instalata Pi=42,34 kW si o putere simultan absorbita Psa=25,38 kW montat langa FB proiectata, alimentat cu cablu Cu 5x10 mmp in lungime de 15 m, din care se vor racorda:
  - un circuit de prize , cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
  - un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.
  - pompa evacuare apa P=0.7 kW,racordata cu cablu CYY-F 3x1.5 mmp;
  - ventilator P=2 kW,racordat cu cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - 2 grupuri de aeroterme de cate 2 buc fiecare, avand in total P=8 kW, fiecare grup racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
  - Un circuit de prize P=2kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
  - Iluminat interior si exterior P=2 kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;pentru iluminatul exterior se va monta in apropierea statiei de repompare un stalp SC 10002;
  - Macara – P=0.5 kW, racordata cu cablu de CYY-F – 5x2.5 mmp;
  - Debitmetru P=0.2 kW racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
  - Grinda rulanta.
- un tablou general de utilitati 2, cu o putere instalata Pi=5,054 kW si o putere simultan absorbita Psa=2,527 kW amplasat in container, alimentat cu cablu Cu 5x4 mmp, in lungime de 20 m, din care se vor racorda urmatorii consumatori:
  - un circuit de prize, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;

ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER ATOR PROIECTE

- un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
- un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant.

- **Delimitarea instalatiilor proiectate se realizeaza la papucii cablului de 20(6) kV de alimentare din celula** de racord plecare din modulul de conexiune spre consumator, PT PROIECTAT.

- **Masurarea energiei electrice consumate se va realiza pe 6 kV,** conform avizului tehnic de racordare care se va obtine.

Grupul de masurare va fi montat conform specificatiilor S.C. DELGAZ-GRID S.A.
Contorul si toate elementele componente ale grupului de masura vor avea posibilitatea sigilării împotriva intervenţiilor neautorizate.

Lucrări şi capacităţi :
Lucrari in investitia consumatorului

• LES 20 kV 3x1x150mmp	10 m
• Post de transformare PT 6/0.4 kV, 400 kVA	1 buc
• LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp	160 m
• FB tip E4+4	1 buc
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x150+70) mmp	30 m
• Tablou general de utilitati	2 buc
• LES 1 kV, Cu, 5x10 mmp	15 m
• Stalp de iluminat	1 buc
• Cablu Cu 3x1.5 mmp	56 m
• Cablu Cu 3x2.5 mmp	160 m
• Cablu Cu 5x4 mmp	63 m
• Cablu Cu 5x2.5 mmp	63 m

c)Statia de pompare Front captare Margineni 2

Preluarea consumului se va realiza din PT 321,pe joasa tensiune, prin intermediul unei firide de bransament FB - tip E2+4, racordata radial cu LES 1 kV, cablu Al, 3x150+70 mmp in lungime de aprox.250 m la cutia de distributie inlocuita, a PTA 321(PTA – post de transformare aerian).

Din FB se vor racorda:

d. Un tablou general - TG Pompe, cu o putere instalata Pi=60 kW si o putere simultan absorbita Psa=45 kW, racordat cu LES 1 kV, Cu, 3x50+25 mmp

PETRESCU ŞT. COMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

e. Un tablou general - *TG 1 Utilitati Statie de pompare*, cu o putere instalata Pi=17,45 kW si o putere simultan absorbita Psa=8,725 kWcare va fi racordat cu cablu CYY-F, 5x10 mmp in lungime de aprox. 15 m.
   Din TG 1 sunt racordate:
   i. Un circuit de iluminat, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
   ii. Un circuit – pompa de evacuare apa, cablu CYY-F3x2.5 mmp;
   iii. Un circuit de prize, cablu CYY-F3x2.5 mmp;
   iv. Un circuit pentru debitmetru, cablu CYY-F5x2.5 mmp;
   v. Un circuit aeroterme, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.

f. Un tablou general utilitati *TG 2 Utilitati Statie de clorinare,* cu o putere instalata Pi=10,62 kW si o putere simultan absorbita Psa=5,31 kW, care va fi racordat cu cablu CYY-F, 5x4 mmp in lungime de aprox. 20 m la FB tip E2+4.
   Din *TG 2 Utilitati Statie de clorinare* sunt racordate:
   i. Un circuit aeroterme, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
   ii. Doua circuite de iluminat si iluminat de siguranta, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
   iii. Un circuit de prize, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
   iv. Un circuit pompe epuisment, cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
   v. Un circuit – ventilator, cablu CYY-F 5x2.5 mmp;

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant.

Pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica a sporului de putere pentru Statia de pompare Front captare Margineni 2,se va solicita distrubuitorului - DELGAZ-GRID S.A.,emiterea unui aviz tehnic de racordare.

- **Delimitarea instalatiilor proiectate se realizeaza** de energie electrica se va realiza nivelul de tensiune de 0.4 kV, la papucii de racord ai cablului de racord FB E2+4 consumator din cutia de distributie inlocuita a PTA 321.

- **Masurarea energiei electrice consumate se va realiza conform avizului tehnic de racordare care se va obtine.**

Lucrări şi capacităţi:

Lucrari in investitia consumatorului

- LES 1 kV 3x150+70mmp — 250 m
- Firida de bransament tip E2+4 — 1 buc
- LES 1 kV, Cu, 3x50+25 mmp — 28 m
- Tablou general de utilitati — 2 buc
- LES 1 kV, Cu, 5x10 mmp — 15 m

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 Ie INGINER VERIFICATOR PROIECTE

25

- LES 1 kV, Cu, 5x4 mmp 20 m
- Cablu Cu 3x1.5 mmp 45 m
- Cablu Cu 3x2.5 mmp 75 m
- Cablu Cu 5x2.5 mmp 35 m

Lucrarile se vor realiza in conformitate cu strategia DELGAZ-GRID S.A. privind instalatiile de distributie de medie si joasa tensiune si se vor folosi numai materiale omologate si agreate de catre DELGAZ-GRID S.A.

Lucrarile pe tarif de racordare nu fac obiectul prezentei documentatii. Documentatia trateaza doar lucrarile din grija consumatorului.

d)Trasarea lucrărilor

Prin trasare se realizeaza transpunerile planurilor de executie pe teren, a formei si dimensiunilor exacte ale lucrarilor ce urmeaza sa se execute.

Trasarea lucrarilor se va face in două etape:

- fixarea reperelor în teren si a axelor, pe baza planului de situate, etapa ce se executa de beneficiar la predarea amplasamentului;
- trasarea lucrarilor în detaliu, operatiune ce se face de catre executant.
- Inaintea începerii lucrărilor, executantul, beneficiarul si S.C. DELGAZ GRID S.A vor convoca la teren proiectantul. Convocarea va făcută de către beneficiar cu o zi înainte de predarea amplasamentului.
- Constructorul are obligaţia să anunţe, în timp util proiectantului data începerii lucrărilor, pentru ca, în conformitate cu prevederile legale, acesta să poată urmări modul de respectare a prevederilor proiectului.
- Orice neconcordanta intre prevederile proiectului si teren va fi adusa la cunostinta proiectantului pentru punerea de acord.
- Orice modificare adusa documentatiei fara a fi adusa la cunostinta proiectantului va fi suportata de cel care a produs modificarea.

e) Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier

Protejarea lucrărilor executate şi a materialelor din şantier întră în sarcina executantului până la recepţia definitivă a lucrărilor.

Beneficiarul va numi un coordonator al lucrarilor si va asigura activitatile de instructaj general la intrare in santier a noilor angajati si a personalului antreprenorului. Nici un lucrator nu va avea acces in spatiul santierului fara instructajul efectuat, conform prevederilor art. 82(2) din HG 1425/2006.

f) Organizarea de santier

Avand in vedere ca lucrarile se executa in municipiul Bacau, nu este necesara delimitarea unei organizari de santier.

Executantul va avea in dotare truse de prim ajutor iar managerul de proiect va prevedeaer un punct de prim ajutor. Executantul va amenaja punctul de colectare sortata a deseurilor din hartie si carton, material plastic, fier, deseuri alimentare prin amplasarea de containere special pentru fiecare tip de deseu.

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

26

Masinile / echipamentele de lucru vor fi conform cerintelor esentiale/minime de securitate (documente de punere in conformitate si carte tehnica, dupa caz).

Echipamentele de munca sa aiba durata de serviciu normal nedepasita si mentenanta la termenele scadente (revizii, reparatii, verificari electrostatice, autorizari ISCIR, dupa caz).

Lucratorii vor utiliza echipament individual de protectie certificat, in concordanta cu evaluarile riscurilor de expunere si avand inscriptionat firma antreprenoriala sau semne/sigle distinctive.

Ocupatiile: lucrator la inaltime, sudor electric, electrician, legator de sarcina, agent semnalizare, deservent nacela autoridicatoare, etc. vor fi autorizate.

Executantul va asigura:

- efectuarea instructajului de securitate a muncii in toate fazele conform procedurii si normelor metodologice;
- eliminarea nonconformitatilor consemnate in registrul de coordonare si care le-au fost transmise;
- elaborarea planul propriu de securitate avizat de coordonatorul de securitate.

II.MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

Memoriu corespondent – specialitatea electrice

Instalatiile au fost proiectate in conformitate cu normativele si reglementarile in vigoare:

- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- PE 101/1985-Normativ pentru construcţia instalaţiilor electrice de conexiuni şi transformatoare cu tensiuni peste 1kV;
- 1 RE –Ip 30/2004 – indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
- I7/2011 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 Vc.a. si 1500 Vc.c.

1. Montare celula de linie in PA 106 Bacau

In vederea crearii conditiilor de racordare, in PT 106 din incinta Statie de Pompare Gheraiesti, se va monta o celula de linie , de tip deschis,avand urmatoarea echipare:

- Bare izolate Un=24 kV, In=630 A;
- Separator de sarcina in SF6;
- Intrerupator in vid In=630 A;
- CLP 24 kV, 200 A;
- 3 tansformatoare de curent cu doua infasurari secundare 100/5/5A, clasa de precizie 0,5;
- Prize pentru verificarea prezentei tensiunii.

Celula va fi preluata la o instalatie de legare la pamant.

2. LES 20 kV

27

Statia de pompare Gheraiesti

Se va realiza LES 20 kV Al, 3x1x150 mmp, care se va amplasa intre celula de linie de 20 kV nou montata in PA 106 si PTAb 20/0.4 kV,1x400 kVA proiectat, pe o lungime de aprox.108 m.

Cablul va fi pozat in canalul de cabluri din interiorul postului PT 106, pe o lungime de aprox.10 m, iar pe o lungime de aprox. 82 m se va poza in pamant.

Retelele subterane de medie tensiune, sunt amplasate, conform planurilor de incadrare in zona, respectiv planurilor de situatie anexate, de-a lungul drumurilor de acces din zonă, la limita si în interiorul proprietăţii, pe domeniu apartinand Companiei de apa Bacau.

Statia de repompare amplasata pe str. Vasile Parvan

In cazul Statiei de repompare de pe str. Vasile Parvan,retelele subterane de medie tensiune, sunt amplasate, conform planurilor de incadrare in zona, respectiv planurilor de situatie anexate, de-a lungul drumurilor de acces din zonă, la limita si în afara proprietăţii , pe domeniu public.

In ambele zone in care se executa lucrarile proiectate nu exista surse poluante, iar instalatiile electrice, atat cele existente, cat si cele proiectate, nu afecteaza mediul inconjurator si nu prezinta pericol de poluare.

LES 20 kV se vor realiza cu cablu din aluminiu, (3 x 1 x 150 mmp), cu izolatie din polietilena reticulata, cu manta exterioara de polietilena termoplastica, cu protectie transversala si longitudinala la patrunderea apei, cu cabluri 20(6) kV din Al:

- monofazate, avand sectiunea 150 mmp,
- ecran de cupru 25 mmp,

La pozarea in pamant, cablurile se vor poza la adancimea minima de 0.8 m, intre doua straturi de nisip de cca. 10 cm grosime fiecare, protejate cu placi si folie PVC.

La suvtraversari de drumuri, zone carosabile, cablurile se vor proteja in tuburi PVC si se vor incastra in beton.

Pentru marcarea traseului cablului, a mansoanelor, precum si a intersecţiilor cablurilor cu alte instalaţii şi construcţii se utilizeaza markere, borne şi ţinte.

Marcarea schimbării direcţiei cablului se realizează cu borne din beton şi ţinte metalice, conform STAS 9570/1, iar subteran se montează markere electronice de identificare a caracteristicilor tehnice şi de amplasare ale LES 20 kV.

Pozarea cablurilor electrice se va realiza cu respectarea distanţelor minime admise de apropiere faţă de construcţii, precum şi de intersecţie şi paralelism cu alte instalaţii din zonă, conform, NTE 007/08/00.

Traseele LES 20 kV proiectate sunt prezentate în planşele IE 02, IE03, IE 04 anexate.

3. Post de transformare proiectat- PTAv, 20/0.4 kV, 6/0.4 kV

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR

28

In ambele statii de pompare – Gheraiesti si repompare Vasile Parvan, se va monta cate un post de transformare in anvelopa. Posturile vor fi echipate cu celula de linie si celula de transformator, transformator si tablou de joasa tensiune:

Celula de linie va fi echipata cu:

- separator de sarcina cu izolatie in SF6 combinat cu CLP, cu izolatia barelor in aer ;
- indicator de prezenta a tensiunii;
- controlul concordantei fazelor;
- dispozitiv de semnalizare avarii pe LES 20 kV de racord cu lampa exterioara si rezistenta anticondens celula;

Celula de transformator va fi echipata cu:

- separator de sarcina cu izolatie in SF6 combinat cu CLP si sigurante fuzibile de MT cu percutor pentru protectia transformatorului, cu izolatia barelor in aer;
- indicator de prezenta a tensiunii;
- rezistenta anticondens celula.

Transformatoarele de putere, vor fi:

- etans, 20/0.4 kV, 1x400 kVA *in cazul statiei de pompare Gheraiesti*
- etans, 6/0.4 kV, 1x400 kVA *in cazul statiei de pompare Vasile Parvan*
- grupa de conexiuni DYn-05;
- cu termometru cu 2 contacte: semnalizare supratemperatura si declansare supratemperatura;
- cu racire in ulei.

Pe joasa tensiune, PT proiectat va fi prevazut cu 2 tablouri de distributie echipate cu :

- intrerupator pe circuitul general de 1000 A;
- 10 circuite de forta cu sigurante;
- Tablou de servicii proprii – iluminat si prize.

Celulele postului de transformare vor avea inscriptii de identificare din care sa rezulte clar destinatia lor. Compartimentele de medie tensiune, de joasa tensiune si de transformator vor avea inscriptii de avertizare privind pericolului de electrocutare, conform STAS 297/2-1992 si prescriptiilor minime pentru semnalizarea se securitate si/sau de sanatate la locul de munca.

PT proiectat va fi inscriptionat cu respectarea prevederilor STAS 297/1/1988 si STAS 297/2/1992.

Amplasamentul postului de transformare este prezentat in pl.nr. 2,3 fila 1 si 2, proiect nr.1/2016, iar schema electrica a monofilara este redata in pl. 8,9/1/2016 anexate.

4. Fundatii de beton

Anvelopele posturilor de transformare se vor monta fiecare pe cate o fundatie din beton.

Betonul utilizat pentru elementele prefabricate este de clasa C6/7.5 C si C12/15 pentru monolitizare cu armaturi de rezistenta din PC 52 si etrieri din OB 37.

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

29

Sapaturile vor fi realizate cu sprijiniri, iar in perioada montarii fundatiilor si a realizarii lucrarilor de monolitizare se vor face epuismente in functie de debitul de infiltratie a apelor subterane.

Lucrarile de sapatura mecanica pot fi realizate cu linia electrica sub tensiune daca nu exista pericolul apropierii de conductoare la o distanta mai mica de 4.00 m si personalul deservent este instruit cu privire la normele de securitate si sanatate in munca aplicabile in acest caz.

Executia lucrarilor de fundatie se va face conform planului nr. 6/17/2013 anexat.

5. Instalatia de legare la pamant

La posturile de transformare se realizează o instalaţie de legare la pământ exterioară, conform Indreptar de proiectare 1.RE-IP 30-04, a cărei rezistenţă de dispersie nu va depăşi 4 Ω:

- cu electrozi verticali din teava de OL zincat 60 x 4,5 mm, montati la o adancime de 0.8 m masurata de la partea superioara a electrodului pana la nivelul solului;
- cu electrozi orizontali din OL zincat 40x4mm montati la o adancime de 0.5 m.

Instalatiile de legare la pamint interioara si exterioara vor fi legate intre ele, in vederea realizarii unei rezistente echivalente de maxim 4 ohmi. Toate elementele prizei de pamant vor fi zincate .

La instalatia exterioara de legare la pamant se racordeaza urmatoarele elemente:

- partile metalice ale celulelor si elementelor de MT;
- ecranele metalice si armaturile cablurilor de MT;
- alte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (ingradiri de protectie, usi de acces, suporti de fixare, etc).

Legarea partilor metalice ale echipamentelor electrice si a partilor metalice ale celorlalte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (ingradiri de protectie, usi de acces, suporti de fixare, etc) la centura de impamantare se va face in conformitate cu prevederile precriptiilor in vigoare referitoare la realizarea prizelor pamant pentru instalatiile si echipamentele electrice.

Inainte de punerea în funcţiune, instalaţia de legare la pământ va fi verificată, încercată şi vor fi emise fişe şi buletine de încercare.

La recepţia şi darea în exploatare a instalaţiei de legare la pământ se efectuează verificarea existenţei unei legături eficiente între priza de pământ şi elementele legate la pământ.

Priza de pamant se va realiza conform planului nr. IE 14.

6.LES 1 kV

In cazul **Statiei de pompare Gheraiesti, se** va realiza LES 1 kV avand sectiunea 2x(3x240+120mmp), Al,cu izolatie din polietilena reticulata si manta de polietilena, cu bariera longitudinala si transversala la patrunderea apei, de racord intre postul de tramsformare proiectat PT 20/0.4 KV si firida de distributie.

Lungimea LES este de aproximativ aprox. 82 m.

Din firida de bransament montata in incinta aceastei statii, se vor racorda:

1. un tablou general TG 1 Pompe, cu o putere instalata Pi=320 kW si o putere simultan absorbita Psa=160 kW, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x185+95) mmp, in lungime totala de aprox. 42 m, din care se vor alimenta cele 2 pompe de 160 kW fiecare;
2. un tablou general TG 2 Pompe, cu o putere instalata Pi=30 kW si o putere simultan absorbita Psa=15 kW, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x25+16) mmp, in lungime totala de aprox. 35 m din care se vor alimenta cele 2 pompe de 15 kW fiecare;
3. un tablou general de utilitati, cu o putere instalata Pi=9,5 kW si o putere simultan absorbita Psa=4,75 kW, din care se vor alimenta:
   i. pompa de epuismente, racordata cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
   ii. un debitmetru exterior, racordat cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
   iii. un circuit de prize – cablu CYY-F 3x2.5 mmp.
   iv. un circuit de iluminat - cablu CYY-F 3x1.5 mmp.

In cazul **Statiei de pompare Front captare apa Margineni 2**, se va realiza LES 1 kV avand sectiunea Al,(3x150+70mmp), cu izolatie din polietilena reticulata si manta de polietilena, cu bariera longitudinala si transversala la patrunderea apei, de racord intre cutia de distributie a postul de transformare existent PTA 321, 6/0.4 KV- 100 kVA si firida de distributie.

Lungimea LES este de aproximativ aprox. 250 m.

Din firida de bransament montata in incinta aceastei statii, se va racorda un tablou general pompe, cu cablu Cu, 3x50+25mmp, inlungime totala de aprox. 28 m, TG Utilitati Statie de clorinare, racordat cu conductor CYY-F 5x4 mmp, in lungime de 20 m, precum si TG Utilitati Statie de pompe, racordat cu cablu de cupru, 5x10 mmp, in lungime de 15 m.

In cazul **Statiei de pompare de pe str. Vasile Parvan**,se va realiza LES 1 kV avand sectiunea 2x(3x240+120mmp), Al, cu izolatie din polietilena reticulata si manta de polietilena , cu bariera longitudinala si transversala la patrunderea apei.
Lungimea LES este de aprox. 160 m.

Din FB proiectata, amplasata pe trotuar, langa statia de repompare, se vor racorda:

- Tabloul general al celor sase pompe, cu o putere instalata Pi=270 kW si o putere simultan absorbita Psa=225 kW, amplasat in containerul de langa statia de repompare cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x150+70) mmp, in lungime totala de aprox. 20 m;
- un tablou general de utilitati 1, cu o putere instalata Pi=42,34 kW si o putere simultan absorbita Psa=25,38 kW montat langa FB proiectata, alimentat cu cablu Cu 5x10 mmp in lungime de 15 m, din care se vor racorda:
  - un circuit de prize , cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
  - un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.
- pompa evacuare apa P=0.7 kW,racordata cu cablu CYY-F 3x1.5 mmp;
- ventilator P=2 kW,racordat cu cablu CYY-F 3x2.5 mmp;

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

31

- 2 grupuri de aeroterme de cate 2 buc fiecare, avand in total P=8 kW, fiecare grup racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
- Un circuit de prize P=2kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
- Iluminat interior si exterior P=2 kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;pentru iluminatul exterior se va monta in apropierea statiei de repompare un stalp SC 10002;
- Macara – P=0.5 kW, racordata cu cablu de CYY-F – 5x2.5 mmp;
- Debitmetru P=0.2 kW racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
- Grinda rulanta.

- un tablou general de utilitati 2, cu o putere instalata Pi=5,054 kW si o putere simultan absorbita Psa=2,527 kW amplasat in container, alimentat cu cablu Cu 5x4 mmp, in lungime de 20 m, din care se vor racorda urmatorii consumatori:
  - un circuit de prize, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
  - un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.

La pozarea in pamant, cablurile se vor poza la adancimea minima de 0.8 m, intre doua straturi de nisip de cca. 10 cm grosime fiecare, protejate cu placi si folie PVC.

La subtraversari de drumuri, zone carosabile, cablurile se vor proteja in tuburi PVC si se vor incastra in beton.

Pentru marcarea traseului cablului, a mansoanelor, precum si a intersecţiilor cablurilor cu alte instalaţii şi construcţii se utilizeaza markere, borne şi ţinte.

Marcarea schimbării direcţiei cablului se realizează cu borne din beton şi ţinte metalice, conform STAS 9570/1, iar subteran se montează markere electronice de identificare a caracteristicilor tehnice şi de amplasare ale LES 1 kV.

Pozarea cablurilor electrice se va realiza cu respectarea distanţelor minime admise de apropiere faţă de construcţii, precum şi de intersecţie şi paralelism cu alte instalaţii din zonă, conform, NTE 007/08/00.

Traseele LES 1 kV proiectate sunt prezentate în planşele IE 02, IE03, IE 04 anexate.

7.Firida de bransament

Se vor monta trei firide de bransament realizate cu un grad de protectie IP 54, fixate pe un soclu din policarbonat, cu fundatie din beton . Intrarile si iesirile cablurilor de joasa tensiune se vor realiza prin partea inferioara . Usa de acces va fi securizata. Barele principale vor fi realizate din cupru . Firidele vor fi inscriptionate.

Se vor monta FB la limita de proprietate, astfel:

1. In incinta cladirii Statiei de pompare Gheraiesti – 1 buc, racordata la tabloul de distributie al PT 20/0.4 kV, 1x400 kVA proiectat.

PETRESCU ST. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 Ie INGINER VERIFICATOR PROIECT

32

2. pe peretele exterior al Statiei de pompare Margineni– 1 buc, racordata la cutia de distributie a PTA 321,6/0.4 kV, 1x400 kVA proiectat.
3. pe peretele exterior al Statiei de repompare de pe str. Vasile Parvan– 1 buc racordata la tabloul de distributie al PT 6/0.4 kV, 1x400 kVA proiectat.

Firidele de bransament vor fi preluate la o instalatie de legare la pamant.

8.Instalatia de legare la pamant FB

La firidele de bransament se realizează cate o instalaţie de legare la pământ exterioară, conform STAS 12604/4-89 şi Indreptar de proiectare 1.RE-IP 30-04, a cărei rezistenţă de dispersie nu va depăşi 4 Ω .

Toate elementele prizei de pamant vor fi zincate.

La instalatia exterioara de legare la pamant se racordeaza urmatoarele elemente:

- ecranele metalice si armaturile cablurilor de JT;
- elementele metalice ale firidei;
- alte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (ingradiri de protectie, usi de acces, suporti de fixare, etc).

Legarea partilor metalice ale echipamentelor electrice si a partilor metalice ale celorlalte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (ingradiri de protectie, usi de acces, suporti de fixare, etc) la centura de impamantare se va face in conformitate cu prevederile precriptiilor in vigoare referitoare la realizarea prizelor pamant pentru instalatiile si echipamentele electrice

Inainte de punerea în funcţiune, instalaţia de legare la pământ va fi verificată, încercată şi vor fi emise fişe şi buletine de încercare.

La recepţia şi darea în exploatare a instalaţiei de legare la pământ se efectuează verificarea existenţei unei legături eficiente între priza de pământ şi elementele legate la pământ, conform STAS 12604/4-89.

Priza de pamant se va realiza conform planului nr. IE 14.

9.Tablou general de utilitati

Statia de pompare Gheraiesti

Din firida de bransament montata in incinta Statiei de pompare se va racorda cu cablu CYAbY 5X6 mmp un tablou general de utilitati, pentru alimentarea consumatorilor din interior : debitmetru, vana epuismente, iluminat, prize.

Statia de pompare Margineni

Din firida de bransament montata in incinta Statiei de pompare se va racorda cu cablu CYAbY 5X4 mmp un tablou general de utilitati Statie de clorinare, si un tablou general de utilitati Statie de pompe alimentat cu cablu CYAbY 5X4 mmp, pentru alimentarea consumatorilor din interior: debitmetru, vana epuismente, iluminat, prize.

Statia de repompare de pe strada Vasile Parvan

33

Din firida de bransament montata in incinta Statiei de pompare se va racorda cu cablu CYY F 5X10 mmp un tablou general de utilitati TG 1 pentru alimentarea consumatorilor din interior: debitmetru, vana epuismente, iluminat, prize, aeroterme, ventilator, macara, pod rulant.

Din FB se racordeaza TG 2 cu cablu CYY F 5X4 mmp.

Tablourile generale asigura:

- racordarea instalatiilor de utilizare;
- protectia la scurtcircuit, la suprasarcina si la curenti diferentiali reziduali a coloanelor de alimentare a consumatorilor;
- protectie impotriva sustragerilor de energie electrica si a deteriorarii echipamentului prin actiunea unor persoane neavizate;
-protectie impotriva electrocutarii prin atingere directa a circuitelor si echipamentelor din interiorul cutiei;
- posibilitatea realimentarii de catre consumator, in cazul actionarii protectiei la un defect in instalatiile acestuia .

Caracteristici constructive:

- Carcasa va fi confectionata din policarbonat, care asigura gradul de protectie IP 54;
- Usile de acces (executate din policarbonat transparent) se vor fixa, pe cate una din laturile verticale, prin intermediul a doua balamale, iar pe celelalte, vor fi prevazute cu sistem de securizare in cate un singur punct alcatuit din :
  - incuietoare standard cu bara dubla,
  - sistem automat de incuiere cu maner rabatabil,
  - blocare sistem prin butuc cu cheie;
- In dreptul intreruptoarelor automate, vor fi prevazute ferestre pentru a se permite deconectarea/ conectarea usoara a acestora;
- Scheletul metalic pentru montarea contoarelor monofazate si pentru montarea aparatajului de protectie va fi realizat din tabla zincata ;
- Aparatajul de protectie este format din intreruptoare automate bipolare (prevazute cu protectie la suprasarcina, scurtcircuit, defecte de izolatie si la supratensiuni de frecventa industriala la intreruperea accidentala a nului)
- Barele principale/caile de curent vor fi executate din cupru si vopsite in culorile standard ;
- Accesul cablurilor in TG se face numai pe la partea inferioara a acesteia ;
- Cutia va fi prevazuta la interior cu un surub la care sa se poata efectua legatura electrica la priza de pamant a cladirii sau instalatiei .
- TG va avea prevazut un marcaj vizibil cu indicator de interzicere conf. STAS 297/2 – 92.

Instalaţii pentru iluminat şi prize– se execută monofazat, cu nul de lucru si nul de protectie separate, conductoare CYY-F 2x1,5 mmp pentru iluminat şi CYY-F 3x 2,5 mmp pentru prize, protejate în tub IPEY 16 mm montate îngropat.

S-au prevăzut circuite separate pentru consumatorii trifazati, care se vor realiza cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp si CYY-F 5x4 mmp.

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 le INGINER VERIFICATOR PROIECTE

34

Circuitele de prize se vor proteja cu disjunctoare 1P+N cu protecţie la scurtcircuit şi suprasarcină şi protecţie diferenţială de 30mA.

Circuitele de iluminat se vor proteja cu disjunctoare 1P+N, 10 A.

Dimensionarea instalatiilor s-a făcut respectând normativele în vigoare privind dotarea apartamentelor cu utilităţi acţionate electric.

Schemele electrice ale circuitelor sunt redate in planurile si schemele electrice anexate.

Dimensionarea coloanelor individuale s-a facut conform I7-2011 şi PE 155/92.

Instalaţia electrică pentru coloanele individuale se va executa cu cabluri de cupru cu rezistenţă sporită la propagarea focului, CYYF 5x2.5 mmp, CYYF3x2.5 mmp, montate în tuburi de protecţie şi pe jgheaburi de cabluri.

Pentru trecerea coloanelor s-au prevăzut goluri în planşee care se vor etanşa cu materiale incombustibile, rezistente la foc.

Se va acorda o mare atenţie la etanşarea golurilor din pereţi şi planşee la trecerea coloanelor.

Inscriptionarea se va face conform:

- SR ISO 3864-9/2009. Simboluri grafice. Culori si semne de securitate. Partea 2 Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor;
- HG 971 /2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca;
- IP-SSM 33 - Instructiune proprie de securitate si sanatate in munca pentru Semnalizare de securitate si/sau sanatate a instalaţiilor electrice".

Inscripţionarea de avertizare are forma unui triunghi echilateral realizat cu chenar negru şi fond de culoare "galben de securitate". In interiorul triunghiului se grafiază cu culoare neagră semnul pericol de electrocutare "săgeată frântă şi textul"

PERICOL ELECTRIC!

Inscripţionarea de identificare se realizează pe un dreptunghi cu fondul de culoare albă şi cu grefierea textului cu negru şi va cuprinde:

- Denumirea gestionarului (S.C.DELGAZ-GRID S.A., S.C.MUNICIPIUL BACAU S.A.)
- Anul montării.

Inscriptionarea se va realiza conform pl. nr. IE 19.

3. CAIETUL DE SARCINI

Caietul de de sarcini face parte integrantă din proiectul tehnic.

In caietul de sarcini sunt cuprinse elementele tehnice şi calitative menţionate în planşe şi descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările şi probele acestor lucrări, ordinea de execuţie şi de montaj şi aspectul final.

4. LISTELE CU CANTITĂŢI DE LUCRĂRI

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 Ie INGINER VERIFICATOR PROIECTE

35

Se anexeaza listele cu cantitatile de lucrari pentru fiecare obiect şi categorie de lucrări în parte.

5. ORGANIZAREA DE ŞANTIER

Organizarea de santier va fi facuta de executant si va cuprinde:

- containere pentru muncitori
- containere izolate pentru depozitarea materialelor si sculelor
- cisterne pentru alimentarea cu apa
- WC ecologic
- telefonie GSM
- transport muncitori

Executantul va avea in santier, in dotare, truse de prim ajutor iar managerul de proiect va prevedea la sediul organizarii de santier un punct de prim ajutor. Executantul va asigura dotarea cu cabine WC ecologice si va utiliza sursele apropiate igienizate de apa potabila. Beneficiarul va sprijini antreprenorul pentru racordul de energie electrica si iluminatul general al santierului. Pentru salubrizare generala si locala Executantul va amenaja punctual de colectare sortata a deseurilor din hartie si carton, material plastic, fier, deseuri alimentare prin amplasarea de containere special pentru fiecare tip de deseu.

Masinile / echipamentele de lucru vor fi conform cerintelor esentiale / minimede securitate (documente de punere in conformitate si carte tehnica, dupa caz).

Echipamentele de munca sa aiba durata de serviciu normal nedepasita si mentenanta la termenele scadente (revizii, reparatii, verificari electrostatice, autorizari ISCIR, dupa caz).

Lucratorii vor utiliza echipament individual de protectie certificat , in concordanta cu evaluarile riscurilor de expunere si avand inscriptionat firma antreprenoriala sau semne/sigle distinctive.

Ocupatiile executate de lucrator la inaltime, sudor electric, electrician, legator de sarcina, agent semnalizare, deservent nacela autoridicatoare, etc. vor fi autorizate.

Executantul va asigura :

- efectuarea instructajului de securitate a muncii in toate fazele conform procedurii si normelor metodologice;
- eliminarea nonconformitatilor consemnate in registrul de coordonare si care le-au fost transmise;
- elaborarea planul propriu de securitate avizat de coordonatorul de securitate.

6. MĂSURI DE SANATATE SI SECURITATE A MUNCII ŞI PSI

6.1. Norme utilizate pentru securitatea muncii

Măsurile de protecţia muncii pe şantier vor fi stabilite de Executant, pe perioada de execuţie. Acesta trebuie să aibă în vedere că lucrările de construcţii – montaj se execută în apropierea instalaţiilor aflate în funcţiune.

La întocmirea instrucţiunilor se va ţine seama de prevederile următoarelor prescripţii :

- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă;
- HG nr. 1425/2006, modificata si completata cu HG nr. 955/2010, pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- HG nr. 300/2006 - privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;

PETRESCU ST. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 Ie INGINER VERIFICATOR PROIECTE

36

- HG nr. 1876/2005 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- HG nr. 300/2006 - privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 493/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- HG nr. 971/2006 - privind cerintele minime pentru semnalizare de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- HG nr. 1048/2006 - privind cerintele minime de securitate sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG nr. 1051/2006 - privind cerintele minime de securitate sanatate pentru manipularea manuala a maselor care reprezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;
- HG nr. 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- HG nr. 1146/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HG nr.115/2004 - privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata modificata de HG nr. 809/2005;
- HG nr. 1876/30.01.2005 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- OUG nr. 195/2002 - privind circulatia pe drumurile publice, modificata si completata de Legea nr.49/2006; Legea nr. 202/2010; OUG nr. 54/2010; OUG nr. 9/2009; OUG nr. 69/2007; OUG nr. 63/ 2006; OUG 5/2011.
- IPSSM-02-DEE-EON Moldova – Instructiuni proprii de securitate si sanatatea muncii pentru transportul si distributia energiei electrice.

Conform H.G.300/2006,"Planul de securitate şi sănătate" se anexează la documentatie.

Executantul va întocmi şi va pune la dispoziţia beneficiarului Planul propriu de securitate si sănătate, conform art. 24 – 35 din HG.300/2006.

6.2. Norme specifice de protectia muncii la executia lucrarilor

Executia lucrarilor se face cu respectarea stricta a prevederilor proprii de sanatate si securitate in munca. La executia lucrarilor se vor lua toate masurile tenice si organizatorice, in ordinea prevazuta de norme.

Se vor urmari, aplica si respecta urmatoarele :

- folosirea mijloacele de protecţie ;
- masurile organizatorice de protectie a muncii la executarea lucrarilor in instalatiile electrice din exploatare ;
- masurile tehnice de protectie a muncii la executarea lucrarilor in instalatiile electrice din exploatare, cu scoaterea de sub tensiune ;
- masurile tehnice de protectie a muncii la executarea masurarilor cu aparate portabile.

Intreruperea tensiunii, separarea vizibilă, legarea instalaţiei la pământ şi în scurtcircuit, delimitarea materială a zonei de lucru se vor face în strictă conformitate cu autorizaţiile de

PERECLU ST. OCTAVIAN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER ELABORATOR PROIECTE

37

lucru emise de personalul de exploatare, potrivit schemei de funcţionare la data execuţiei lucrarilor.

Toate lucrările pentru modernizarea bransamentelor se executa în instalaţiile existente cu scoaterea de sub tensiune a acestora şi predare pe baza de proces verbal a partii de instalatie la care se lucreaza, de catre unitatea de exploatare la executant.

Execuţia lucrărilor se va face de catre o unitate specializată, atestată de ANRE , dupa intocmirea conventiei de lucrari si a programului de lucrari .

6.3. Norme specifice de protectia muncii la racordarea instalatiilor proiectate

Lucrarile protejare a instalatiilor existente, conform acestei documentatii, la instalaţiile existente se face pe baza de autorizatie de lucru emisa de CORGE Bacau din DELGAZ GRID S.A. Bacau..

6.4. Norme specifice de protectia munciila punerea în funcţiune şi exploatare de probă

Punerea în funcţiune se va face după verificările corespunzătoare, răspunzător de respectarea instructiunilor proprii de securitate si sanatate in munca fiind personalul de execuţie şi exploatare autorizat în acest scop.

La receptia lucrarilor se vor avea in vedere :

- PE 003/1979 – Nomenclator de verificari, incercari si probe privind montajul, punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor energetice;
- PE 116/1994 - Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice;
- respectarea solutiei si prevederilor din proiect;

Operaţiile de punere în funcţiune se vor face în baza autorizaţiei de lucru emisă de unitatea de exploatare, conform programului de intreruperi întocmit de constructor şi aprobat de unitatea de exploatare.

6.5. Norme specifice de protectia munciipentru perioada de exploatare

În perioada de exploatare, se va urmări periodic, conform prescripţiilor tehnice în vigoare:

- respectarea distanţelor minime normate de apropere faţă de instalaţiile si constructiile existente si proiectate;
- evitarea amplasării de materiale pe traseul instalaţiilor electrice proiectate;
- executarea lucrarilor de mentenanta a instalatiilor de joasa tensiune conform normativelor si fiselor tehnologice in vigoare ;
- rezistenţa de dispersie a prizelor de pamant si integritatea acestora.

Se vor executa periodic controale, lucrari de mentenana conform normativelor in vigoare.

6.6. Măsuri de protecţie a muncii pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică

Pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică a membrilor formaţiei de lucru şi a altor persoane care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru se vor lua măsuri conform normelor specifice pe genuri de lucrări şi instalaţii.

6.7. Norme utilizate pentru PSI

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 le INGINER PROIECTANT

38

La elaborarea documentaţiei au fost respectate următoarele normative PSI:

- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- Ordinul ministrului administratiei si internelor nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor ;
- Legea 481/2004 privind protectia civila;
- Ordinul ministrului administratiei si internelor nr.122/2004 pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc;
- PE 009/1993 - Normede prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice şi termice.

Principalele măsuri sunt :

- respectarea distanţelor normate între instalaţiile proiectate şi construcţiile existente in zonă.
- asigurarea selectivitatii protectiilor.

7. SIGURANŢA INSTALAŢIILOR

7.1. Masuri de protectie a instalatiei la defecte

Protectia instalatiilor se face cu intrerupatoarele din celulele de medie tensiune din PT 106, pentru Statia de pompare Gheraiesti.

De asemeni sunt active protectiile care vor functiona la aparitia defectelor.

Protectia instalatiilor se face cu intrerupatoarele din celulele de medie tensiune ale PT, precum si cu separatoarele de sarcina ale acestora pentru statiile de pompare Gheraiesti si Vasile Parvan.

Protectia instalatiilor se face cu sigurantele din cutoa de distributie din PTA 321 pentru Statia de pompare Margineni.

7.2. Masuri de protectie impotriva tensiunilor de atingere si de pas

La proiectarea instalatiilor s-au respectat urmatoarele acte normative:

- I7/2011 Normativ privind proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. şi 1500 V c.c.
- I20/2000 Normativ privind protectia constructiilor impotriva trasnetului
- STAS 12604/5/90 – Protecţia împotriva electrocutărilor. Instalaţii electrice fixe. Prescripţii de proiectare, execuţie şi verificare.
- Legea 319/2006 Legea securitatii si sanatatii in munca
- Legea 307/2006 Legea pentru protectia impotriva incendiilor .

Protectia împotriva tensiunilor accidentale de atingere şi de pas se realizează prin legarea la instalatia exterioara de legare la pamant, a elementelor bune conducătoare de electricitate care în mod normal nu sunt, dar care pot ajunge, accidental, sub tensiune , dupa cum urmeaza :

- partile metalice ale celulelor si elementelor de MT;

- ecranele metalice si armaturile cablurilor de MT;
- armatura metalica a anvelopei de beton a MCAv;
- alte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (ingradiri de protectie, usi de acces, suporti de fixare, etc).

Legarea partilor metalice ale echipamentelor electrice si a partilor metalice ale celorlalte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (ingradiri de protectie, usi de acces, suporti de fixare, etc) la centura de impamantare se va face in conformitate cu prevederile precriptiilor in vigoare referitoare la realizarea prizelor pamant pentru instalatiile si echipamentele electrice

PT consumator este prevăzut cu instalaţie interioară de legare la pământ care se va lega, prin intermediul pieselor de separaţie, la priza de pământ exterioară.

Inainte de punerea în funcţiune, instalaţia de legare la pământ va fi verificată, încercată şi vor fi emise fişe şi buletine de încercare.

La recepţia şi darea în exploatare a instalaţiei de legare la pământ se efectuează verificarea existenţei unei legături eficiente între priza de pământ şi elementele legate la pământ.

In cazul instalatiilor interioare,protecţia împotriva tensiunilor accidentale de atingere se face prin legarea la nulul de protecţie a tuturor părţilor metalice a instalaţiei (cutii pentru firide, tablouri, carcase, corpuri de iluminat, etc.). Conform normativ I 7- 2011, instalatia electrica de distributie va avea obligatoriu nulul de protectie distribuit.

Toate corpurile de iluminat vor avea carcasa metalica legata la nul de protectie, care va fi unul din conductoarele cablului de alimentare (1,5 mmp).

Toate prizele electrice vor fi cu contact de nul de protectie.

Se va monta protectia diferentiala la curenti de defect pe circuitele prize , DR=30mA .

Nulul de protecţie se va lega la priza de pământ perimetrala a cărei rezistenţă de dispersie nu va depăşi valoarea de 1 ohm.

Nulul de protectie va fi realizat cu al treilea , respectiv al cincilea conductor al instalatiei electrice. În cazul cablurilor cu secţiune mai mare de 25 mmp şi patru conductoare, se va monta în paralel un cablu cu un singur conductor pentru legare la pământ.

Ca a doua masura de protectie , se va executa si legarea directa la pamint a tuturor partilor metalice din instalatie care in mod normal nu sint sub tensiune , dar pot fi puse in mod accidental , ca urmare a unui defect de izolatie ; astfel se vor lega prin banda OL-Zn 25x4 mm carcasele tablourilor, borna de nul de lucru, borna de nul de protectie, etc.

În camerele tablourilor electrice se va monta o centură de legare la pământ şi bare pentru egalizarea potenţialului, la care se vor lega toate instalaţiile interioare.

Priza de pământ se va realiza cu platbandă OL-Zn 40x4 mm, introdusă în pământ la adâncimea de 0,8m şi cu electrozi din ţeavă de otel zincat 2 ½" cu lungimea de 1.5 m, introduşi în pământ prin batere.

La această priză de pământ se vor lega tablourile principale , tablourile secundare şi utilajele cu alimentare electrică (pompe, vane,aeropetrme, ventilatoare, etc). Legăturile se vor face prin piese de separaţie, montate la 0.2 m deasupra solului.

Porţiunea de platbandă cuprinsă între piesa de separaţie şi pământ se va proteja cu oţel cornier-aripi 40x40x4 mm.

Se va măsura priza de pământ şi dacă rezultă o valoare mai mare de 1 ohm a rezistenţei de dispersie, se va completa cu electrozi până la atingerea acestei valori.

8. MANAGEMENTUL MEDIULUI

În vederea executării lucrărilor de construcţii în condiţii de protecţie a mediului înconjurător, Executantul are obligaţia de a cunoaşte şi aplica legislaţia şi reglementările specifice cu referire la:

- OUG nr. 195/2005 - privind protectia mediului, aprobată prin Legea 265/2006, cu modificările şi completările ulterioare: abrogat parţial de OUG nr. 57/ 2007 şi de OUG nr. 164 /2008. Art. 36, 37, 50, 62, 63, 64, 65, 103 abrogate de art. 57 din OUG nr. 57/ 2007; completat şi modificat de OUG nr. 114/2007 pentru modificarea si completarea OUG nr. 195/2005, Legea nr. 265/2006 şi de OUG nr. 164 /2008;
- Legea nr. 211/2011 - privind regimul deseurilor;
- HGR nr. 856/2002 - privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, completata Hotararea nr. 210/2007;
- HGR nr. 349/2005 - privind depozitarea deseurilor, completata de Hotararea nr. 210/2007 si completată şi modificată de Hotararea nr. 1292/2010;
- Legea 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si deseurilor de ambalaje;
- HGR nr. 1037/2010 - privind deseurile de echipamente electrice si electronice;
- Legea nr. 107/1996 – Legea apelor, abrogată parţial de OUG 71/2011, de OUG nr. 3/2010, OUG 130/2007 si de Legea nr. 310/2004, completată si modificata de OUG nr. 64/2011, Legea nr. 146/2010, OUG nr. 3/2010, OUG nr. 12/2007, Legea nr. 112/2006 si de Legea nr. 310/2004, modificată de Legea nr. 404/2003, OUG nr. 107/2002 şi de HGR nr. 948/1999;
- Lege nr. 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător;
- Lege nr. 265/2006 - pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind PROTECŢIA MEDIULUI, Art. 1 abrogat parţial de art. 57 din OUG nr. 57/2007;
- OMAPPM nr. 863/ 2002 - privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- HGR nr. 17 / 2012 - pentru modificarea şi completarea HGR nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului;
- HGR nr. 1061/2008 - privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei;

8.1. Măsuri pentru protecţia mediului la execuţia lucrării

In vederea executării lucrărilor de montaj, în condiţii de protecţie a mediului înconjurător, Executantul lucrării are obligaţia de a cunoaşte şi aplica legislaţia şi reglementările specifice.

Se va decoperta solul contaminat pe perioada execuţiei şi se vor evacua porţiunile de pământ în spaţii special amenajate pentru decontaminare.

Substanţele toxice şi periculoase se vor depozita în recipiente corespunzătoare.

PETRESCU ŞT. COLMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 Ie INGINER VERIFICATOR PROIECTE

8.2. Protecţia calităţii apelor

La execuţia lucrărilor, executantul nu va afecta calitatea apelor de suprafaţă/subterane prin depozitări necontrolate ale materialelor, echipamentelor proprii sau deşeurilor rezultate din activitatea desfăşurată.

Lucrările proiectate nu necesită execuţia de reţele de alimentări cu apă, canalizare, epurare sau evacuări de ape uzate. De asemenea nu sunt afectate stabilitatea şi funcţionalitatea lucrărilor hidrotehnice, precum şi curgerea normală a apelor de suprafaţă.

Se interzice deversarea de către executant , în apele de suprafaţă a substanţelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele etc.).

8.3. Protecţia solului şi subsolului

Lucrările de construcţie şi organizare de şantier se vor executa cu afectarea unei suprafeţe minime de teren.

Se interzice deversarea pe sol a substanţelor periculoase (combustibili, uleiuri, vopsele).

Executantul va deţine şi utiliza rezervoare/recipienţi etanşi pentru depozitarea temporară a materialelor şi substanţelor periculoase.

8.4. Protecţia aşezărilor umane şi a altor obiective de interes public

In timpul execuţiei lucrărilor, executantul va soluţiona reclamaţiile şi sesizările apărute din propria vină şi datorită nerespectării legislaţiei şi reglementărilor de mediu mai sus amintite.

Executantul va avea în vedere ca execuţia lucrărilor să nu creeze blocaje ale căilor de acces particulare sau ale căilor rutiere învecinate amplasamentului lucrării.

La terminarea lucrărilor, suprafeţele de teren ocupate temporar vor fi redate prin refacerea acestora în circuitul funcţional iniţial. Executantul are obligaţia de a preda amplasamentul către beneficiar, liber de reclamaţii sau sesizări.

8.5. Gospodărirea substanţelor toxice şi periculoase

Nu este cazul.

8.6. Gospodărirea deşeurilor

Tipurile de deşeu rezultate din execuţia lucrărilor sunt menţionate în tabelul de mai jos:

Denumire deşeu	Cod deşeu	Operatiunea / procesul din care provine deseul	Cantitatea estimativa Kg	Destinatia
Aluiminiu	17.04.02	Cabluri	50	Se preda la magazia E.ON Distributie Romania S.A., pentru pentru stoc de siguranta. Numai la solicitarea E.ON materialele vor fi valorificate prin agenti economici autorizati
Otel	17.04.05	-		

PETRESCU ION COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Pământ şi pietre	17.05.04	Executare lucrari la fundatii	70	Depozitul de gunoi al municipiului
Vopsele şi lacuri întărite	08.01.99	Executare inscriptionari	1	Depozitul de gunoi al municipiului
Ambalaje de hârtie şi carton	20.01.01	Protejare materiale utilizate la lucrare	100	Valorificare prin agenti economici autorizati
Ambalaje de materiale plastice	20.01.39	Protejare materiale utilizate la lucrare	80	Valorificare prin agenti economici autorizati
Deşeuri textile	20.01.11	Lavete utilizate la executia lucrarilor	3	Valorificare prin agenti economici autorizati

Materialele valorificabile/refolosibile se vor preda beneficiarului lucrării conform procedurii de predare-primire a acestora.

Executantul va asigura :

- colectarea selectivă a deşeurilor rezultate în urma lucrărilor de construcţii;
- depozitarea temporară corespunzătoare a fiecărui tip de deşeu rezultat (depozitare în recipienţi etanşi, cutii metalice/PVC, butoaie metalice/PVC etc.);
- efectuarea transportului deşeurilor în condiţii de siguranţă la agenţii economici specializaţi în valorificarea deşeurilor.

Este interzisă arderea/neutralizarea şi abandonarea deşeurilor în instalaţii, respectiv locuri neautorizate acestui scop.

In planul de reducere a impactului asupra mediului, executantul lucrarilor va avea urmatoarele obligatii :

- sa utilizeze numai materiale si materii prime cu impact minim asupra mediului pe perioada de utilizare si a caror dezmembrare, la terminarea duratei de viata, sa genereze un impact minim asupra mediului ;
- sa depoziteze materialele necesare numai in locuri special amenajate si marcate ;
- dupa terminarea lucrarilor, sa adune si sa transporte la sediul prestatorului, materialele si sculele folosite ;
- dupa terminarea lucrarilor, sa nu lase pe teren materiale care sa degradeze sau sa polueze zona ;
- sa limiteze deplasarea echipelor si a echipamentului numai pe caile de acces aprobate.

8.7. Protecţia calităţii aerului

Utilajele şi mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă din punct de vedere tehnic, pentru a evita poluarea mediului cu noxe rezultate din combustie.

8.8. Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor

Maşinile şi utilajele folosite la executarea lucrărilor trebuie să corespundă cerinţelor tehnice de nivel acustic.

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAP NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

43

Lucrarile se executa fara a fi afectati factorii de mediu aer, apa, sol, astfel incat terenul aferent lucrarilor executate va fi redat circuitului initial de folosinta. Se va limita la minim influenta asupra mediului a organizarilor de santier.

Situaţiile speciale, incidentele tehnice şi accidentele de mediu care pot determina impact semnificativ asupra mediului înconjurător, periclitând calitatea acestuia, vor fi communicate, în timp util, la beneficiar.

Instalatiile proiectate nu produc deseuri si nu polueaza mediul in timpul functionarii. Personalul de exploatare are obligatia ca in timpul lucrarilor de mentenanta sa ia toate masurile sa nu polueze mediul (solul, subsolul, aerul, apele de suprafata si subterane, etc.) cu materialele rezultate din procesul de munca si/sau al utilajelor de interventie.

Având în vedere aspectele de mediu care pot apare cu ocazia executării şi exploatării lucrărilor proiectate, nu se impune monitorizarea factorilor de mediu.

La incheierea ciclului de viata a instalatiilor proiectate se procedeaza astfel:

- materialele metalice (confectii metalice daca exista, etc.) rezultate din dezmembrari se valorifica de catre firme atestate sau la depozitul de deseuri al localitatii.

9. AVIZE ŞI ACORDURI

S-au obtinut Certificatul de urbanism si toate acordurile si avizele solicitate prin acesta.

Avizele si acordurile obtinute aproba amplasamentele instalatiilor proiectate.

10. DIVERSE

Toate utilajele si materialele prevazute in documentatii vor fi aprovizionate de la furnizori autorizati si se va respecta urmatoarea legislatie:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă;
- HG 1022/2002 - privind regimul produselor şi serviciilor care pot pune în pericol viaţa, sănătatea, securitatea muncii şi protecţiei mediului;
- OG 20/2010 - privind stabilirea unor masuri pentru aplicarea unitara a legislatiei Uniunii Europene care armonizeaza conditiile de comercializare a produselor
- OG 95/99 şi Normele metodologice privind verificarea calităţii lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente şi instalaţii tehnologice industriale (aprobate cu Ordinul MEC nr. 293/1999).

La achizitie se vor solicita: certificat de calitate, certificat de garantie, buletin de incercari,
certificat de conformitate, instructiuni de montaj si punere in functiune, exploatare si intretinere.

Furnizorii de servicii si materiale trebuie sa aiba implementat un sistem de control al calitatii in conformitate cu prevederile ISO 9001, 9002, 9903 si sa fie atestati ca atare in conformitate cu instructiunile privind atestarea de bunuri si servicii.

Beneficiarul şi executantul lucrării vor anunţa proiectantului data începerii lucrărilor, pentru ca, în conformitate cu prevederile legale, acesta să poată urmări modul de respectare a prevederilor proiectului.

Lucrarile proiectate în instalatiile existente se vor executa după întocmirea, avizarea şi aprobarea Convenţiei de lucrări şi a Programului de lucrări.

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Execuţia lucrărilor se va realiza de firme atestate de ANRE pentru lucrări specifice. In baza unui grafic de executie, Constructorul va colabora cu Departamentul Investitii in vederea identificarii situatiilor de consum ilegal.

Orice neconcordanţă între proiect şi situaţia din teren va fi comunicată proiectantului pentru soluţionare.

Proiectant,

Laurentiu TOFAN

Sef proiect,

Constantin LIVINT

45

Lucrarea nr. 82(3)/2019 - Faza : S. S.
"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)"

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 Ie VERIFICATOR PROIECTE

BREVIAR DE CALCULE

STATIA DE POMPARE GHERAIESTI

PECIFICATI	Pi unitara	UM	Cantitate	Functionare	Pi	Pmax sim abs
	kW			Activa/rezerva	kW	kW
Pompa 1	160	buc	2	1/1	320	160
Pompa 2	15	buc	2	1/1	30	15
Utilitati	9.5	buc	1	1/0	9.5	4.75
TOTAL GHERAIESTI (kW)=					***359.5***	***179.75***
TOTAL GHERAIESTI (kVA)=					***422.94***	***211.47***

Pi=Putere instalata
Pmsa=Putere maxima simultan absorbita

1.ALEGEREA ŞI VERIFICAREA CABLULUI de 1 kV pentru Pmax sim abs=179.75 kW

Nr.crt.	MARIMI CARACTERISTICE	UM	VALORI DE CALCUL	RELATII DE CALCUL	Observatii
1	Tensiune	kV	0.4	-	
2	Pmax sim abs	kW	179.75		
3	Curent maxim sim abs.	A	305.23	Ims = Pn/(1,73*Un*cosϕ)	
4	Timp de utilizare al puterii maxime	h/an	7000.00	-	
5	Densitate economica - jec	A/mmp, cablu de Al	0.62		NTE 401, Tabel 1
6	Coeficient pentru determinarea nr. de conductoare	kj	1.22		NTE 401, Tabel 2
7	Sectiunea economica calculata	Sec	492.31	Sec.=Ims/Jec	NTE 401

8	Numarul de conductoare pe faza	Nc	1.68	Nc=Sc/Knj*Sm	NTE 401
		Nc>1.41 se alege Nc=2	2.00		NTE 401
9	Din NTE 401 , Tabel A.3.4., pentru TSM=7000h/an, Im=306.00, sectiunea este de 2x240 mmp	mmp	2x240	Se alege : conductor de AL cu sectiunea 2x(3x240+120 mmp)	NTE 401, Tabel A.3.4.
10	Densitatea de curent cu care se va funcţiona efectiv la sarcină maximă	A/mmp	0.64	jf=Ims/Sec	NTE 401

2.ALEGEREA ŞI VERIFICAREA CABLULUI de 1 kV pentru Pmax sim abs POMPA=160.0 kW

Nr.crt.	MARIMI CARACTERISTICE	UM	VALORI DE CALCUL	RELATII DE CALCUL	Observatii
1	Tensiune	kV	0.4	-	
2	Pmax sim abs	kW	160		
3	Curent maxim sim abs.	A	271.69	Ims = Pn/(1,73*Un*cosϕ)	
4	Timp de utilizare al puterii maxime	h/an	7000.00	-	
5	Densitate economica - jec	A/mmp, cablu de Cu	0.71		NTE 401, Tabel 1
6	Coeficient pentru determinarea nr. de conductoare	kj-Cu	1.80		NTE 401, Tabel 2
7	Sectiunea economica calculata	Sec	382.67	Sec.=Ims/Jec	NTE 401
		Se alege cablu de cupru,Sec :2x(3x185+95)mmp			
8	Numarul de conductoare pe faza	Nc	1.15	Nc=Sc/Knj*Sm	NTE 401
		Se alege Nc	2.00		NTE 401
9	Densitatea de curent cu care se va funcţiona efectiv la sarcină maximă	A/mmp	0.73	jf=Ims/Sec	NTE 401

3.ALEGEREA ŞI VERIFICAREA CABLULUI de 1 kV pentru Pmax sim abs POMPA=1x15.0 kW

Nr.crt.	MARIMI CARACTERISTICE	UM	VALORI DE CALCUL	RELATII DE CALCUL	Observatii
1	Tensiune	kV	0.4	-	
2	Pmax sim abs	kW	15		
3	Curent maxim sim abs.	A	25.47	Ims = Pn/(1,73*Un*cosϕ)	
4	Timp de utilizare al puterii maxime	h/an	7000.00	-	
5	Densitate economica - jec	A/mmp, cablu de Cu	0.71		NTE 401, Tabel 1
6	Coeficient pentru determinarea nr. de conductoare	kj	1.80		NTE 401, Tabel 2
7	Sectiunea economica calculata	Sec	35.88	Sec.=Ims/Jec	NTE 401
		Se alege cablu de cupru: Sec- 2x(3x25+16 mmp)			
8	Numarul de conductoare pe faza	Nc	0.11	Nc=Sc/Knj*Sm	NTE 401
		Se alege Nc=2	2.00		NTE 401
9	Densitatea de curent cu care se va funcţiona efectiv la sarcină maximă	A/mmp	0.51	jf=Ims/Sec	NTE 401

4.Alegerea puterii transformatorului – Conf.3,RE-Ip 51/2-93- Instructiuni privind stabilirea puterilor economice pentru transformatoare din posturi

Din Tabelul 2,pentru TM=7000 h/an, Smax sim abs=211.47 kVA, rezulta Sn trafo=400kVA.

Intocmit,
ing. Laurentiu TOFAN

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

Lucrarea nr. 82(3)/2019 - Faza : S. S.
"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)"

BREVIAR DE CALCULE

STATIA DE POMPARE MARGINENI

SPECIFICATIE	Pi unitara	UM	Cantitate	Functionare	Pi	Pmax sim abs
	kW			Activa/rezerva	kW	kW
Pompa	15	buc	4	1/1	60	45
Utilitati 1 Statie de repompare	17.45	buc	1	1/0	17.45	17.45
Statie de clorinare	10.62	buc	1	1/0	10.62	5.31
				TOTAL MARGINENI (kW)=	***88.07***	***67.76***

Pi=Putere instalata
Pmsa=Putere maxima simultan absorbita

1.ALEGEREA ŞI VERIFICAREA CABLULUI de 1 kV pentru Pmax sim abs=67.76 kW

Nr.crt.	MARIMI CARACTERISTICE	UM	VALORI DE CALCUL	RELATII DE CALCUL	Observatii
1	Tensiune	kV	0.4	-	
2	Pmax sim abs	kW	67.76		
3	Curent maxim sim abs.	A	115.06	Ims = Pn/(1,73*Un*cosϕ)	
4	Timp de utilizare al puterii maxime	h/an	2000.00	-	
5	Densitate economica - jec	A/mmp, cablu de Al	0.98		NTE 401, Tabel 1
6	Coeficient pentru determinarea nr. de conductoare	kj, cablu de Al	1.22		NTE 401, Tabel 2

7	Sectiunea economica calculata	Sec	117.41	Sec.=Ims/Jec	NTE 401
8	Numarul de conductoare pe faza	Nc	0.40	Nc=Sc/(Knj*Sm)	NTE 401
		Se alege Nc=1	1.00		NTE 401
9	Din NTE 401 , Tabel A.3.4., pentru TSM=3000h/an, Ims=67.76.0, sectiunea este de 1x70 mmp	mmp	1x150	Se alege cablu de AL: Sec-3x150+70 mmp	NTE 401, Tabel A.3.4.
10	Densitatea de curent cu care se va funcţiona efectiv la sarcină maximă	A/mmp	0.77	jf=Ims/Sec	NTE 401

2.ALEGEREA ŞI VERIFICAREA CABLULUI de 1 kV pentru Pmax sim abs=3x15 kW

Nr.crt.	MARIMI CARACTERISTICE	UM	VALORI DE CALCUL	RELATII DE CALCUL	Observatii
1	Tensiune	kV	0.4	-	
2	Pmax sim abs	kW	45		
3	Curent maxim sim abs.	A	76.41	Ims = Pn/(1,73*Un*cosϕ)	
4	Timp de utilizare al puterii maxime	h/an	2000.00	-	
5	Densitate economica - jec	A/mmp, cablu de Cu	1.13		NTE 401, Tabel 1
6	Coeficient pentru determinarea nr. de conductoare	kj, cablu de Cu	1.80		NTE 401, Tabel 2
7	Sectiunea economica calculata	Sec	67.62	Sec.=Ims/Jec	NTE 401
			Se alege cablu de cupru: Cu 3x50+25 mmp		
8	Numarul de conductoare pe faza	Nc	0.20	Nc=Sc/(Knj*Sm)	NTE 401
		Se alege Nc=1	1.00		NTE 401

Intocmit,
ing. Laurentiu TOFAN

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

50

Lucrarea nr. 82(3)/2019 - Faza : S. S.
REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU

BREVIAR DE CALCULE

STATIA DE REPOMPARE VASILE PARVAN

PECIFICATI	Pi unitara	UM	Cantitate	Functionare	Pi	Pmax sim abs
	kW			Activa/rezerva	kW	kW
Pompa	45	buc	6	5/1	270	225
Utilitati 1	42.34	buc	1	1/0	42.34	25.38
Utilitati 2	5.054	buc	1	1/0	5.054	2.527
				TOTAL VASILE PARVAN (kW)=	***317.394***	***252.907***
				TOTAL VASILE PARVAN (kVA)=	***373.405***	***297.538***

Pi=Putere instalata
Pmsa=Putere maxima simultan absorbita

1.ALEGEREA ŞI VERIFICAREA CABLULUI de 1 kV pentru Pmax sim abs=252.907 kW

Nr.crt.	MARIMI CARACTERISTICE	UM	VALORI DE CALCUL	RELATII DE CALCUL	Observatii
1	Tensiune	kV	0.4	-	
2	Pmax sim abs	1.8	252.907		
3	Curent maxim sim abs.	A	429.46	Ims = Pn/(1,73*Un*cosϕ)	
4	Timp de utilizare al puterii maxime	h/an	2000.00	-	
5	Densitate economica - jec	A/mmp, cablu de Cu	1.13		NTE 401, Tabel 1

6	Coeficient pentru determinarea nr. de conductoare	kj	1.80		NTE 401, Tabel 2
7	Sectiunea economica calculata	Sec	380.05	Sec.=Ims/Jec	NTE 401
8	Numarul de conductoare pe faza	Nc	1.14	Nc=Sc/Knj*Sm	NTE 401
		Se alege Nc=2	2.00		NTE 401
			Se alege cablu de cupru: 2x(3x240+120) mmp		
9	Densitatea de curent cu care se va funcţiona efectiv la sarcină maximă	A/mmp	0.89	jf=Ims/Sec	NTE 401

2.ALEGEREA ŞI VERIFICAREA CABLULUI de 1 kV pentru Pmax sim abs POMPA=5x45 kW

Nr.crt.	MARIMI CARACTERISTICE	UM	VALORI DE CALCUL	RELATII DE CALCUL	Observatii
1	Tensiune	kV	0.4	-	
2	Pmax sim abs	kW	225		
3	Curent maxim sim abs.	A	382.07	Ims = Pn/(1,73*Un*cosϕ)	
4	Timp de utilizare al puterii maxime	h/an	2000.00	-	
5	Densitate economica - jec	A/mmp, cablu de Cu	1.13		NTE 401, Tabel 1
6	Coeficient pentru determinarea nr. de conductoare	kj, conductor de cupru	1.80		NTE 401, Tabel 2
7	Sectiunea economica calculata	Sec	338.12	Sec.=Ims/Jec	NTE 401
8	Numarul de conductoare pe faza	Nc	1.02	Nc=Sc/Knj*Sm	NTE 401
		Nc>1.41 se alege Nc=2	2.00		NTE 401
Se alege cablu de cupru,Sec :2x(3x150+70)mmp					

3.Alegerea puterii transformatorului – Conf.3,RE-Ip 51/2-93- Instructiuni privind stabilirea puterilor economice pentru

Din Tabelul 2,pentru TM=2000 h/an, Smax sim abs=297.538 kVA, rezulta **Sn trafo=400kVA.**

Intocmit,
ing. Laurentiu TOFAN

SOCIETATEA COMERCIALĂ MARSTE S.R.L. BACĂU - ROMANIA

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Lucrarea nr.82(3)/2019 – "REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)

Faza : PT+CS
Beneficiar : Municipiul Bacau

LISTA SPECIFICATIILOR TEHNICE APLICABILE

ST 001	Firidă de distribuție de joasă tensiune
ST 006	Tablouri de distribuție de joasă tensiune
ST 009	Cutie de distribuţie de joasă tensiune
ST 015	Separatoare şi siguranţe fuzibile MPR pentru instalaţii cu Un=1 kV
ST 018	Separatoare de joasă tensiune echipate cu siguranţe fuzibile
ST 019	Post de Transformare și modul de conexiuni în Anvelopă de Beton
ST 063	Cabluri şi conductoare izolate
ST 065	Cabluri de medie tensiune cu izolație din XLPE
ST 075	Întrerupător cu vid de medie tensiune
ST 135	Transformatoare de curent de medie tensiune
ST146	Stâlpi de beton pentru construcţia LEA JT-MT
ST 152	Modul de conexiune în anvelopă de beton MCAv (Anvelopă E.ON) 20/0,4 kV (echipat cu 2 celule de linie,1 celulă de măsură și 1 celulă: racord)
ST 157	Transformatoare de curent de joasă tensiune
ST 161	Cabluri de joasă tensiune
ST 196	Manşoane de legătură de MT
ST 197	Terminale de MT (interior şi exterior)

Intocmit,

Ing. Laurentiu TOFAN

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 Ie INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CAIET DE SARCINI

1.DATE GENERALE

1.1.Denumirea obiectivului de investitii :

«REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU»

1.2. Faza documentatiei: Caiet de sarcini
1.3.Amplasamentul: municipiul Bacău, Cartierele Gherăiești si C.F.R. – str. Vasile Pârvan, precum și comuna Mărgineni, jud. Bacău
1.4.Titularul investiţiei: MUNICIPIUL BACAU
1.5.Beneficiarul investiţiei: MUNICIPIUL BACAU
1.6.Elaboratorul proiectului: S.C. MARSTE S.R.L. Bacău, tel. 0234/570135, 0234/570660

2. OBIECTUL INVESTITIEI

2.1. Introducere

Obiectul prezentului caiet de sarcini îl constituie detalierea condiţiilor tehnice de execuţie şi montaj ale lucrărilor şi prezentarea actelor normative (standarde, normative, proiecte tip, prescripţii şi instrucţiuni) ce trebuie respectate la execuţia lucrării şi care stabilesc condiţiile de calitate a materialelor şi/sau echipamentelor necesare.

2.2 Descrierea lucrarilor

Lucrarea este determinata de necesitatea realizarii alimentarii cu energie electrica a rezervei de apa a Municipiului BACAU din electrice existente care apartin S.C. DELGAZ GRID S.A. conform prevederilor legale in vigoare.

Scenariul analizat prevede:

Statia de pompare Gheraiesti

Preluarea consumului se va realiza pe medie tensiune – 20 kV - , prin intermediul unui post de transformare nou proiectat, amplasat in incinta consumatorului, racordat la bara de 20 kV a PT 106 existent, prin LES 20 kV, Al, 3x1x150 mmp in lungime de aprox .108 m.

In vederea crearii conditiilor de racordare se va monta o celula de 20 kV, echipata cu separator si intrerupator, in locul celulei nefunctionale, existente, care se va demonta.

Postul de transformare proiectat va fi preluat la o priza de pamant si va fi echipat cu :

- o celula de linie - racord la celula de linie proiectata;
- o celula de transformator;
- un transformator de 400 kVA;
- un tablou de distributie de 0.4 kV.

Postul de transformare va fi preluat la o priza de pamant.

Din tabloul de joasa tensiune al PT PROIECTAT se va racorda o firida de bransament tip E4+4 cu o linie electrica subterana - LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp, in lungime de aprox. 82 m.

Din FB proiectata se vor racorda:

1. un tablou general TG 1 Pompe, cu o putere instalata Pi=320 kW si o putere simultan absorbita Psa=160 kW, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x185+95) mmp, in lungime totala de aprox. 42 m, din care se vor alimenta cele 2 pompe de 160 kW fiecare;
2. un tablou general TG 2 Pompe, cu o putere instalata Pi=30 kW si o putere simultan absorbita Psa=15 kW, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x25+16) mmp, in lungime totala de aprox. 35 m din care se vor alimenta cele 2 pompe de 15 kW fiecare;
3. un tablou general de utilitati, cu o putere instalata Pi=9,5 kW si o putere simultan absorbita Psa=4,75 kW, din care se vor alimenta:
   i. pompa de epuismente, racordata cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
   ii. un debitmetru exterior, racordat cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
   iii. un circuit de prize – cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
   iv. un circuit de iluminat - cablu CYY-F 3x1.5 mmp.

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant. Se va realiza si o priza de pamant interioara.

Delimitarea instalatiilor se mentine cea existenta, astfel:

Pe 20 kV

- alimentarea de baza: la papucii de racordare ai cablului 20 kV plecare din celula de linie din PT 213 spre PT 106;
- alimentarea de rezerva: papucii de racordare ai cablului 20 kV sosire in PT 106 din PT 327.

Masurarea energiei electrice consumate se realizeaza pe 20 kV si se mentine cea existenta

Grupul de masurare respecta specificatiile S.C. DELGAZ-GRID S.A.

Lucrări şi capacităţi:

Lucrari in investitia consumatorului

• Montare celula de linie echipata cu interupator	1 buc
• LES 20 kV, Al, 3x1x150mmp	108 m
• PT 20/0.4 kV, 400 kVA	1 buc
• LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp	82 m
• FB tip E4+4	1 buc
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x185+95) mmp	42 m
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x25+16) mmp	35 m
• Priza de pamant	2 buc
• Cablu CYY 5x2.5 mmp	100 m

- Cablu CYY 3x2.5 mmp 65 m
- Cablu CYY 3x1.5 mmp 90 m

Statia de repompare, amplasată pe str. Vasile Pârvan, in cartierul CFR din municipiul Bacau

Preluarea consumului se va realiza pe medie tensiune, prin intermediul a doua module amplasate alaturat, pe domeniul public, astfel:

- ***primul modul*** - ***de conexiune***
  - va fi racordat in sistem intrare- iesire, la LES 6 kV existenta PT 89-PT 255.

Acestea sunt lucrari pe tarif de racordare si nu fac obiectul prezentei documentatii.

Pentru alimentarea cu energie electrica a Statiei de repompare Vasile Parvan,se va solicita distrubuitorului - DELGAZ-GRID S.A.,emiterea unui aviz tehnic de racordare.

- ***al doilea modul - PT PROIECTAT***:
  a. va fi racordat radial, la MCAv cu LES 20 kV cu functionare la 6 kV, cablu Al – 3x1x150 mmp in lungime de aprox. 5 m
  b. va fi echipat cu:
     - o celula de linie - racord la modulul de conexiune;
     - o celula de transformator;
     - un transformator de 400 kVA;
     - un tablou de distributie de 0.4 kV.

PTAv va fi preluat la o priza de pamant.

Din tabloul de joasa tensiune al PT PROIECTAT se va racorda o firida de bransament tip E4+4 cu o linie electrica subterana - LES 1 kV, Cu, 2x(3x240+120) mmp, in lungime de aprox.160 m.

Din FB proiectata, amplasata pe trotuar, langa statia de repompare, se vor racorda:

- Tabloul general al celor sase pompe, cu o putere instalata Pi=270 kW si o putere simultan absorbita Psa=225 kW, amplasat in containerul de langa statia de repompare cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x150+70) mmp, in lungime totala de aprox. 20 m;
- un tablou general de utilitati 1, cu o putere instalata Pi=42,34 kW si o putere simultan absorbita Psa=25,38 kW montat langa FB proiectata, alimentat cu cablu Cu 5x10 mmp in lungime de 15 m, din care se vor racorda:
  - un circuit de prize , cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
  - un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.
  - pompa evacuare apa P=0.7 kW,racordata cu cablu CYY-F 3x1.5 mmp;
  - ventilator P=2 kW,racordat cu cablu CYY-F 3x2.5 mmp;

57

- 2 grupuri de aeroterme de cate 2 buc fiecare, avand in total P=8 kW, fiecare grup racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
- Un circuit de prize P=2kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
- Iluminat interior si exterior P=2 kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;pentru iluminatul exterior se va monta in apropierea statiei de repompare un stalp SC 10002;
- Macara – P=0.5 kW, racordata cu cablu de CYY-F – 5x2.5 mmp;
- Debitmetru P=0.2 kW racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
- Grinda rulanta.

▪ un tablou general de utilitati 2, cu o putere instalata Pi=5,054 kW si o putere simultan absorbita Psa=2,527 kW amplasat in container, alimentat cu cablu Cu 5x4 mmp, in lungime de 20 m, din care se vor racorda urmatorii consumatori:
  ▪ un circuit de prize, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  ▪ un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
  ▪ un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant.

- **Delimitarea instalatiilor proiectate se realizeaza la papucii cablului de 20(6) kV de alimentare din celula** de racord plecare din modulul de conexiune spre consumator, PT PROIECTAT.

- **Masurarea energiei electrice consumate se va realiza pe 6 kV,** conform avizului tehnic de racordare care se va obtine.

Grupul de masurare va fi montat conform specificatiilor S.C. DELGAZ-GRID S.A.
Contorul si toate elementele componente ale grupului de masura vor avea posibilitatea sigilării împotriva intervenţiilor neautorizate.

Lucrări şi capacităţi :
Lucrari in investitia consumatorului

• LES 20 kV 3x1x150mmp	10 m
• Post de transformare PT 6/0.4 kV, 400 kVA	1 buc
• LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp	160 m
• FB tip E4+4	1 buc
• LES 1 kV, Cu, 2x(3x150+70) mmp	30 m
• Tablou general de utilitati	2 buc
• LES 1 kV, Cu, 5x10 mmp	15 m

- Stalp de iluminat 1 buc
- Cablu Cu 3x1.5 mmp 56 m
- Cablu Cu 3x2.5 mmp 160 m
- Cablu Cu 5x4 mmp 63 m
- Cablu Cu 5x2.5 mmp 63 m

Statia de pompare Front captare Margineni 2

Preluarea consumului se va realiza din PT 321,pe joasa tensiune, prin intermediul unei firide de bransament FB - tip E2+4, racordata radial cu LES 1 kV, cablu Al, 3x150+70 mmp in lungime de aprox.250 m la cutia de distributie inlocuita, a PTA 321(PTA – post de transformare aerian).

Din FB se vor racorda:

g. Un tablou general - TG Pompe, cu o putere instalata Pi=60 kW si o putere simultan absorbita Psa=45 kW, racordat cu LES 1 kV, Cu, 3x50+25 mmp
h. Un tablou general - *TG 1 Utilitati Statie de pompare*, cu o putere instalata Pi=17,45 kW si o putere simultan absorbita Psa=8,725 kWcare va fi racordat cu cablu CYY-F, 5x10 mmp in lungime de aprox. 15 m.
   Din TG 1 sunt racordate:
   i. Un circuit de iluminat, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
   ii. Un circuit – pompa de evacuare apa, cablu CYY-F3x2.5 mmp;
   iii. Un circuit de prize, cablu CYY-F3x2.5 mmp;
   iv. Un circuit pentru debitmetru, cablu CYY-F5x2.5 mmp;
   v. Un circuit aeroterme, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.
i. Un tablou general utilitati *TG 2 Utilitati Statie de clorinare,* cu o putere instalata Pi=10,62 kW si o putere simultan absorbita Psa=5,31 kW, care va fi racordat cu cablu CYY-F, 5x4 mmp in lungime de aprox. 20 m la FB tip E2+4.
   Din *TG 2 Utilitati Statie de clorinare* sunt racordate:
   i. Un circuit aeroterme, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
   ii. Doua circuite de iluminat si iluminat de siguranta, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
   iii. Un circuit de prize, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
   iv. Un circuit pompe epuisment, cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
   v. Un circuit – ventilator, cablu CYY-F 5x2.5 mmp;

Firida de bransament va fi preluata la o priza de pamant.

Pentru asigurarea alimentarii cu energie electrica a sporului de putere pentru Statia de pompare Front captare Margineni 2,se va solicita distrubuitorului - DELGAZ-GRID S.A.,emiterea unui aviz tehnic de racordare.

- **Delimitarea instalatiilor proiectate se realizeaza** de energie electrica se va realiza nivelul de tensiune de 0.4 kV, la papucii de racord ai cablului de racord FB E2+4 consumator din cutia de distributie inlocuita a PTA 321.

- **Masurarea energiei electrice consumate se va realiza conform avizului tehnic de racordare care se va obtine.**

Lucrări şi capacităţi:

Lucrari in investitia consumatorului

• LES 1 kV 3x150+70mmp	250 m
• Firida de bransament tip E2+4	1 buc
• LES 1 kV, Cu, 3x50+25 mmp	28 m
• Tablou general de utilitati	2 buc
• LES 1 kV, Cu, 5x10 mmp	15 m
• LES 1 kV, Cu, 5x4 mmp	20 m
• Cablu Cu 3x1.5 mmp	45 m
• Cablu Cu 3x2.5 mmp	75 m
• Cablu Cu 5x2.5 mmp	35 m

Lucrarile se vor realiza in conformitate cu strategia DELGAZ-GRID S.A. privind instalatiile de distributie de medie si joasa tensiune si se vor folosi numai materiale omologate si agreate de catre DELGAZ-GRID S.A.

Lucrarile pe tarif de racordare nu fac obiectul prezentei documentatii. Documentatia trateaza doar lucrarile din grija consumatorului.

3. MODUL DE REALIZARE A LUCRARILOR

3.1. Conditii climatice

Din punct de vedere al indicelui cronokeraunic, conform NTE 001/03/00 - Normativ privind alegerea izolaţiei,coordonarea izolaţiei şi protecţia instalaţiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor-instalaţiile electrice analizate sunt amplasate în zona C indice cronokeraunic 70 - 99 ore/an şi grad II de poluare, iar din punct de vedere al condiţiilor meteorologice conform NTE 003/04/00, instalaţiile electrice sunt situate în zona B, cu domeniul de temperaturi intre - 30 ÷ +40 °C.

În zona în care se execută lucrările proiectate nu există surse poluante iar instalaţiile electrice, atât cele existente cât şi cele proiectate, nu afectează mediul înconjurator şi nu prezintă pericol de poluare.

Instalaţiile analizate sunt amplasate, conform NTE 003/2004 "Normativ pentru constructia liniilor electrice aeriene cu tensiuni peste 1000 V", în zona meteorologică C caracterizata prin următorii factori climato-meteorologici:

- presiunea dinamică la vânt maxim fără chiciură $p(v_{max})$=55 daN/mp;
- presiunea dinamică la vânt simultan cu chiciură p(v+ch)=17 daN/mp;
- grosimea stratului de chiciură b(ch)=22 mm;
- coeficient de corecţie a vitezei vântului =0,7;
- coeficient de corecţie a grosimii stratului de chiciură =0,4;

În zona în care se execută lucrările proiectate nu există surse poluante iar instalaţiile electrice, atât cele existente cât şi cele proiectate, nu afectează mediul înconjurator şi nu prezintă pericol de poluare.

Instalaţiile proiectate funcţionează la tensiunea de 6 kV.

3.2. Condiţii de sistem

- tensiunea de alimentare şi abateri maxim admise : 20kV±10%, 6kV+/10%, 0.4 kV +/10%
- frecvenţa : 50 Hz ;

3.3. Amplasamente si trasee

a)Amplasamentul: municipiul Bacău, Cartierele Gherăiești si C.F.R. – str. Vasile Pârvan, precum și comuna Mărgineni, jud.Bacău

Descrierea amplasamentului

Retelele electrice de medie tensiune sunt amplasate, conform planurilor de incadrare in zona, respectiv planurilor de situatie anexate, de-a lungul drumurilor de acces din zonă, la limita, în afara si in interiorul proprietăţilor, precum şi pe domeniul public.

In zona in care se executa lucrarile proiectate nu exista surse poluante iar instalatiile electrice, atat cele existente cat si cele proiectate, nu afectezaza mediul inconjurator si nu prezinta pericol de poluare.

Dupa realizarea lucrarilor, terenul va fi adus la starea initiala, iar amplasarea altor construcţii sau instalaţii se va realiza la distanţele prevăzute de normativele în vigoare.

a.1) Regimul juridic

Pentru executia lucrarilor este necesara ocuparea temporara si definitiva a unor suprafete de teren de **567.00 mp** .

Terenul apartine domeniului public administrat de Primaria municipiului Bacau si privat - Compania de Apa Bacau.

Dupa realizarea lucrarilor, terenul va fi adus la starea initiala, iar amplasarea altor construcţii sau instalaţii se va realiza la distanţele prevăzute de normativele în vigoare.

Pentru terenurile ocupate de noile instalatii care vor fi amplasate in intravilanul municipiului Bacau si apartin domeniului public aflat in administrarea Primariei Municipiului Bacau se va obtine Hotararea Consiliului Local Bacau .

a.2) Regimul economic

Pentru executia lucrarilor este necesara ocuparea temporara si definitiva a unor suprafete de teren de **567.00 mp**, astfel:

			SUPRAFATA OCUPATA				
SPECIFICATIE	**UM**	**CANT.**	**mp/UM**	**TOTAL**	**DEFINITIV**	**TEMPORAR**	**DETINATOR TEREN**
				mp	mp	mp	
Statia de pompare Gheraiesti							
LES 20 kV	m	108	1	108		108	COMPANIA DE APA BACAU
PT 20/0.4 KV ,400 kVA, 2.5x3.5=8.75mp	buc	1	8.75	8.75	8.75		
LES 1 kV, 82 m total, din care 30 m in	m	20	1	30		30	
sapatura, 52 m pe rastel							
FB se monteaza in interior							
TOTAL GHERAIESTI				**146.75**	**8.75**	**138**	mp
Statia de pompare Front captare Margineni 2							
LES 1 kV, 250 m	m	250	1	250		250	COMPANIA DE APA BACAU
FB - langa statia de pompare	buc	1	0.5	0.5	0.5		
TOTAL MARGINENI				**250.5**	**0.5**	**250**	mp
Statia de repompare Vasile Parvan							
PTAB, 2.5x3.5 mp	mp	8.75	1	8.75	8.75		DOMENIU PUBLIC-PRIMARIA MUNICIPIULUI BACAU
LES 1 KV	m	160	1	160		160	
FB, 0.5 mp	buc	1	0.5	0.5	0.5		
TG, 0.5 mp	buc	1	0.5	0.5	0.5		
TOTAL VASILE PARVAN				**169.75**	**9.75**	**160**	
TOTAL GENERAL	-	-	-	***567.00***	***19.00***	***548.00***	***mp***

a.3) Regimul tehnic

La amplasarea instalaţiilor electrice subterane si aeriene se respectă gabaritele şi distanţele de apropiere faţă de construcţii şi alte instalaţii prevăzute de:

- NTE 007/08/00- *Normativ. pentru proiectarea şl executarea reţelelor de cabluri electrice*;
- PE 101/1995 - *„Normativ pentru construc ia instalatiilor electrice de conexiuni şi transformare cu tensiuni peste 1 kV";*
- Legea nr.123/2012 a energiei electrice si a gezelor naturale;

Se vor respecta si condiţiile de coexistenţă.impuse de prescripţiile tehnice în vigoare referitor la apropierile şi încrucişările cu instalatiile existente şi proiectate în .

Amplasarea instalatiilor proiectate este prezentata in pl. nr. IE 02,IE03,IE04 /3(82) /2019.

Executia lucrarilor nu va afecta circulatia auto si pietonala, lucrarea va fi semnalizata in permanenta conform "Normelor metodologice privind conditiile de inchidere a circulaţiei specifice MI si MLPTL".

Se va reface domeniul privat (carosabil trotuar, spatii verzi), in urma executarii lucrarilor, de catre o unitate specializata, in baza unui contract ferm pentru lucrari de reparatii, respectandu-se cu strictete.

3.4. Condiţii restrictive privind securitatea si sanatatea in munca, PSI, protecţia mediului

3.4.1. Norme de securitate a muncii

Lucrările cuprinse în documentaţie se încadrează în prevederile legislatiei de securitate si sanatate in munca in vigoare si anume:

- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă;
- HG nr. 1425/2006, modificata si completata cu HG nr. 955/2010, pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006;
- HG nr. 300/2006 - privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1876/2005 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- HG nr. 300/2006 - privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 493/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;
- HG nr. 971/2006 - privind cerintele minime pentru semnalizare de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- HG nr. 1048/2006 - privind cerintele minime de securitate sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;

- HG nr. 1051/2006 - privind cerintele minime de securitate sanatate pentru manipularea manuala a maselor care reprezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;
- HG nr. 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- HG nr. 1146/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HG nr.115/2004 - privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata modificata de HG nr. 809/2005;
- HG nr. 1876/30.01.2005 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- OUG nr. 195/2002 - privind circulatia pe drumurile publice, modificata si completata de Legea nr.49/2006; Legea nr. 202/2010; OUG nr. 54/2010; OUG nr. 9/2009; OUG nr. 69/2007; OUG nr. 63/ 2006; OUG 5/2011;

Deasemeni se vor respecta si prevederile IPSSM-02-DEE-EON – Instructiuni proprii de securitate si sanatatea muncii pentru transportul si distributia energiei electrice.

Prevederile tuturor acestor norme se aplică cumulativ şi au valabilitate naţională, indiferent de forma de organizare sau proprietate în care se desfăşoară activitatea pe care o reglementează.

Respectarea acestor norme nu absolvă persoanele juridice şi persoanele fizice de răspunderi pentru lipsa de prevedere şi asigurare a oricăror altor măsuri de protecţie a muncii, adecvate condiţiilor concrete de desfăşurare a activităţii respective.

Lucrările efectuate de către personalul delegat aparţinând unei unităţi de construcţii-montaj specializate trebuie să se execute pe bază de autorizaţie de lucru, proces-verbal sau ITI-PM, în conformitate cu convenţiile de lucrări încheiate între unitatea de construcţii-montaj şi unitatea de exploatare, înainte de începerea lucrărilor. Aceste convenţii trebuie să conţină:

- delimitările dintre instalaţiile în care se va lucra şi cele rămase sub tensiune;
- responsabilităţile privind măsurile de protecţie a muncii;
- obligaţiile gestionarului instalaţiei de a instrui personalul delegat asupra condiţiilor specifice de protecţie a muncii proprii instalaţiei în care urmează a se executa lucrările;
- obligaţiile reciproce la executarea lucrărilor;
- respectarea zonei de lucru şi, când este cazul, condiţiile de acces a personalului;
- modul de lucru cu foc deschis;
- depozitarea materialelor;
- programe de lucrări;
- alte prevederi.

Se va respecta PLANUL DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE, elaborat de proiectantul lucrării, care a identificat riscurile ce pot aparea la execuţia lucrarilor si tine cont de Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă si de toate hotararile de Guvern enumerate mai sus.

Lucrările prevăzute în documentaţie respectă prevederile NSM şi nu sunt necesare norme noi.

3.4.2. Norme P.S.I.

Contractantul va respecta toate normele în vigoare de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor privind protecţia lucrătorilor, personalului investitorului, publicului, faţă de lucrările sale.

Proiectarea instalaţiilor s-a făcut în conformitate cu prevederile legislatiei privind protectia civila si cea privind prevenirea incendiilor invigoare si anume:

- Legea 307/2006 privind apararea impotriva incendiilor;
- PE 009/1993 - Norme de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice şi termice.
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor incendiilor, aprobate cu Ordinul nr.163/2007;
- Legea 481/2004 privind protectia civila;
- Ordinul ministrului administratiei si internelor nr.122/2004 pentru aprobarea Regulamentului privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc;

Principalele măsuri luate sunt:

- asigurarea selectivităţii protecţiilor;
- respectarea distanţelor minime de apropiere, în plan orizontal şi vertical, între instalaţiile proiectate şi instalaţiile şi construcţiile existente.

Lucrările prevăzute în documentaţie respectă prevederile PSI şi nu sunt necesare norme noi.

3.4.3. Norme de protecţie a mediului

Realizarea soluţiei nu impune luarea de măsuri speciale pentru protecţia mediului ambiant.

In vederea executării lucrărilor de construcţii în condiţii de protecţie a mediului înconjurător, executantul lucrării are obligaţia de a cunoaşte şi aplica legislaţia şi reglementările specifice cu referire la:

- OUG nr. 195/2005 - privind protectia mediului, aprobată prin Legea 265/2006, cu modificările şi completările ulterioare: abrogat parţial de OUG nr. 57/ 2007 şi de OUG nr. 164 /2008. Art. 36, 37, 50, 62, 63, 64, 65, 103 abrogate de art. 57 din OUG nr. 57/ 2007; completat şi modificat de OUG nr. 114/2007 pentru modificarea si completarea OUG nr. 195/2005, Legea nr. 265/2006 şi de OUG nr. 164 /2008;
- Legea nr. 211/2011 - privind regimul deseurilor;
- HGR nr. 856/2002 - privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile , inclusiv deseurile periculoase , completata Hotararea nr. 210/2007;
- HGR nr. 349/2005 - privind depozitarea deseurilor, completata de Hotararea nr. 210/2007 si completată şi modificată de Hotararea nr. 1292/2010;
- Legea 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si deseurilor de ambalaje;
- HGR nr. 1037/2010 - privind deseurile de echipamente electrice si electronice;
- Legea nr. 107/1996 – Legea apelor, abrogată parţial de OUG 71/2011, de OUG nr. 3/2010, OUG 130/2007 si de Legea nr. 310/2004, completată si modificata de OUG nr. 64/2011, Legea nr. 146/2010, OUG nr. 3/2010, OUG nr. 12/2007, Legea nr. 112/2006 si de Legea nr. 310/2004, modificată de Legea nr. 404/2003, OUG nr. 107/2002 şi de HGR nr. 948/1999;

- Lege nr. 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător;
- Lege nr. 265/2006 - pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind PROTECŢIA MEDIULUI, Art. 1 abrogat parţial de art. 57 din OUG nr. 57/2007;
- OMAPPM nr. 863/ 2002 - privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului;
- HGR nr. 17 / 2012 - pentru modificarea şi completarea HGR nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice şi private asupra mediului;
- HGR nr. 1061/2008 - privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei;

Suprafaţa terenului pe care s-au executat săpături se va amenaja astfel încât să se încadreze în mediul general înconjurător, să nu prezinte obstacole la scurgerea apelor şi să nu constituie locuri propice stagnării lor.

Execuţia şi exploatarea lucrărilor proiectate nu prezintă riscuri de poluare a mediului şi nu necesită măsuri suplimentare de protecţie.

3.5. Precizari speciale

3.5.1. Transportul materialelor

De la depozitul executantului la lucrare transportul se face cu autocamionul.

3.5.2. Modificari

Orice modificare privind soluţiile constructive se face numai cu aprobarea proiectantului, dupa ce acesta va fi anuntat din timp de necesitatea modificării.

3.5.3. Inspectii, teste, verificari

Urmarirea executiei lucrarilor se face de catre beneficiar si proiectant .

Participarea proiectantului la urmarirea executiei lucrarilor este obligatorie pentru urmatoarele faze determinate:

- predarea amplasamentului;
- verificarea cotei de fundare;
- receptia lucrarilor.

Costul probelor şi încercarilor pentru lucrările noi, inclusiv manopera aferenta acestora revine executantului.

Punerea în funcţiune a instalaţiilor proiectate se va face după verificările, probele si încercările prescrise de PE 003/1979, iar modul de realizare a acestora este reglementat de PE 116/1994.

3.6. Acorduri şi avize

S-au obtinut certificatul de urbanism si toate acordurile si avizele solicitate prin acesta.

Avizele si acordurile obtinute aproba amplasamentele instalatiilor proiectate.

3.7. Condiţii tehnice

Toate materialele necesare execuţiei lucrărilor trebuie să respecte următoarele legislaţii :

- Legea nr. 319/2006- "Legea securităţii şi sănătăţii în muncă";

- Legea 168/V-1997, privind regimul produselor şi serviciilor care pot pune în pericol viaţa, sănătatea, securitatea muncii şi protecţia mediului.

Materialele şi echipamentele prevăzute în documentaţie vor fi aprovizionate şi montate numai dacă sunt furnizate de firme atestate de S.C. DELGAZ GRID S.A. si au inscriptionata certificarea de conformitate «CS»cf. legii 608/ 2001.

La executarea instalaţiilor proiectate se vor respecta următoarele acte normative:

A. **Calitatea materialelor, utilajelor si echipamentelor**

- SR EN 61230 : 1997 - " Lucrări sub tensiune. Dispozitive mobile de legare la pământ sau de legare la pământ şi în scurtcircuit; "
- STAS 4102 / 1985 -" Piese pentru instalaţii de legare la pământ de protecţie". ;
- STAS 12217-88 - Protectia impotriva electrocutarii.Prescriptii generale;
- STAS 12604/5-90- Protectia impotriva electrocutarii.Instalatii electrice fixe.Prescriptii de proiectare , executie si verificare;
- STAS 9436/2-1980 - Cabluri si conducte electrice
- STAS 9436/3-1973 - Cabluri de energie de joasa si medie tensiune
- STAS 8778-1/1985 - Cabluri de energie electrica cu izolatie de PVC. Conditii tehnice generale
- CEI 71-1/85 - Coordonarea izolaţiei - Prima parte:Termeni definiţii, principişi reguli
- CEI 85/84 - Evaluare şi clasificare termică a izolaţiei electrice
- STAS 7222/90 - Acoperiri metalice. Acoperiri de zinc şi cadmiu
- STAS 11239/89 - Acoperiri metalice.Determinarea grosimii stratului prin metoda magnetică
- STAS 12523/86 - Verificarea comportării la foc. Metode de încercare
- STAS 4102 / 1985 -" Piese pentru instalaţii de legare la pământ de protecţie". ;
- STAS 12604/5-90- Protectia impotriva electrocutarii.Instalatii electrice fixe.Prescriptii de proiectare , executie si verificare;
- STAS 8087 / 1986 - " Separatoare de sarcină de curent alternativ pentru tensiuni peste 1 kV .Condiţii tehnice generale de calitate ";
- STAS 440 - 1 / 1990 - " Transformatoare trifazate de putere în ulei 6 - 1600 KVA si 6 - 20 kV. Condiţii tehnice " ;
- STAS 8935/1/90 – Siguranţe fuzibile de înaltă tensiune. Limitatoare de curent. Condiţii de calitate ;
- SR EN 60383 - 2 : 1996. Izolatoare pentru linii electrice cu tensiunea nominală mai mare de 1000 V. Partea 2 . Lanţuri de izolatoare echipate pentru sisteme de curent alternativ ";
- STAS 4173 -1/1991 - Sigurante fuzibile de joasă tensiune. Condiţii generale;
- CEI 50(441)/84 - Aparataj şi siguranţe fuzibile;
- CEI 664 - Coordonarea izolaţiei echipamentelor în reţelele de joasă tensiune;
- CEI 364 - Instalaţii electrice din construcţii;
- CEI 129/84 - Separatoare şi separatoare de legare la pământ;
- CEI 282-1/85 - Fuzibile limitatoare de curent;

- SR 7293/93 - Acoperiri metalice. Metode de verificare a aderenţei;
- SR EN 60529/95 - Grade normale de protecţie asigurate prin carcase (IP);
- STAS 8009/80 - Protecţia suprafeţelor metalice. Acoperiri prin vopsire. Metode de verificare;
- SR ISO 4628/3-93 - Vopsele şi lacuri. Evaluarea degradării suprafeţelor vopsite, aprecierea intensităţii, numărului şi dimensiunii tipurilor curentului de defect;
- Echipamentele vor fi certificate din punct de vedere al respectării normelor de protecţia muncii conform Legii 90/1996 şi HGR 567/2001 si Legea 608/2001 privind evaluarea conformităţii produselor.

Toate materialele vor fi verificate din punct de vedere calitativ si al dimensiunilor conform criteriilor prevazute in standardele de produs.
Toate materialele şi echipamentele necesare execuţiei lucrărilor se vor aproviziona şi monta numai dacă prezinta marci de conformitate CS pe eticheta produsului.

B. Calitatea execuţiei şi a montajului

- Legea 10/1995 – Legea privind calitatea in constructii
- SR – EN – ISO 9001/2001, pct.4.2.3.(controlul documentelor) si pct. 7.3.(proiectare si dezvoltare)
- NTE 006/06/00 – Normativ privind metodologia de calcul a curentilor de scurtcircuit in retelele electrice cu tensiunea sub 1 kV
- NTE 401/03/00 - „ Metodologie pentru determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatiile electrice de distributie de 1 - 110 kV „
- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica
- 3. RE-Ip 51/2-93 „Instructiuni tehnice pentru stabilirea puterilor nominale economice ale transformatoarelor din posturile de transformare".
- 1 RE - Ip - 30/2004 - " Îndreptar de proiectare şi execuţie a instalaţiilor de legare la pământ";
- 1 RE – Ip – 45 – 90 – Indreptar de proiectare a protectiilor prin relee si sigurante fuzibile in PT si in reteaua de joasa tensiune
- NTE 005/2006 – Normativ privind metodele si elementele de calcul al sigurantei in functionare a instalatiilor energetice.
- PE 101/A/85 „Instrucţiuni privind stabilirea distanţelor normate de amplasare a instalaţiilor electrice cu tensiunea peste 1 kV în raport cu alte construcţii
- Ordinul 45/2006 pentru Aprobarea Regulamentului privind stabilirea solutiilor de racordare a utilizatorilor in retelele electrice de interes public
- 3.2. FT 75 / 1986 - Executarea si repararea canalizatiilor pentru LES 1 - 20 kV
- 3.2. FT 65/95 – Executarea terminalelor de interior si de exterior la cabluri de 20 kV
- folosind materiale din seturi
- 3.2. FT 4/1993 - Fisa tehnologica-metode de verificare a liniilor electrice de energie in cablu 1-35 kV
- 3.2. RE – I 71/2000 - " Instrucţiuni pentru montarea, exploatarea şi încercarea mijloacelor de protecţie la supratensiuni atmosferice"
- 1 RE - Ip - 30 / 2004 - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- NTE 007/08/00– Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electrice

68

- FS 10 / 1976 - Transportul, depozitarea si montarea transformatoarelor mici, mijlocii si mari
- FS 17 / 1988 - Montarea aparatelor de joasa tensiune in statii si posturi de transformare
- PE 116/1994 - Normativ pentru incercari si masuratori la echipamente si instalatii electric
- FS 4 / 1982 - Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii, posturi de transformare si LEA
- FS 16 /90 – Montarea posturilor de transformare in cabina de zid
- FS 4-82 – Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii si posturi de transformare si linii electrice
- FS 4 / 1982 - " Executarea instalaţiilor de legare la pământ în staţii, posturi de transformare şi LEA
- FS 10/1976 - " Transportul, depozitarea şi montarea transformatoarelor mici, mijlocii şi mari"
- FT 75/1986 - Executarea şi repararea canalizării pentru LES 1-20 kV
- FT 4/1993 - Fisa tehnologica-metode de verificare a liniilor electrice de energie in cablu 1-35 kV
- FC 14-89 - Îmbinarea conductoarelor în manşoane şi montarea papucilor pe conductoare din aluminiu multifilare;
- FC 4/1982 - Încercări, verificări şi măsurători la cabluri
- FC 1/1984 - Montarea şi demontarea cablurilor de energie electrică cu tensiuni până la 35 kV
- 3.2. FC 4/1982 - Încercări, verificări şi măsurători la cabluri
- FC 1/1984 - Montarea şi demontarea cablurilor de energie electrică cu tensiuni până la 35 kV
- C 140 / 1986 - " Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat. "
- C 56 / 2003 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente. Caiet II : Terasamente, cap 1; Caiet IV : Fundatii, cap.1, punct 3; Caiet V : Beton simplu, beton armat si beton precomprimat, cap 1; Caiet VII : Sprijiniri, cofraje, cap 1.
- C 169/88 – Normativ pentru executia lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor la constructii civile si industriale
- ITI – Semnalizarea permanenta de securitate a instalatiilor electrice din exploatare si conexele acestora .
- Verificările şi inspecţiile la fazele de execuţie determinante la care proiectantul va fi anunţat pentru a se prezenta la lucrare au fost precizate in programul de urmărire privind controlul de calitate pe şantier.

C. Probe si verificari

Probe si verificari

- PE 116/1994 - Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice.
  - cap. 5 Transformatoare
  - cap. 12 Cabluri de energie
  - cap. 17. Echipamente primare pentru instalaţii până la 1 kV

- cap. 20. Instalaţii de legare la pământ.

- PE 003/1979 - Nomenclator de verificări, încercări şi probe privind montajul, punerea în funcţiune şi darea în exploatare a instalaţiilor energetice.
- 2 LI - I - 135/1993 - Instrucţiuni privind controlul calităţii şi recepţia lucrărilor la LEA MT si jt.
- C56/2003 - Normativ privind verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- FC 4/1982 – Incercări, verificări şi măsurători la cabluri.
- Planul de control al calitatii pe faze determinate, anexat la lucrare.

3.8. Garantii

Contractantul va garanta că la data recepţiei, lucrarea executată are calităţile solicitate prin Caietul de Sarcini (C.S.), corespunde reglementărilor tehnice şi nu este afectată de vicii care ar determina sau chiar anula valoarea sau posibilitatea de utilizare conform condiţiilor normale de folosire sau a celor explicitate în C.S. şi cărţile tehnice ale furnizorilor.

Perioada garanţiei de bună execuţie pentru lucrările de construcţii-montaj nu va fi mai mică de 2 ani (24 luni).

Contractantul răspunde, potrivit obligaţiilor ce îi revin, pentru viciile ascunse ale Construcţiilor, ivite într-un interval de 10 ani de la recepţia finală a lucrării şi, după îndeplinirea acestui termen, pe toată durata de existenţă a construcţiilor, pentru viciile structurii de rezistenţă rezultate din nerespectarea normelor de proiectare şi execuţie în vigoare la data execuţiei.

3.9. Intretinerea instalatiilor .

In timpul exploatarii, beneficiarul va urmari ca elementele constructive sa nu fie încarcate peste limitele admise în proiect.

Depunerile de tip industrial vor fi înlaturate la intervale regulate astfel încât acestea sa nu depaseasca limitele admise. Inlaturarea depunerilor de praf se va face pe baza unui program întocmit de gestionarul instalatiilor .

Periodic se va face o verificare tehnica a starii constructiei. Dupa evenimente cu caracter exceptional (cutremure, incendii, explozii, avarii datorate procesului de exploatare, etc.) se va face în mod obligatoriu verificarea starii tehnice a liniei electrice aeriene.

4.SPECIFICATIA TEHNICA

4.1. Caietul de sarcini pentru instalatiile electrice

4.1.1.Montare celula de linie in PA 106 Bacau

In vederea crearii conditiilor de racordare, in PT 106 din incinta Statie de Pompare Gheraiesti,se va monta o celula de linie , de tip deschis,avand urmatoarea echipare:

- Bare izolate Un=24 kV, In=630 A
- Separator de sarcina in SF6
- Intrerupator in vid In=630 A;
- CLP 24 kV, 200 A'
- 3 tansformatoare de curent cu doua infasurari secundare 100/5/5A, clasa de precizie 0,5;
- Prize pentru verificarea prezentei tensiunii.

70

Celula va fi preluata la o instalatie de legare la pamant.

4.1.2.LES 20 kV
Statia de pompare Gheraiesti

Se va realiza LES 20 kV Al, 3x1x150 mmp, care se va amplasa intre celula de linie de 20 kV nou montata in PA 106 si PTAb 20/0.4 kV ,1x400 kVA proiectat, pe o lungime de aprox.108 m.

Cablul va fi pozat in canalul de cabluri din interiorul postului PT 106, pe o lungime de aprox.10 m, iar pe o lungime de aprox. 82 m se va poza in pamant.

Retelele subterane de medie tensiune, sunt amplasate, conform planurilor de incadrare in zona, respectiv planurilor de situatie anexate, de-a lungul drumurilor de acces din zonă, la limita si în interiorul proprietăţii, pe domeniu apartinand Companiei de apa Bacau.

Statia de repompare amplasata pe str. Vasile Parvan

In cazul Statiei de repompare de pe str. Vasile Parvan,retelele subterane de medie tensiune, sunt amplasate, conform planurilor de incadrare in zona, respectiv planurilor de situatie anexate, de-a lungul drumurilor de acces din zonă, la limita si în afara proprietăţii , pe domeniu public.

In ambele zone in care se executa lucrarile proiectate nu exista surse poluante, iar instalatiile electrice, atat cele existente, cat si cele proiectate, nu afecteaza mediul inconjurator si nu prezinta pericol de poluare.

LES 20 kV se vor realiza cu cablu din aluminiu , (3 x 1 x 150 mmp), cu izolatie din polietilena reticulata, cu manta exterioara de polietilena termoplastica, cu protectie transversala si longitudinala la patrunderea apei, cu cabluri 20(6) kV din Al :

- monofazate, avand sectiunea 150 mmp,
- ecran de cupru 25 mmp ,

La pozarea in pamant, cablurile se vor poza la adancimea minima de 0.8 m, intre doua straturi de nisip de cca. 10 cm grosime fiecare, protejate cu placi si folie PVC.

La suvtraversari de drumuri, zone carosabile, cablurile se vor proteja in tuburi PVC si se vor incastra in beton.

Pentru marcarea traseului cablului, a mansoanelor, precum si a intersecţiilor cablurilor cu alte instalaţii şi construcţii se utilizeaza markere, borne şi ţinte.

Marcarea schimbării direcţiei cablului se realizează cu borne din beton şi ţinte metalice, conform STAS 9570/1, iar subteran se montează markere electronice de identificare a caracteristicilor tehnice şi de amplasare ale LES 20 kV.

Pozarea cablurilor electrice se va realiza cu respectarea distanţelor minime admise de apropiere faţă de construcţii, precum şi de intersecţie şi paralelism cu alte instalaţii din zonă, conform, NTE 007/08/00.

Traseele LES 20 kV proiectate sunt prezentate în planşele IE 02, IE03, IE 04 anexate.

4.1.3. Post de transformare proiectat-PTAv, 20/0.4 kV , 6/0.4 kV

41

In ambele statii de pompare – Gheraiesti si repompare Vasile Parvan, se va monta cate un post de transformare in anvelopa. Posturile vor fi echipate cu celula de linie si celula de transformator, transformator si tablou de joasa tensiune :

Celula de linie va fi echipata cu :

- separator de sarcina cu izolatie in SF6 combinat cu CLP, cu izolatia barelor in aer ;
- indicator de prezenta a tensiunii ;
- controlul concordantei fazelor ;
- dispozitiv de semnalizare avarii pe LES 20 kV de racord cu lampa exterioara si rezistenta anticondens celula ;

Celula de transformator va fi echipata cu :

- separator de sarcina cu izolatie in SF6 combinat cu CLP si sigurante fuzibile de MT cu percutor pentru protectia transformatorului, cu izolatia barelor in aer ;
- indicator de prezenta a tensiunii ;
- rezistenta anticondens celula .

Transformatoarele de putere , vor fi :

- etans, 20/0.4 kV , 1x400 kVA *in cazul statiei de pompare Gheraiesti*
- etans, 6/0.4 kV , 1x400 kVA *in cazul statiei de pompare Vasile Parvan*
- grupa de conexiuni DYn-05 ;
- cu termometru cu 2 contacte: semnalizare supratemperatura si declansare supratemperatura
- cu racire in ulei.

Pe joasa tensiune , PT proiectat va fi prevazut cu 2 tablouri de distributie echipate cu :

- intrerupator pe circuitul general de 1000 A;
- 10 circuite de forta cu sigurante;
- Tablou de servicii proprii – iluminat si prize.

Celulele postului de transformare vor avea inscriptii de identificare din care sa rezulte clar destinatia lor. Compartimentele de medie tensiune, de joasa tensiune si de transformator vor avea inscriptii de avertizare privind pericolului de electrocutare, conform STAS 297/2-1992 si prescriptiilor minime pentru semnalizarea se securitate si/sau de sanatate la locul de munca .

PT proiectat va fi inscriptionat cu respectarea prevederilor STAS 297/1/1988 si STAS 297/2/1992 .

Amplasamentul postului de transformare este prezentat in pl.nr. 2,3 fila 1 si 2, proiect nr.1/2016, iar schema electrica a monofilara este redata in pl. 8,9/1/2016 anexate.

4.1.4.Fundatii de beton

Anvelopele posturilor de transformare se vor monta fiecare pe cate o fundatie din beton.

Betonul utilizat pentru elementele prefabricate este de clasa C6/7.5 C si C12/15 pentru monolitizare cu armaturi de rezistenta din PC 52 si etrieri din OB 37.

Sapaturile vor fi realizate cu sprijiniri, iar in perioada montarii fundatiilor si a realizarii lucrarilor de monolitizare se vor face epuismente in functie de debitul de infiltratie a apelor subterane.

Lucrarile de sapatura mecanica pot fi realizate cu linia electrica sub tensiune daca nu exista pericolul apropierii de conductoare la o distanta mai mica de 4.00 m si personalul deservent este instruit cu privire la normele de securitate si sanatate in munca aplicabile in acest caz.

Executia lucrarilor de fundatie se va face conform planului nr.6/17/2013 anexat.

4.1.5.Instalatia de legare la pamant

La posturile de transformare se realizează o instalaţie de legare la pământ exterioară, conform Indreptar de proiectare 1.RE-IP 30-04, a cărei rezistenţă de dispersie nu va depăşi 4 Ω :

- cu electrozi verticali din teava de OL zincat 60 x 4,5 mm, montati la o adancime de 0.8 m masurata de la partea superioara a electrodului pana la nivelul solului;
- cu electrozi orizontali din OL zincat 40x4mm montati la o adancime de 0.5 m .

Instalatiile de legare la pamint interioara si exterioara vor fi legate intre ele , in vederea realizarii unei rezistente echivalente de maxim 4 ohmi. Toate elementele prizei de pamant vor fi zincate .

La instalatia exterioara de legare la pamant se racordeaza urmatoarele elemente:

- partile metalice ale celulelor si elementelor de MT;
- ecranele metalice si armaturile cablurilor de MT;
- alte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (ingradiri de protectie, usi de acces, suporti de fixare, etc).

Legarea partilor metalice ale echipamentelor electrice si a partilor metalice ale celorlalte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (ingradiri de protectie, usi de acces, suporti de fixare, etc) la centura de impamantare se va face in conformitate cu prevederile precriptiilor in vigoare referitoare la realizarea prizelor pamant pentru instalatiile si echipamentele electrice

Inainte de punerea în funcţiune, instalaţia de legare la pământ va fi verificată, încercată şi vor fi emise fişe şi buletine de încercare.

La recepţia şi darea în exploatare a instalaţiei de legare la pământ se efectuează verificarea existenţei unei legături eficiente între priza de pământ şi elementele legate la pământ.

Priza de pamant se va realiza conform planului nr. IE 14.

4.1.6.LES 1 kV

In cazul **Statiei de pompare Gheraiesti, se** va realiza LES 1 kV avand sectiunea 2x(3x240+120mmp), Al,cu izolatie din polietilena reticulata si manta de polietilena, cu bariera longitudinala si transversala la patrunderea apei, de racord intre postul de tramsformare proiectat PT 20/0.4 KV si firida de distributie.

Lungimea LES este de aproximativ aprox. 82 m.

Din firida de bransament montata in incinta aceastei statii, se vor racorda:

43

1. un tablou general TG 1 Pompe, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x185+95) mmp, in lungime totala de aprox. 42 m, din care se vor alimenta cele 2 pompe de 160 kW fiecare;
2. un tablou general TG 2 Pompe, cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x25+16) mmp, in lungime totala de aprox. 35 m, din care se vor alimenta cele 2 pompe de 15 kW fiecare;
3. Un tablou general de utilitati, din care se vor alimenta:
    i. pompa de epuismente, racordata cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
    ii. un debitmetru exterior, racordat cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp;
    iii. un circuit de prize – cablu CYY-F 3x2.5 mmp.
    iv. un circuit de iluminat - cablu CYY-F 3x1.5 mmp.

In cazul **Statiei de pompare Front captare apa Margineni 2** ,se va realiza LES 1 kV avand sectiunea Al,(3x150+70mmp), cu izolatie din polietilena reticulata si manta de polietilena, cu bariera longitudinala si transversala la patrunderea apei, de racord intre cutia de distributie a postul de transformare existent PTA 321 , 6/0.4 KV- 100 kVA si firida de distributie.

Lungimea LES este de aproximativ aprox. 250 m.

Din firida de bransament montata in incinta aceastei statii, se va racorda un tablou general pompe, cu cablu Cu, 3x50+25mmp, in lungime totala de aprox. 28 m, TG Utilitati Statie de clorinare, racordat cu conductor CYY-F 5x4 mmp, in lungime de 10 m, precum si TG Utilitati Statie de pompe, racordat cu cablu de cupru, 5x10 mmp, in lungime de 20 m.

In cazul **Statiei de pompare de pe str. Vasile Parvan**, se va realiza LES 1 kV avand sectiunea 2x(3x240+120mmp), Al, cu izolatie din polietilena reticulata si manta de polietilena, cu bariera longitudinala si transversala la patrunderea apei.

Lungimea LES este de aprox. 160 m.

Din FB proiectata, amplasata pe trotuar, langa statia de repompare, se vor racorda:

- Tabloul general al celor sase pompe, cu o putere instalata Pi=270 kW si o putere simultan absorbita Psa=225 kW, amplasat in containerul de langa statia de repompare cu LES 1 kV, cablu de Cu, 2x(3x150+70) mmp, in lungime totala de aprox. 20 m;
- un tablou general de utilitati 1, cu o putere instalata Pi=42,34 kW si o putere simultan absorbita Psa=25,38 kW montat langa FB proiectata, alimentat cu cablu Cu 5x10 mmp in lungime de 15 m, din care se vor racorda:
    - un circuit de prize , cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
    - un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
    - un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.
    - pompa evacuare apa P=0.7 kW,racordata cu cablu CYY-F 3x1.5 mmp;
    - ventilator P=2 kW,racordat cu cablu CYY-F 3x2.5 mmp;

74

- 2 grupuri de aeroterme de cate 2 buc fiecare, avand in total P=8 kW, fiecare grup racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
- Un circuit de prize P=2kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
- Iluminat interior si exterior P=2 kW, racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;pentru iluminatul exterior se va monta in apropierea statiei de repompare un stalp SC 10002;
- Macara – P=0.5 kW, racordata cu cablu de CYY-F – 5x2.5 mmp;
- Debitmetru P=0.2 kW racordat cu cablu de CYY-F – 3x2.5 mmp;
- Grinda rulanta.

- un tablou general de utilitati 2, cu o putere instalata Pi=5,054 kW si o putere simultan absorbita Psa=2,527 kW amplasat in container, alimentat cu cablu Cu 5x4 mmp, in lungime de 20 m, din care se vor racorda urmatorii consumatori:
  - un circuit de prize, cablu CYY-F 3x2.5 mmp;
  - un circuit de iluminat interior si exterior, cablu CYY-F 2x1.5 mmp;
  - un circuit pentru un ventilator, cablu CYY-F 3x2.5 mmp.

La pozarea in pamant, cablurile se vor poza la adancimea minima de 0.8 m, intre doua straturi de nisip de cca. 10 cm grosime fiecare, protejate cu placi si folie PVC.

La subtraversari de drumuri, zone carosabile, cablurile se vor proteja in tuburi PVC si se vor incastra in beton.

Pentru marcarea traseului cablului, a mansoanelor, precum si a intersecţiilor cablurilor cu alte instalaţii şi construcţii se utilizeaza markere, borne şi ţinte.

Marcarea schimbării direcţiei cablului se realizează cu borne din beton şi ţinte metalice, conform STAS 9570/1, iar subteran se montează markere electronice de identificare a caracteristicilor tehnice şi de amplasare ale LES 1 kV.

Pozarea cablurilor electrice se va realiza cu respectarea distanţelor minime admise de apropiere faţă de construcţii, precum şi de intersecţie şi paralelism cu alte instalaţii din zonă, conform, NTE 007/08/00.

Traseele LES 1 kV proiectate sunt prezentate în planşele IE 02, IE03, IE 04 anexate.

4.1.7.Firida de bransament

Se vor monta trei firide de bransament realizate cu un grad de protectie IP 54, fixate pe un soclu din policarbonat, cu fundatie din beton . Intrarile si iesirile cablurilor de joasa tensiune se vor realiza prin partea inferioara . Usa de acces va fi securizata. Barele principale vor fi realizate din cupru . Firidele vor fi inscriptionate.

Se vor monta FB la limita de proprietate, astfel:

1. In incinta cladirii Statiei de pompare Gheraiesti – 1 buc, racordata la tabloul de distributie al PT 20/0.4 kV, 1x400 kVA proiectat.

45

2. pe peretele exterior al Statiei de pompare Margineni– 1 buc, racordata la cutia de distributie a PTA 321,6/0.4 kV, 1x400 kVA proiectat.
3. pe peretele exterior al Statiei de repompare de pe str. Vasile Parvan– 1 buc racordata la tabloul de distributie al PT 6/0.4 kV, 1x400 kVA proiectat.

Firidele de bransament vor fi preluate la o instalatie de legare la pamant.

4.1.8. Instalatia de legare la pamant FB

La firidele de bransament se realizează cate o instalaţie de legare la pământ exterioară, conform Indreptar de proiectare 1.RE-IP 30-04, a cărei rezistenţă de dispersie nu va depăşi 4 Ω .
Toate elementele prizei de pamant vor fi zincate .

La instalatia exterioara de legare la pamant se racordeaza urmatoarele elemente:

- ecranele metalice si armaturile cablurilor de JT;
- elementele metalice ale firidei;
- alte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (ingradiri de protectie, usi de acces, suporti de fixare, etc).

Legarea partilor metalice ale echipamentelor electrice si a partilor metalice ale celorlalte elemente conductoare care nu fac parte din circuitele de lucru (ingradiri de protectie, usi de acces, suporti de fixare, etc) la centura de impamantare se va face in conformitate cu prevederile precriptiilor in vigoare referitoare la realizarea prizelor pamant pentru instalatiile si echipamentele electrice

Inainte de punerea în funcţiune, instalaţia de legare la pământ va fi verificată, încercată şi vor fi emise fişe şi buletine de încercare.

La recepţia şi darea în exploatare a instalaţiei de legare la pământ se efectuează verificarea existenţei unei legături eficiente între priza de pământ şi elementele legate la pământ.
Priza de pamant se va realiza conform planului nr. IE 14.

4.1.9.Tablou general de utilitati

Statia de pompare Gheraiesti

Din firida de bransament montata in incinta Statiei de pompare se va racorda cu cablu CYAbY 5X6 mmp un tablou general de utilitati, pentru alimentarea consumatorilor din interior : debitmetru, vana epuismente, iluminat, prize.

Statia de pompare Margineni

Din firida de bransament montata in incinta Statiei de pompare se va racorda cu cablu CYAbY 5X4 mmp un tablou general de utilitati Statie de clorinare, si un tablou general de utilitati Statie de pompe alimentat cu cablu CYAbY 5X4 mmp, pentru alimentarea consumatorilor din interior: debitmetru, vana epuismente, iluminat, prize.

Statia de repompare de pe strada Vasile Parvan

76

Din firida de bransament montata in incinta Statiei de pompare se va racorda cu cablu CYY F 5X10 mmp un tablou general de utilitati TG 1 pentru alimentarea consumatorilor din interior: debitmetru, vana epuismente, iluminat, prize, aeroterme, ventilator, macara, pod rulant.

Din FB se racordeaza TG 2 cu cablu CYY F 5X4 mmp.

Tablourile generale asigura:

- racordarea instalatiilor de utilizare;
- protectia la scurtcircuit, la suprasarcina si la curenti diferentiali reziduali a coloanelor de alimentare a consumatorilor;
- protectie impotriva sustragerilor de energie electrica si a deteriorarii echipamentului prin actiunea unor persoane neavizate;
- protectie impotriva electrocutarii prin atingere directa a circuitelor si echipamentelor din interiorul cutiei;
- posibilitatea realimentarii de catre consumator, in cazul actionarii protectiei la un defect in instalatiile acestuia .

Caracteristici constructive :

- Carcasa va fi confectionata din policarbonat, care asigura gradul de protectie IP 54 . ;
- Usile de acces (executate din policarbonat transparent) se vor fixa, pe cate una din laturile verticale, prin intermediul a doua balamale, iar pe celelalte, vor fi prevazute cu sistem de securizare in cate un singur punct alcatuit din :
  - incuietoare standard cu bara dubla ,
  - sistem automat de incuiere cu maner rabatabil ,
  - blocare sistem prin butuc cu cheie;
- In dreptul intreruptoarelor automate, vor fi prevazute ferestre pentru a se permite deconectarea/ conectarea usoara a acestora ;
- Scheletul metalic pentru montarea contoarelor monofazate si pentru montarea aparatajului de protectie va fi realizat din tabla zincata ;
- Aparatajul de protectie este format din intreruptoare automate bipolare (prevazute cu protectie la suprasarcina, scurtcircuit, defecte de izolatie si la supratensiuni de frecventa industriala la intreruperea accidentala a nulului)
- Barele principale/caile de curent vor fi executate din cupru si vopsite in culorile standard ;
- Accesul cablurilor in TG se face numai pe la partea inferioara a acesteia ;
- Cutia va fi prevazuta la interior cu un surub la care sa se poata efectua legatura electrica la priza de pamant a cladirii sau instalatiei .
- TG va avea prevazut un marcaj vizibil cu indicator de interzicere conf. STAS 297/2 – 92.

Instalaţii pentru iluminat şi prize– se execută monofazat , cu nul de lucru si nul de protectie separate , conductoare CYY-F 2x1,5 mmp pentru iluminat şi CYY-F 3x 2,5 mmp pentru prize , protejate în tub IPEY 16 mm montate îngropat.

S-au prevăzut circuite separate pentru consumatorii trifazati , care se vor realiza cu cablu CYY-F 5x2.5 mmp si CYY-F 5x4 mmp.

47

Circuitele de prize se vor proteja cu disjunctoare 1P+N cu protecţie la scurtcircuit şi suprasarcină şi protecţie diferenţială de 30mA.

Circuitele de iluminat se vor proteja cu disjunctoare 1P+N , 10 A.

Dimensionarea instalatiilor s-a făcut respectând normativele în vigoare privind dotarea apartamentelor cu utilităţi acţionate electric.

Schemele electrice ale circuitelor sunt redate in planurile si schemele electrice anexate.

Dimensionarea coloanelor individuale s-a facut conform I7-2011 şi PE 155/92.

Instalaţia electrică pentru coloanele individuale se va executa cu cabluri de cupru cu rezistenţă sporită la propagarea focului, CYYF 5x2.5 mmp, CYYF3x2.5 mmp, montate în tuburi de protecţie şi pe jgheaburi de cabluri.

Pentru trecerea coloanelor s-au prevăzut goluri în planşee care se vor etanşa cu materiale incombustibile, rezistente la foc.

Se va acorda o mare atenţie la etanşarea golurilor din pereţi şi planşee la trecerea coloanelor.

Inscriptionarea se va face conform:

- SR ISO 3864-9/2009. Simboluri grafice . Culori si semne de securitate. Partea 2 Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor ;
- HG 971 /2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau sanatate la locul de munca ;
- IP-SSM 33 - Instructiune proprie de securitate si sanatate in munca pentru Semnalizare de securitate si/sau sanatate a instalaţiilor electrice".

Inscripţionarea de avertizare are forma unui triunghi echilateral realizat cu chenar negru şi fond de culoare "galben de securitate". In interiorul triunghiului se grafiază cu culoare neagră semnul pericol de electrocutare "săgeată frântă şi textul"

PERICOL ELECTRIC!

Inscripţionarea de identificare se realizează pe un dreptunghi cu fondul de culoare albă şi cu grefierea textului cu negru şi va cuprinde:

- Denumirea gestionarului (S.C.DELGAZ-GRID S.A., S.C.MUNICIPIUL BACAU S.A.)
- Anul montării .

Inscriptionarea se va realiza conform pl. nr. IE 19.

PERESCU ŞT. COZIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 Ie INGINER VERIFICATOR PROIECTE

4.2. CAIET DE SARCINI PENTRU LUCRARI DECONSTRUCTII

Săpături şi terasamente

Lucrarile se realizeaza în conformitate cu prevederile "Normativului privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundaţiilor construcţiilor civile şi industriale" C 169/88.

Recepţionarea lucrărilor de terasamente se face în conformitate cu normativul C 56/2003 " Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii

48

aferente. Caiet II : Terasamente, cap 1; Caiet IV : Fundaţii, cap.1, punct 3; Caiet V : Beton simplu, beton armat şi beton precomprimat, cap 1;Caiet VII :Sprijiniri, cofraje, cap 1" şi întocmirea actelor privind lucrările ascunse.

Etapele de realizare a lucrărilor sunt:

- lucrări pregătitoare, înlăturarea corpurilor străine şi eliberarea terenului;
- trasarea pe teren a axelor şi a conturului săpăturii;
- executarea săpăturilor;
- executarea umpluturilor necesare , compactarea făcându-se manual;
- recepţia lucrărilor de terasamente în conformitate cu C56/1985;

Terasamentele se vor executa si receptiona conform:

- STAS 2914 - Lucrari de drumuri. Terasamente. Condiţii generale;
- C 182 -77 - Normativ privind execuţia mecanizata a terasamentelor; STAS 1079 - Prevenirea şi remedierea degradărilor prin îngheţ-dezgheţ;
- STAS 2916 - Protejarea taluzurilor si şanţurilor de scurgere a apelor;
- STAS 10796/1 -77 - Construcţii anexe pentru colectarea apelor;

In vederea realizarii gradului de compactare prescris de STAS 29l4, se recomanda ca in afara utilajului de compactare indicat de STAS, sa se foloseasca în cât mai mare masură vehiculele care transportă pământul sau alte materiale, asigurându-se conditiile corespunzatoare pentru circulaţia lor.

Terasamentele se vor executa pe cât posibil în perioade uscate. Este interzisă executarea umpluturilor pe timp de îngheţ.

In timpul executării terasamentelor, executantul este obligat să ia masuri pentru a nu se împiedica scurgerea naturala a apelor.

➢ **Lucrări de beton şi beton armat:**

Betoanele sunt necesare pentru realizarea fundaţiilor utilizându-se beton clasa C 6/7,5 şi C 12/15. Aceste lucrări se vor executa în conformitate cu " Cod de practică pentru executarea lucrărilor de beton, beton armat şi beton precomprimat " NE 012/99.

Se vor respecta următoarele etape:

- pregătirea în vederea betonării: recepţia lucrărilor de săpătură şi cofraje, cu verificarea obligatorie a cotelor de amplasare în teren;
- turnarea betoanelor;
- compactarea betoanelor ;
- tratarea betonului după turnare ;
- decofrarea ;

a. Pregatirea lucrului

Lucrările de betoane se vor executa dacă sunt îndeplinite următoarele condiţi :

- Executantul a întocmit fişa tehnologică, ce cuprinde:
- Lucrările pregătitoare necesare;
- Utilaje, materiale şi echipamente;
- Fazele de execuţie;
- Detaliile de execuţie;
- Organizarea punctului de lucru;
- Formaţiile de lucru;
- Aprovizionarea de control al calităţii lucrărilor;
- Programul de control al calităţii lucrărilor;

- Măsuri NPM, PSI şi protecţia mediului.
- S-a făcut recepţia calitativă a lucrărilor de terasamente, cofraje şi armături, astfel:
- Cota de fundare, natura terenului de fundare şi poziţia în plan să fie confirmate prin procese-verbale de recepţie calitativă, în care se precizează dacă se poate începe (sau nu) betonarea;
- Incheierea corectă şi etanşeitatea cofrajelor dimensiunilor interioare, în raport cu elementul ce trebuie betonat şi cu sprijinirile necesare;
- Numărul, diametrul şi poziţia armăturilor, diametrul etrierilor şi distanţa dintre ei, acoperirea cu beton, distanţieri, lungimi de petrecere şi de ancoraj.
- Pregătirea rosturilor de lucru prin curăţirea laptelui de ciment, pentru asigurarea unei suprafeţe de contact suficient de rugoase, în vederea aderării betonului proaspăt.
- Dirijarea apelor de infiltraţie în afara zonei de betonare.

In baza verificării îndeplinirii condiţiilor enunţate mai sus, se poate trece la betonare.

b. Reguli de betonare

- Betonul va fi pus în operă la max. 15 min. de la aducerea la punctul de lucru;
- Cofrajele vor fi udate cu apă 2-3 ore înainte şi apoi imediat după turnare;
- Decărcarea betonului se va face în bene, cu respectarea unei înălţimi de cădere de maxim 1.50 m;
- Turnarea unui nou strat se face înainte de începerea prizei stratului anterior, în caz contrar se procedează la pregătirea rostului de lucru conform normativului;
- Se va urmări acoperirea completă cu beton a armăturii, realizarea grosimii de acoperire şi păstrarea poziţiei de montaj a acesteia şi a cofrajului;
- Se admit întreruperi de betoane care au durata mai mică decât timpul de începere a prizei stratului anterior.

c. Compactarea betonului

Se face cu previbratorul.

Durata de vibrare este de 5-6 sec., în funcţie de lucrabilitatea betonului.

Grosimea stratului vibrat nu trebuie să depăşească ¾ din lungimea lancei.

La compactarea noului strat, lancea trebuie să pătrundă 5-15 cm în stratul compactat anterior.

d. Tratarea betonului dupa turnare

Se menţine betonul min. 7 zile după turnare, prin stropire periodică cu apă şi acoperirea cu prelate sau folii pe timp de ploaie.

Lucrarile necesare a se executa fac parte din lucrarile tehnico – edilitare si se incadreaza in prevederile art. 3a. din Lege nr. 50 / 1991.

La executia fundatiilor se vor avea in vedere si urmatoarele aspecte :

- prin alegerea amplasamentului si lucrari de terasamente se vor evita acumularile de terasamente, acumularile apelor meteorice si infiltrarea acestora in zona fundatiilor ;
- pamantul excedentar va fi imprastiat sau evacuat, dupa caz, astfel incat sa nu ramana in gramezi;
- sapaturile manuale adanci se vor executa numai cu sprijiniri, pentru a evita pericolul prabusirii malurilor

80

- pentru stabilitrea calitatii materialelor utilizate (tipul de ciment utilizat, calitatea apei si a agregatelor plastifianti, intarzietori de priza etc.) se vor respecta prevederile normativului C140/1986;
- timpul dintre preparare si turnarea betonului nu trebuie sa depaseasca timpul de intrare in priza al acestuia ;
- pentru punerea in opera a betonului de la inaltimi mai mari de 2 m se vor folosi tuburi din tabla sau scanduri din lemn captusite cu tabla ;
- in cazul executarii lucrarilor pe timp friguros sau in gropi de fundare cu infiltratii de apa, se vor respecta prescriptiile tehnice specifice unor astfel de lucrari;
- partile metalice ale fundatiilor prefabricate se vor proteja prin vopsire cu vopsele pe baza de clorcauciuc .
- pamantul excedentar va fi imprastiat sau evacuat, dupa caz, astfel incat sa nu ramana in gramezi;
- sapaturile manuale adanci se vor executa numai cu sprijiniri, pentru a evita pericolul prabusirii malurilor ;
- pentru stabilitrea calitatii materialelor utilizate (tipul de ciment utilizat, calitatea apei si a agregatelor plastifianti, intarzietori de priza etc.) se vor respecta prevederile normativului C140/1986;
- timpul dintre preparare si turnarea betonului nu trebuie sa depaseasca timpul de intrare in priza al acestuia ;
- pentru punerea in opera a betonului de la inaltimi mai mari de 2 m se vor folosi tuburi din tabla sau scanduri din lemn captusite cu tabla;
- in cazul executarii lucrarilor pe timp friguros sau in gropi de fundare cu infiltratii de apa, se vor respecta prescriptiile tehnice specifice unor astfel de lucrari;

5. CARACTERISTICI TEHNICE ALE MATERIALELOR, ECHIPAMENTELOR, UTILAJELOR

Caracteristicile tehnice ale materialelor şi echipamentelor utilizate procurate de beneficiar S.C. DELGAZ-GRID S.A. sunt prezentate in specificatiile tehnice din Lista specificatiilor tehnice aplicabile .

6. TESTE,VERIFICARI,MASURATORI

6.1.Echipamentele din postul de transformare

Echipamentele vor fi testate in conformitate cu normele CEI pentru a verifica incadrarea lor in cerintele specificatiei tehnice;

Testele vor fi facute in conditii cat mai apropiate de cerintele din specificatia tehnica .

Producatorul va transmite beneficiarului certificatele testelor efectuate pentru tipul de furnitura achizitionata, conform cu datele tehnice cerute.

Certificatele tip vor fi prezentate in oferta sau cit mai urgent dupa aceea

Nu vor fi considerate suficiente certificatele cu caracter general , emise pentru o gama larga de parametri de baza

Testele de rutina se vor efectua pentru toate echipamentele urmind ca prin contract sa se stabileasca eventualele inspectii la fata locului , la efectuarea acestor incercari .

6.2. Teste de fabrica

81

Normele minime necesare dupa care se vor efectua testele sunt : CEI ,439,129,256, 68-2,255,655,901,370,480.

Produsele din furnitura se vor supune incercarilor de tip sau individuale .

6.3. Teste de punere in functie

Furnizorul va propune spre aprobare beneficiarului un program de probe PIF. Echipamentul necesar pentru testele PIF va fi asigurat de beneficiar. Furnizorul va specifica in oferta echipamentele si utilajele necesare temporar pentru efectuarea testelor unde este cazul, iar beneficiarul va decide asupra acelora care este necesar importul lor.

7. RECEPTIA ECHIPAMENTELOR SI UTILAJELOR

Recepţia echipamentelor si utilajelor se va face la beneficiar în prezenţa unui reprezentant al furnizorului. La recepţie, furnizorul va prezenta beneficiarului certificatele de încercări şi verificări efectuate.

8. MARCAREA PRODUSELOR

Marcarea produselor trebuie să fi vizibilă, lizibilă şi de durată. Marcarea trebuie să fie în limba română şi să conţină:

- marca fabricii;
- tipul şi codul produsului;
- tensiunea şi curentul nominal;
- frecvenţa nominală;
- nivel de izolaţie asigurat;
- curentul de stabilitate termică la 1 sec;
- curentul de stabilitate dinamică;
- durata nominală de scurtcircuit;
- anul şi seria fabricaţiei;
- gradul de protecţie.

Intocmit,
Laurentiu Tofan

Verificat,
Constantin Livint

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

82

PLAN DE SECURITATE SI SANATATE

Intocmit in baza HG nr. 300/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile

Lucrarea nr.82(3)/2019 – REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU
Faza: PT+CS
Beneficiar: Municipiul Bacau

1. GENERALITĂŢI

1.1. Obiectul planului de securitate si sanatate in munca

Prezentul plan este în conformitate cu legislaţia în vigoare, Legea Securităţii şi Sănătăţii în muncă 319/2006, HG 1425/2006 Norma metodologică de aplicare a legii securităţii şi sănătăţii în muncă şi HG 300/2006, privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile. Planul de securitate şi sănătate în muncă este un document care defineşte ansamblul măsurilor de prevenire a riscurilor de accidentare şi îmbolnăvire profesională ce decurg din desfăşurarea şi interferenţa activităţilor în şantier. Prin intermediul acestui plan se urmăreşte coordonarea din punct de vedere al securităţii şi sănătăţii în muncă a tuturor activităţilor desfăşurate în şantier. Prezentul plan de securitate şi sănătate în muncă stabileşte modul prin care persoanele juridice şi/sau fizice implicate în realizarea proiectului vor gestiona controla şi coordona desfăşurarea lucrărilor pentru asigurarea integrităţii şi sănătăţii lucrătorilor implicaţi în desfăşurarea lucrărilor în şantier precum şi pentru protecţia mediului.

Acest plan de securitate si sanatate in munca al şantierului a fost intocmit pentru posturile de lucru si categoriile de lucrari estimate in faza de proiectare. La deschiderea santierului planul de securitate si sanatate in munca poate fi revizuit daca se schimba conditiile initiale de proiectare (se schimba solutia tehnica, se identifica sau se renunta la unele posturi de lucru sau/si categorii de lucrari).

Planurile proprii de securitate si sanatate in munca ale antreprenorului general, ale subantreprenorilor vor fi armonizate cu prezentul plan de securitate si sanatate in munca al santierului (HG 300/2006 – art. 27)

Obiectivele Planului de securitate şi sănătate sunt:

- identificarea tuturor riscurilor de accidentare şi îmbolnăvire profesională ce pot afecta sănătatea şi integritatea lucrătorilor;
- identificarea tuturor riscurilor ce pot afecta mediul înconjurător;
- prevenirea tuturor accidentelor ce pot cauza rănirea sau prejudicierea sănătăţii lucrătorilor şi a pagubelor materiale indiferent de natura lor;
- asigurarea unui mediu de muncă sigur şi sănătos pentru toţi lucrătorii, prin menţinerea ordinii şi curăţeniei în şantier pentru ţinerea sub control a posibilelor acceidente;
- instruirea tuturor lucrătorilor cu privire la metodelor de lucru şi măsurile care trebuiesc luate astfel încât activitatea pe şantier să se desfăşoare în condiţii de siguranţă.

1.2. Legislatia de securitate si sanatate in munca aplicabila proiectului

- Legea nr. 319/2006 - Legea securităţii şi sănătăţii în muncă;
- HG nr. 1425/2006 - pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 modificata si completata cu HG nr. 955/2010, HG nr. 1241/2011;
- HG nr. 1876/2005 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii;
- HG nr. 300/2006 - privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 493/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot;

- HG nr. 971/2006 - privind cerintele minime pentru semnalizare de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- HG nr. 1048/2006 - privind cerintele minime de securitate sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG nr. 1051/2006 - privind cerintele minime de securitate sanatate pentru manipularea manuala a maselor care reprezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;
- HG nr. 1091/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- HG nr. 1146/2006 - privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HG nr.115/2004 - privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata modificata de HG nr. 809/2005;
- IPSSM-02-DEE-EMOD – Instructiuni proprii de securitate si sanatatea muncii pentru transportul si distributia energiei electrice.

2. INFORMATII DE ORDIN ADMINISTRATIV

2.1. Adresa : str. Frunzei,str. Vasile Parvan, Mun. Bacau, com. Margineni si Magura, jud. Bacau;

2.2. Beneficiarul lucrarii: Municipiul Bacau

2.3. Tipul lucrarii: In cadrul santierului se vor executa lucrari de modernizari ale unor linii electrice subterane de m.t., fiind incadrate in poziţia 5 din Anexa 1 şi respectiv, poziţia 4 din Anexa nr. 2 – Lista neexhaustiva a lucrarilor care implica riscuri specifice pentru securitatea si sanatatea lucratorilor, din HG 300/2006 .

2.4. Manager de proiect: va fi desemnat de beneficiar, Municipiul Bacau, conform HG 300/2006 Art. 4, lit. c în persoana dlui/dnei .....

2.5. Proiectantul lucrarii: S.C. MARSTE S.R.L.Bacau

2.6. Coordonator în materie de securitate şi sănătate pe durata elaborării proiectului:
S.C. MARSTE S.R.L.Bacau

2.7. Coordonator in materie de securitate si sanatate pe durata executării lucrarii: se va stabili după atribuirea contractului de execuţie a lucrării si va fi desemnat de catre beneficiar.

2.8. Durata estimata a lucrarilor : 8 luni ;

2.9. Nr. lucrătorilor pe teren: numărul total de lucrători ce vor participa la realizarea lucrărilor, va fi cunoscut după scoaterea la licitaţie a execuţiei proiectului şi identificarea unui antreprenor pentru execuţie.

Contractorul/Antreprenorul General va stabili lucrările pe care le va încredinţa în sub antrepriză şi va elabora convenţiile de lucrări cu viitorii subantreprenori, în care se vor stipula clar drepturile şi obligaţiile fiecărei părţi inclusiv din punct de vedere al securităţii şi sănătăţii în muncă şi protecţiei mediului.

În cadrul execuţiei lucrărilor, societăţile acceptate se vor conforma standardelor de securitate şi sănătate în muncă ale beneficiarului şi cerinţelor specifice din cadrul proiectului. Aceasta se va realiza prin planurile proprii de securitate şi sănătate ale societăţilor executante ce vor fi armonizate cu planul de securitate şi sănătate al şantierului aflat la beneficiar.

2.10. Data începerii lucrărilor:

3. PROCESE TEHNOLOGICE DE EXECUTIE - Se vor executa urmatoarele lucrari :

Lucrări şi capacităţi :

<u>Statia de pompare Gheraiesti</u>

Lucrari in investitia consumatorului

- Montare celula de linie echipata cu interupator — 1 buc
- LES 20 kV, Al, 3x1x150mmp — 108 m
- PT 20/0.4 kV, 400 kVA — 1 buc
- LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp — 82 m

- FB tip E4+4 1 buc
- LES 1 kV, Cu, 2x(3x185+95) mmp 42 m
- LES 1 kV, Cu, 2x(3x25+16) mmp 35 m
- Priza de pamant 2 buc
- Cablu CYY 5x2.5 mmp 100 m
- Cablu CYY 3x2.5 mmp 65 m
- Cablu CYY 3x1.5 mmp 90 m

Statia de repompare, amplasată pe str. Vasile Pârvan

Lucrari in investitia consumatorului

- LES 20 kV 3x1x150mmp 10 m
- Post de transformare PT 6/0.4 kV, 400 kVA 1 buc
- LES 1 kV, Al, 2x(3x240+120) mmp 160 m
- FB tip E4+4 1 buc
- LES 1 kV, Cu, 2x(3x150+70) mmp 30 m
- Tablou general de utilitati 2 buc
- LES 1 kV, Cu, 5x10 mmp 15 m
- Stalp de iluminat 1 buc
- Cablu Cu 3x1.5 mmp 56 m
- Cablu Cu 3x2.5 mmp 160 m
- Cablu Cu 5x4 mmp 63 m

Cablu Cu 5x2.5 mmp 63 m

Statia de pompare Front captare Margineni 2

Lucrari in investitia consumatorului

- LES 1 kV 3x150+70mmp 250 m
- Firida de bransament tip E2+4 1 buc
- LES 1 kV, Cu, 3x50+25 mmp 28 m
- Tablou general de utilitati 2 buc
- LES 1 kV, Cu, 5x10 mmp 15 m
- LES 1 kV, Cu, 5x4 mmp 20 m
- Cablu Cu 3x1.5 mmp 45 m
- Cablu Cu 3x2.5 mmp 75 m
- Cablu Cu 5x2.5 mmp 35 m

4. MASURI GENERALE DE ORGANIZARE A SANTIERULUI STABILITE DE COMUN ACORD DE CATRE MANAGERUL DE PROIECT SI COORDONATORII IN MATERIE DE SECURITATE SI SANATATE (HG 300 art. 19 lit.b)

4.1. Prezentarea generala a santierului

Organizarea santierului se va executa la amplasamentul lucrarii. Se vor executa, dupa caz urmatoarele amenajari de santier :

- Amenajarea de depozite si subdepozite de materiale; acestea se vor amenaja in apropierea santierului, in locuri sau strazi cu circulatie redusa; depozitele vor fi imprejmuite cu panouri, pentru a nu dauna aspectulului strazilor;

- Magazii mobile sau demontabile sau corturi pentru depozitarea materialelor care trebuie ferite de ploaie si umezeala;
- Magazii mobile sau demontabile sau lazi speciale pentru depozitarea sculelor si a uneltelor;
- Panou pentru paza contra incendiilor;
- Zona de lucru se va delimita fizic prin ingradiri sau marcaje.

Toate acestea vor fi amplasate in zone avizate de organele locale de resort.
Personalul lucrator se va deplasa zilnic la amplasamentul lucrarii.

4.2. Mentinerea santierului in ordine si intr-o stare de curatenie corespunzatoare:

a) caile interioare si iesirile de urgenta trebuie sa fie in permanenta libere. Iesirile de urgenta trebuie sa conduca in modul cel mai direct posibil intr-o zona de securitate, de regula in afara santierului;
b) in caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie sa fie evacuate rapid si in conditii de securitate maxima pentru lucratori, in afara santierului;
c) caile si iesirile de urgenta trebuie semnalizate in conformitate cu prevederile din legislatia in vigoare.

4.3. Stabilirea si amenajarea zonelor de depozitare si inmagazinare a diverselor materiale si echipamente, in special a materialelor sau substantelor periculoase. Pe santier vor fi aduse si depozitate temporar, pana la montare, echipamentele electrice cu ulei electroizolant si hexaflorura de sulf. Materialele, echipamentele si, in general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea si sanatatea lucratorilor, trebuie fixate in mod adecvat si sigur.
in vigoare.

4.4. Primul ajutor:

a) angajatorul trebuie sa se asigure ca acordarea primului ajutor se poate face in orice moment. De asemenea, angajatorul trebuie sa asigure personal pregatit in acest scop. Trebuie luate masuri pentru a se asigura evacuarea pentru ingrijiri medicale ale lucratorilor accidentati sau victime ale unei imbolnaviri neasteptate;
b) se va prevedea un spatiu de acordare a primului ajutor, prevazut cu o trusa medicala;
c) un panou de semnalizare amplasat la loc vizibil trebuie sa indice clar adresa si numarul de telefon ale serviciului de urgenta.

4.5. Intrarile si perimetrul santierului trebuie sa fie semnalizate astfel incit sa fie vizibile si identificabile in mod clar.

4.6. Lucratorii trebuie sa dispuna de apa potabila pe santier sau, eventual de o alta bautura racoritoare, dar nealcoolica, in cantitati suficiente in vecinatatea posturilor de lucru.

4.7. Lucratorii trebuie sa dispuna de conditii pentru a lua masa in conditii corespunzatoare, igienice.

5. IDENTIFICAREA RISCURILOR SI DESCRIEREA LUCRARILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SANATATEA SI SECURITATEA LUCRATORILOR

Analiza proceselor tehnologice de executie care pot afecta sanatatea si securitatea lucratorilor si a celorlalti participanti la procesul de munca pe santier si identificarea riscurilor este cuprinsă în **Tabelul 1 anexat.**

6. MASURI SPECIFICE DE SECURITATE IN MUNCA

6.1. Masuri pentru asigurarea sanatatii si securitatii lucratorilor, specifice lucrarilor pe care antreprenorul /subantreprenorul le executa pe santier, inclusiv masuri de protectie colectiva si individuala – conform **Tabelului 2 anexat.**

6.2. Hotarare nr.1146/30.08.2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca (extras)

3.3.22.1. În cazul instalaţiilor sau echipamentelor de muncă electrice la care se execută lucrări cu scoaterea de sub tensiune, trebuie să fie scoase de sub tensiune următoarele elemente:

a) părţile active aflate sub tensiune, la care urmează a se lucra;
b) părţile active aflate sub tensiune la care nu se lucrează, dar se găsesc la o distanţă mai mică decât limita admisă la care se pot apropia persoanele sau obiectele de lucru (utilaje, unelte etc.), indicată în documentaţia tehnică specifică;
c) părţile active aflate sub tensiune ale instalaţiilor situate la o distanţă mai mare decât limita admisă, dar care, datorită lucrărilor care se execută în apropiere, trebuie scoase de sub tensiune.

3.3.22.2. În cazul lucrărilor cu scoatere de sub tensiune este necesară legarea la pământ şi în scurtcircuit a conductoarelor de fază, operaţie care trebuie să se execute imediat după verificarea lipsei de tensiune.
3.3.23.1. În cazul instalaţiilor sau echipamentelor de muncă electrice la care se execută lucrări cu scoatere de sub tensiune sau fără scoatere de sub tensiune, trebuie să se utilizeze mijloace de protecţie electroizolante.
3.3.23.2. La lucrul în instalaţiile de joasă tensiune trebuie să fie utilizate mijloace individuale de protecţie electroizolante, care constituie singura măsură tehnică de protecţie, cumulate cu măsurile organizatorice.
3.3.23.3. La lucrul în instalaţiile de medie tensiune trebuie să fie utilizate mijloace individuale de protecţie electroizolante, cumulate cu alte mijloace de protecţie.
3.3.23.4. Lucrările fără scoatere de sub tensiune a instalaţiilor şi a echipamentelor electrice trebuie să fie executate de către personal autorizat pentru lucrul sub tensiune.
3.3.24. Instalaţiile sau locurile unde există sau se exploatează echipamente electrice trebuie să fie dotate, în funcţie de lucrările şi condiţiile de exploatare, cu următoarele categorii de mijloace de protecţie:

a) mijloace de protecţie care au drept scop protejarea omului prin izolarea acestuia faţă de elementele aflate sub tensiune sau faţă de pământ, respectiv prăjini electroizolante pentru acţionarea separatoarelor, manipularea indicatoarelor mobile de tensiune, montarea scurtcircuitoarelor etc., scule cu mânere electroizolante, covoare şi platforme electroizolante, mănuşi şi încălţăminte electroizolante etc.;
b) detectoare mobile de tensiune, cu ajutorul cărora se verifică prezenţa sau lipsa tensiunii;
c) garnituri mobile de legare la pământ şi în scurtcircuit;
d) panouri, paravane, împrejmuiri (îngrădiri);
e) panouri de semnalizare.

3.3.25. Instalaţiile sau echipamentele de muncă electrice trebuie să fie exploatate, întreţinute, reglate, reparate şi puse sub tensiune numai de către personal calificat în meseria de electrician autorizat din punctul de vedere al securităţii muncii. Autorizarea personalului pentru lucru la instalaţiile tehnice electrice în activităţile de exploatare, întreţinere şi reparaţii trebuie să se realizeze, conform regulamentului pentru autorizarea electricienilor din punctul de vedere al securităţii muncii, pe bază de examen medical, psihologic şi test de verificare a cunoştinţelor profesionale, de securitate şi sănătate în muncă şi de acordare a primului ajutor.

6.3. Măsuri specifice de protecţia muncii la executarea lucrărilor

Execuţia lucrărilor se face în strictă conformitate cu prevederile instrucţiunilor proprii de sănătate şi securitate în muncă în vigoare. La execuţia lucrărilor se vor lua toate măsurile tehnice şi organizatorice, în ordinea prevăzută de norme.

Toate lucrarile se executa cu scoaterea de sub tensiune a LES 20 kV existenta .

6.4. Norme specifice de protecţia muncii la punerea în funcţiune şi exploatare de probă

Punerea în funcţiune se va face după verificările corespunzătoare, răspunzător de respectarea instrucţiunilor proprii de sănătate şi securitate în muncă fiind personalul de execuţie şi exploatare însărcinat în acest scop.

La recepţia lucrării se vor avea în vedere:

- PE 116/1994 - Normativ pentru încercări şi măsurători la echipamente şi instalaţii electrice;
- Respectarea soluţiei din proiect;
- Realizarea gabaritelor la traversări, subtraversări şi apropieri faţă de construcţii şi alte instalaţii existente;
- Existenţa prizelor de pământ, măsurarea rezistenţei de dispersie a acestora;
- Realizarea distanţelor normate dintre instalaţiile proiectate şi construcţiile şi alte instalaţii existente.

Operaţiile de punere în funcţiune se vor face în baza autorizaţiei de lucru emisă de unitatea de exploatare, în funcţie de programul de întreruperi întocmit de constructor şi aprobat de exploatare.

6.5. Instrucţiuni specifice de protecţia muncii pentru perioada de exploatare

In cursul exploatarii se vor verifica periodic conform prescripţiilor tehnice în vigoare, urmărindu-se în mod deosebit următoarele:

- respectarea distanţelor minime normate de apropiere faţă de instalaţiile şi construcţiile existente şi proiectate;
- evitarea amplasării de materiale în apropierea echipamentelor din staţie;

- executarea lucrărilor de întreţinere a instalaţiilor conform normativelor şi fişelor tehnologice în vigoare;
- rezistenţa de dispersie a prizelor de legare la pământ şi integritatea prizelor.
- se vor executa periodic controale, revizii, reparaţii conform normelor în vigoare.

6.6. Măsuri de protecţie a muncii pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică

Pentru evitarea accidentelor de natură neelectrică a membrilor formaţiei de lucru şi a altor persoane care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru se vor lua măsuri conform normelor specifice pe genuri de lucrări şi instalaţii.

Deoarece lucrarile se execută în apropierea caii ferate, pentru evitarea accidentelor de circulaţie, conform instrucţiunilor proprii de sănătate şi securitate în muncă, se vor monta indicatoare sau îngrădiri speciale respectându-se prevederile regulilor de circulaţie.

7. AMENAJAREA SI ORGANIZAREA SANTIERULUI

Organizarea locurilor de munca cuprinde toate masurile ce trebuiesc luate la locurile de munca, astfel ca fiecare echipa sau formatie de lucru sa-si poata realiza sarcinile in termen si in cele mai bune conditii de calitate.

Sarcina organizarii locului de munca revine responsabilului de lucrare, care are urmatoarele reponsabilitati:

- sa asigure alegerea si pregatirea din timp a celor mai potrivite scule si unelte de lucru;
- sa asigure si sa adopte cele mai indicate metode de lucru, tinand seama de felul lucrarilor ce trebuiesc executate si mai ales, de conditiile de lucru specifice fiecarei lucrari;
- sa asigure repartizarea corespunzatoare a oamenilor, a sculelor si a utilajelor la locurile de munca;
- sa asigure defalcarea volumului de lucrari de executat pe echipe si pe oameni astfel incat fiecare sa stie precis sarcinile ce ii revin;
- sa asigure cunoasterea tehnologiei de executie a lucrarilor, prin preluarea fiselor tehnologice inainte de inceperea lucrarilor;
- sa organizeze aprovizionarea si transporturile de materiale in bune conditii, astfel incat sa se asigure executarea lucrarilor de baza la termen si in cele mai bune conditii tehnice si economice;
- pe santier se vor folosi obligatoriu casti de protectie.

8. ORGANIZAREA CIRCULATIEI RUTIERE SI A PIETONILOR IN ZONA SANTIERULUI

Toate lucrarile se executa fără sa se oprească circulatia rutieră. Pentru a reduce la minimum influenta lucrarilor asupra circulatiei rutiere si a pietonilor in zona de lucru, pe langa aprobarea unor masuri de catre serviciul circulatiei, este necesar sa se respecte si urmatoarele masuri organizatorice si de dirijare a circulatiei:

- executarea traversarilor sa se faca inainte de inceperea lucrarilor de sapatura, de regula noaptea, intai pe o jumatate a arterei de circulatie si apoi pe cealalta jumatate;
- executarea operatiilor de inlocuire conductoare la lucrarile cu volum mare sa se faca pe tronsoane, egale de obicei cu lungimea conductoarelor de pe tambur;
- extremitatile si intersectiile traseului (zonei de lucru) vor fi marcate cu placi avertizoare si panouri indicatoare, iar pe timpul noptii si cu felinare rosii;
- in locurile de circulatie a pietonilor este necesar ca santurile sa fie traversate cu podete speciale;
- rigolele si gurile de scurgere a apei de ploaie se vor lasa libere;
- se va bate o parte a circulatiei pe drumuri ocolite, cu aprobarea serviciului circulatiei;
- in cazurile in care este necesara o restrictie de circulatie, se va dirija circulatia autovehiculelor pe alte trasee, montandu-se indicatoarele de circulatie necesare, dar numai dupa aprobarea serviciului de circulatie;
- se vor stabili cele mai potrivite drumuri de acces pentru transportul materialelor si in special al tamburilor de cablu.

9. MASURI DE COORDONARE STABILITE DE RESPONSABILUL DE LUCRARE

Inainte de inceperea lucrarilor, seful de lucrare trebuie sa ia urmatoarele masuri:

- asigurarea echipei cu documentatia tehnica necesara si anume: proiect, desene de executie, devize, conditii tehnice de executie, prescriptii, fise tehnologice, instructiuni de lucru, buletine de calitate (probe si verificari) pentru conductoare, cabluri, stalpi si celelalte materiale sau echipamente care intra in lucrare;
- obtinerea autorizatiei de executie, eliberata de organele locale de resort pentru desfacerea pavajelor si executarea santurilor;

In vederea pregatirii executiei lucrarilor si a organizarii santierului, constructorul are urmatoarele sarcini:

- studiaza amanuntit traseul si il confrunta cu planurile din proiect pentru a cunoaste natura terenului, eventualele obstacole, neconcordantele intre traseu si proiect, propunand eventualele modificari de traseu;
- verifica locurile pentru depozitarea materialelor, sculelor si utilajelor pentru lucrarile necesare santierului;
- definitiveaza proiectul de organizare de santier;

10. MASURI GENERALE PENTRU MENTINEREA SANTIERULUI IN STARE DE CURATENIE

Deseurile rezultate se vor prelua de catre constructor urmandu-se a se trata conform prevederilor legislative enumerate mai sus, precum si a cerintelor beneficiarului de lucrare referitor la protectia mediului.

Constructorul are obligatia de a reda terenul in starea si conditiile initiale.

Punerea in functiune a instalatiilor electrice proiectate este conditionata de prezentarea de catre constructor a documentelor prin care se atesta ca deseurile nevalorificabile au fost depozitate definitiv, intr-un spatiu neautorizat.

11. INDICATII PRACTICE PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR

Personalul va fi instruit periodic pentru acordarea primului ajutor pentru accidentele specifice activitatii desfasurate: traumatisme, arsuri, electrocutare.

Intocmit,

ing. Laurentiu TOFAN

SOCIETATEA COMERCIALĂ MARSTE S.R.L. BACĂU - ROMÂNIA

TABELUL 1

IDENTIFICAREA RISCURILOR

Componenta sistemului de munca	Factori de risc identificati	Masuri de prevenire	Competente / Răspundere
	Factori de risc mecanic		
Mijloace de productie **Utilaje, dispozitive, scule** **- automacara** **- motocom-presoare; tarnacoape, ciocane, lopeţi**	Organe de maşini in mişcare: -bormaşini -polidisc -aparat de tăiat	Utilizarea de echipamente de muncă certificate şi în bună stare de funcţionare	Lucrător
		Instruirea salariaţilor privind utilizarea acestora	Sef de lucrare
	Cădere prin alunecare sau rostogolire la manipularea şi transportul echipamentelor şi tamburilor cu cabluri; Deplasări prin alunecare a tamburilor sau echipamentelor de pe platforma transportoare	Operaţiile de încărcare-descărcare a reperelor grele se execută numai mecanizat, cu automacarale de tipul şi cu capacitatea de ridicare corespunzătoare sarcinii maxime şi care pot pătrunde până la locul respectiv. Materialele se transportă cu camionul. Nici un muncitor nu are voie să călătorească pe platforma autocamionului. Ridicarea echipamentelor, tamburilor de cabluri se va realizează numai cu automaca. Legarea şi fixarea sarcinilor de cârligele macaralei sau de mecanismele de ridicat se pot executa numai de către muncitori instruiţi in acest scop. Automacaraua şi autofreza trebuiesc calate corect, tălpile de calare trebuie sa se sprijine pe un teren sănătos, la nevoie se introduce sub tălpi cupoane de traverse CF. Este interzisă staţionarea sau accesul oricărei persoane în zona de acţionare a macaralei (şi sub sarcina manevrată). Deplasarea se va face cu vitezele prevăzute de lege pentru tipul de vehicul, felul încărcăturii şi starea căilor de circulaţie, la curbe vitezele se vor reduce până la limite care să permită evitarea accidentelor de persoane. Se vor evita pornirile şi opririle bruşte precum şi virajele în scurt.	
	Risc de accidente la execuţia săpăturilor:	Şanţurile pentru cabluri şi gropile pentru fundaţii trebuie să fie îngrădite şi prevăzute cu semn de avertizare corespunzătoare. In locurile de trecere peste şanţuri vor fi aşezate podeţe pentru lucrători.	Sef de lucrare
	Cădere de obiecte de la înălţime: -scule -materiale	Instruirea lucrătorilor privind lucrul la înălţime şi dotarea cu EIP specifice. Nu se admite prezenţa oamenilor la baza stâlpilor (paratrăsnete, iluminat), suporţilor pentru echipamente sau sub scara pe care se lucrează. Este interzisă lăsarea la înălţime a sculelor sau armăturilor după terminarea lucrului pe stâlp sau la locul unde se lucrează.	Sef de lucrare

Componenta sistemului de munca	Factori de risc identificati	Masuri de prevenire	Competente / Răspundere
	Proiectare de corpuri: - săpături în teren foarte tare (pietros) - polizare metale, etc	Utilizarea de EIP pentru protejarea ochilor, capului şi mâinilor	Lucrător
	Suprafeţe tăioase şi înţepătoare: -scule tăioase şi/sau ascuţite	Utilizarea de EIP pentru protejarea mâinilor	Lucrător
	-Vibraţii excesive ale echipamentelor tehnice (lucrul cu pickhammer, autobetonieră)	Utilizarea de echipamente de muncă certificate şi în stare bună de funcţionare. Instruirea salariaţilor privind utilizarea acestora.	Lucrător
	Deplasari sub efectul propulsiei; - prin balans a sarcinilor în braţul macaralei	Se vor evita şocurile, balansarea sarcinii, ridicarea sarcinii dintr-o poziţie laterală. Ridicarea şi coborarea sarcinii se vor face numai din motor. Descărcarea şi manipularea tamburilor, a suporţilor de echipamente, se va face de către echipe de muncitori special instruiţi.	Sef de lucrare
	Factori de risc termic		
Mijloace de productie	- Contact accidental cu suprafeţe supraîncălzite în urma sudării	Utilizarea de EIP specifice (manuşi). Instruirea lucrătorilor privind operaţiile de sudură.	Lucrator
	- Contact direct cu suprafeţe reci în timpul iernii	Utilizarea de EIP pentru sezonul rece.	Lucrator
	- Flama produsă de arc electric la : - sudare	Utilizarea de EIP specifice (masca, manusi).	Lucrator
		Instruirea lucrătorilor privind operaţiile de sudură.	Sef de lucrare
	Factori de risc electric		
	- Electrocutarea prin atingere directă: - deteriorarea izolaţiei echipamentelor electrice de muncă	Utilizarea de echipamente de muncă certificate şi în stare bună de funcţionare.	Lucrător
		Instruirea lucrătorilor privind utilizarea acestora.	Sef de lucrare
	- Electrocutarea prin atingere indirectă: - atingerea părţilor din instalaţie / echipamente aflate accidental sub tensiune şi neprotejate prin legare la nul	Verificarea lipsei de tensiune pe carcasele metalice ale echipamentelor care în condiţii normale nu sunt sub tensiune.	Lucrător
		Utilizarea EIP electroizolante.	Lucrător

Componenta sistemului de munca	Factori de risc identificati	Masuri de prevenire	Competente / Răspundere
Mijloace de productie	- Risc de electrocutare prin lucrul în instalaţii electrice şi în apropierea instalaţiilor aflate sub tensiune (perioada probelor şi încercărilor)	Se respectă distanţele de protecţie şi se folosesc echipamente individuale de protecţie electroizolante .	Lucrător
	Factori de risc chimic		
	- Substanţe inflamabile şi toxice: impregnantul condensatoarelor, vopsele, diluant	Instruirea lucrătorilor privind modul de manipulare, utilizare şi depozitare	Şef de lucrare
	Actiuni greşite		
	- Cădere la acelaşi nivel prin dezechilibrare, alunecare, împiedicare	Păstrarea căilor de acces libere şi a zonei de lucru	Şef de lucrare
	- Cădere de la înălţime: lucrul pe scară/schelă	Utilizarea sistemelor pentru lucrul la înălţime adecvate lucrărilor de executat	Lucrător
Executant	Risc de cadere în şanţul săpat deschis şi a gropilor pentru fundaţii, nesemnalizate	Este interzisă lăsarea gropilor deschise şi nesupravegheate, ele vor fi acoperite cu capace pentru prevenirea accidentelor şi vor fi semnalizate cu bandă galbenă inscripţionată, specială.	Diriginte de şantier
	Nesincronizări ale comunicaţiilor între seful de echipă şi macaragiu, sau între şeful de echipă şi membrii formaţiei de lucru	Manevrele macaralei se vor executa numai la semnalizarea şefului de echipă, după un cod stabilit de comun acord şi cunoscut de toată echipa.	Şef de lucrare
Executant	Deplasări, staţionări în zone periculoase: -sub braţul macaralei, in timpul funcţionării; -pe platforma autocamionului, în timpul transportului; -staţionarea sau trecerea muncitorilor pe sub stâlpi, cabluri sau bare în perimetrul de cădere accidentală a acestora, sau a braţului macaralei.	Este interzisă staţionarea sau accesul muncitorilor în zona de acţionare a macaralei. Se va asigura gabaritul de liberă trecere în jurul macaralei, pentru a permite o manevrare nestingherită. In timpul transportului muncitorii care însoţesc transportul nu au voie să călătorească pe platforma cu stâlpi, echipamente sau pe tamburi cu cabluri. Echipa va sta numai în cabina special amenajată.	Lucrător

Componenta sistemului de munca	Factori de risc identificati	Masuri de prevenire	Competente / Răspundere
	Omisiuni		
	Neutilizarea şi/sau utilizarea incompletă a mijloacelor de protecţie	Instruirea lucrătorilor privind utilizarea EIP din dotare şi necesarul de dotare cu EIP specific lucrărilor de către executant.	Şef de lucrare
		Verificarea periodică a existenţei şi utilizatorii EIP din dotarea lucrătorilor.	Şef de lucrare
Sarcina de munca	**Continut necorespunzator al sarcinii de muncă în raport cu cerinţele de securitate**		
	-Executarea de lucrări in afara sarcinii de muncă şi cu încălcări ale cerinţelor de securitate	Instruirea lucrătorilor privind conţinutul lucrărilor şi a cerinţelor minime de securitate ce trebuie respectate	Şef de lucrare
	-Neverificarea periodică a echipamentului individual de protecţie	Instruirea lucrătorilor privind utilizarea EIP din dotare .	Şef de lucrare
	Sarcina subdimensionată sau supradimensiona-tă în raport cu capacitatea executantului		
	-Ritm mare de muncă, decizii dificile în timp scurt	Planificarea corespunzatoare a activităţilor şi operaţiilor de executat.	Diriginte de şantier
	-Poziţii de lucru forţate sau vicioase (lucrul în spaţii înguste)	Planificarea operaţiilor şi a timpului de execuţie în concordanţă cu dificultatea lucrării.	Şef de lucrare
	Solicitare fizică – manipulare manuală a sarcinii	Manipularea sarcinii de către mai mulţi muncitori, cu o distanta de max.15-20 m intre 2 muncitori	Şef de lucrare
		La pozarea manuală a cablului, nr.de muncitori trebuie sa fie astfel ales încât fiecăruia să-i revină o parte din cablu cu greutatea de cel mult 35kg.	
		Instruirea lucrătorilor privind manipularea maselor şi utilizarea dispozitivelor de ridicat.	
Mediul de munca	**Factori de risc fizic**		
	-Temperaturi ridicate vara şi scăzute iarna	Utilizarea de EIP specifice sezonului	Lucrător
		Desfăşurarea cablurilor de pe tambur şi pozarea lor este permisă numai în condiţiile în care temperatura mediului ambiant este superioară limitelor minime indicate de fabricant (+5 grd.C)	Şef de lucrare
		Acordarea de lichide lucrătorilor corespunzator sezonului (apa minerala, ceai fierbinte)	Diriginte de şantier
	-Zgomot	Utilizarea de EIP specifice în cazul depăşirii limitei maxime admisibile	Şef de lucrare
	-Iluminat insuficient	Asigurarea unui iluminat corespunzător prin utilizarea unor surse de iluminat artificiale suplimentare	Şef de lucrare

Componenta sistemului de munca	Factori de risc identificati	Masuri de prevenire	Competente / Răspundere
	-Pulberi / praf	Utilizarea de EIP specifice (mască praf, etc)	Lucrător
	Caracterul special a solului la execuţia sanţului de pozare -pericol de surpare a pământului	In teren slab, care prezintă pericol de surpare, pereţii şanţurilor vor fi consolidaţi eficient. Se va acorda o atenţie deosebită siguranţei consolidărilor, în gropile în care apar ape freatice.	Şef de lucrare

TABELUL 2

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE IN MUNCA PENTRU LUCRARILE CARE PREZINTA RISCURI
MASURI DE PROTECTIE COLECTIVA SI INDIVIDUALA

Nr. Crt.	Loc de munca	Riscuri evaluate	Masuri tehnice si masuri organizatorice	Masuri igienico-sanitare si de alta natura	Actiuni in scopul realizarii masurii	Termen de realizare a masurii	Persoana care raspunde de realizarea masurii	Obs
0	1	2	3	4	5	6	7	8
MASURI PENTRU PROTECTIA COLECTIVA A LUCRATORILOR								
1	SANTIER TEMPORAR:	Acidentare/lovire de catre utilajele mecanice de excavat, ridicat, s.a. la deplasarea intre punctele de lucru sau in timpul lucrului.	***Masuri tehnice:*** - Delimitarea corecta si vizibila a cailor de acces si a punctelor de lucru. - Instruirea lucratorilor cu privire la folosirea in exclusivitate a cailor de acces stabilite. - Dotarea utilajelor cu dispozitive de semnalizare acustica la mersul inapoi si la executarea manevrelor. ***Masuri organizatorice:*** - Numirea lucratorilor competenti care au dreptul sa dirijeze utilaje. - Dirijarea utilajelor la mersul inapoi si la executarea manevrelor de catre un singur lucrator competent. - Instruirea lucratorilor privind modul de deplasare pe teritoriul santierului.	- Dotarea cu o trusa de prim ajutor si amenajarea unui loc pentru acordarea primului ajutor. - Instruirea lucratorilor asupra acordarii primului ajutor. - Afisarea la loc vizibil a numarului de telefon al institutiei de urgenta zonala.	- Verificarea zilnica a cailor de acces la punctele de lucru. - Verificarea in fiecare dimineata a bunei functionari a dispoziti-velor de semnalizare si consemnarea acestui lucru in registrul zilnic al formatiei de lucru. - Document prin care se numesc lucratori competenti pentru dirijarea utilajelor. - Lucratorii trebuie sa respecte instructiunile de securitate pe care le primesc.	- Inainte de inceperea lucrarilor - Zilnic, inainte de inceperea lucrarilor	- Responsabil tehnic cu executia - Coordonatorul in materie de securitate al antreprenorului; - Lucratorii competenti care au dreptul sa dirijeze utilaje	-
2		Deplasari, stationari in zone periculoase: lovire de catre utilajele de lucrul in timpul lucrului sau la deplasarea intre punctele de lucru; - Deplasari sau stationari in interiorul sau in imediata apropiere a altor posturi de munca.	***Masuri tehnice:*** - Delimitarea corecta si vizibila a cailor de acces si punctelor de lucru. - Stabilirea zonelor care necesita semnalizare si semnalizarea corespunzatoare a acestor zone ***Masuri organizatorice:*** - Impunerea respectarii disciplinei pe santier - Instruirea lucratorilor cu privire la consecintele nerespectarii instructiunilor de securitate, a semnalizarilor de securitate	- Amenajarea unui loc pentru acordarea primului ajutor, dotat cu trusa de prim ajutor	- Inventarierea zonelor care necesita semnalizare, semnalizarea corespunzatoare a acestora	- Inainte de inceperea lucrarilor - Pe masura avansarii lucrarilor - De cite ori este cazul	- Responsabil tehnic cu executia - Coordonatorul in materie de securitate al antreprenorului	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8
3	SANTIER TEMPORAR:	Executarea de asamblari, inclusiv cofraje, fara respectarea momentelor tehnice prescrise de strangere, a tipului organelor de asamblare etc.; lovirea de catre componentele rezultate ca urmare a cedarii organelor de asamblare.	***Masuri tehnice:*** - Utilizarea in procesul de constructii-montaj numai organe de asamblare certificate sau agrementate. - Montarea, asamblarea si strangerea organelor de asamblare se va executa numai cu scule specifice cerificate si fara defectiuni. ***Masuri organizatorice:*** - Instruirea profesionala a lucratorilor asupra tehnologiei de montaj. - Dotarea formatiilor de lucru cu fise tehnologice, instructiuni tehnice, detalii de executie s.a. - Dotarea formatiilor de lucru cu scule certificate conform legislatiei nationale specifice si marcate pentru atestarea conformitatii de securitate. - Numirea responsabililor care sa coordoneze formatiile de lucru si sa supravegheze operatiile de montaj. - Operatiile de asamblare vor fi terminate numai dupa ce coordonatorii formatiilor verifica si atesta calitatea operatiilor de asamblare.	-	- Necesitatea existentei unei documentatii complete, „Fise tehnologice" pentru toate genurile de lucrari - Achizitionarea de organe de asamblare conform documentatiei tehnice - Dotarea lucratorilor cu truse de scule corespunzatoare (pentru asamblari precise – chei dinamometrice)	-	- Responsabilul tehnic cu executia - Conducatorul de lucrare	-
4		Lipsa graficului de lucru/nerespectarea acestuia sau fara ca acesta sa cuprinda totalitatea lucrarilor si in mod deosebit a celor ce se realizeaza simultan. Graficul de lucru trebuie sa evidentieze lucrarile ce se realizeaza simultan	***Masuri organizatorice:*** - Intocmirea graficului de executie a lucrarilor care sa cuprinda cel putin: - lucrari/opratii/activitati determinante; - momentul de inceput al lucrarii/opratiei/activitatii determinante; - momentul de sfarsit al lucrarii/opratiei/activitatii determinante; - numarul de lucratori estimat pentru fiecare lucrare/operatie/activitate determinanta; - Utilaje necesare pentru fiecare lucrare/operatie/activitate determinanta; - Fisa tehnologica/instructiunea de lucru/agrementul s.a. care reglementeaza tehnologic fiecare lucrare/opratie/activitate determinanta.	-	- Existenta "Graficului de executie a lucrarii" si "Planul tehnic al calitatii" - Lucratorii trebuie sa respecte instructiunile de securitate pe care le primesc. - In locatia santierului trebuie sa se gaseasca cate un exemplar din instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca specifice pentu lucrarile din santier.	-Inainte de incepere -Permanent	- Antreprenorul - Coordonatorii formatiilor - Responsabilul Tehnic cu Executia - Coordonatorul in materie de securitate al antreprenorului	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8
5	SANTIER TEMPORAR:	Sapatura manuala sau mecanica si surparea sau prabusirea peretilor gropilor de fundatii	***Masuri tehnice:*** - Transferul planurilor obstacolelor/obiectelor subterane la santier si mentionarea acestora in P.V. de predare a amplasamentului. - Localizarea prin investigare manuala. - Semnalizarea locului - Sprijinirea malurilor pentru prevenirea prabusirii.	-	- Alegerea metodelor de lucru corespunzatoare. - Lucratorii trebuie sa respecte instructunile de securitate pe care le primesc.	- Initial la inceputul organizarii santierului. - Permanent	- Proiectantul - Antreprenorul - Coordonatorii formatiilor - Responsabilul Tehnic cu Executia - Coordonatorul in materie de securitate al antreprenorului	-
6		Elemente de mediu subterane surpriza cu potential accidentogen (cable sub tensiune, conducte, materiale explozive etc.)	***Masuri tehnice:*** - Ingradirea si semnalizarea locurilor periculoase pentru care in momentul initial nu se dispune de tehnologii fara riscuri de accidentare si comunicarea situatiei proiectantului pentru stabilirea procedurilor tehnologice fara riscuri. ***Masuri organizatorice:*** - Oprirea lucrarilor de sapaturi in cazul depistarii unor obstacole sau obiecte nemarcate pe proiect si anuntarea proiectantului sau in caz de material potential exploziv institutiile abilitate ale statului. - Informarea viitorilor utilizatori cu privire la obstacolele/obiectele subterane mentionate in proiect. - Instruirea lucratorilor cu privire la tehnologiile de sapare si de sprijinire a peretilor sapaturilor pentru prevenirea surparii acestora.	-	- Instruirea lucratorilor privind modul de actionare in situatii surpriza (cable, conducte, materiale potential explozive, etc.) - Testarea lucratorilor privind modul de actionare in situatii surpriza	- La inceputul lucrarii - Atunci cind sint de executat lucrari de sapaturi	-	-
7		Surparea sau prabusirea cofrajelor in timpul turnarii betoanelor: surprin-derea lucratorilor sub betonul prabusit sau rostogolit	***Masuri organizatorice:*** - Instruirea lucratorilor cu privire la tehnologiile de realizare a cofrajelor si de turnare a betoanelor pentru prevenirea surparii acestora. - Urmarirea si coordonarea lucrarilor de catre conducatorii de formatii	-	- Lucratorii trebuie sa respecte instructiunile de securitate pe care le primesc.	Permanent	Coordonatorii formatiilor - Coordonatorul in materie de securitate al antreprenorului	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8
8	SANTIER TEMPORAR:	Rasturnarea echipamentelor pentru dotarile tehnologice aflate temporar, pana la montare, pe teritoriul santierului: acciden-tarea, strivirea lucratorilor.	Masuri organizatorice - Instruirea lucratorilor cu privire la depozitarea echipamentelor. - Urmarirea si coordonarea lucrarilor de depozitare de catre coordonatorii de formatii. - Depozitarea in afara cailor de circulatie si a posturilor de lucru - Marcarea, zonei de depozitare.	-	-	Permanent	- Coordonatori de formatii.	-
9		Apropierea de instalatiile aflate sub tensiune la o distanta de vecinatate mai mica decat cea admisa prin norme	***Masuri organizatorice:*** - Instruirea lucratorilor. - Semnalizarea corespunzatoare a zonei de lucru - Prevederea, acolo unde este posibil, de mijloace de blocare a accesului in cazul in care instalatiile din apropiere se afla sub tensiune	-	- Verificarea modului in care sunt respectate restrictiile tehnice si de securitate a muncii.	- Pe tot parcursul executiei lucrarilor	- Antreprenor - Coordonato-rii de formatii – - Coordonatorul in materie de securitate al antreprenorului	-
10		Neintreruperea tensiunii in cazul lucrarilor ce necesita acest lucru.	***Masuri organizatorice:*** - Instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii disciplinei tehnologice si a restrictiilor de securitate - neatentie fata de operatiile executate, omiterea unora dintre operatiile prevazute prin sarcina de munca.	-	-Verificarea, inainte de inceperea lucrului, a lipsei tensiunii, separatie vizibila, semnalizare corespunzatoare de interdictie; - Verificarea modului in care sunt respectate restrictiile tehnice si de securitate si sanatate in munca	- Atunci cind se executa lucrari care necesita scoaterea de sub tensiune a unor instalatii	- Coordonatorii de formatii.	-
11		Punerea sub tensiune a tablourilor de j.t. - c.c. sau c.a. fara verificarea in prealabil a retragerii formatiei si terminarea lucrarii	***Masuri organizatorice:*** Instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii disciplinei tehnologice si a restrictiilor de securitate; neatentie fata de operatiile executate, omiterea unora dintre operatiile prevazute prin sarcina de munca.	-	- Verificarea prin control permanent, din partea sefului formatiei, si/sau prin sondaj, din partea sefilor ierarhic superiori privind respectarea instructiunilor proprii de securitate si sanatate in munca	- Pe tot parcursul executiei lucrarilor	- Coordonatorii de formatii	-
12		Calamitati naturale: furtuna, trasnete, ploi torentiale, temperaturi inalte care depasesc indicele de confort termic	***Masuri organizatorice:*** - Elaborarea planului de interventie in caz de calamitati si instruirea lucratorilor privind sarcinile care le revin in cadrul acestuia, precum si a comportamentului de adoptat in situatii deosebite. - Verificarea utilizarii echipamentului individual de protectie - Instruirea lucratorilor privind modul de actiune in caz de furtuna	-	- Dotarea cu echipament individual de protectie corespunzator. - Interzicerea efectuarii de lucrari in conditii de vreme complet nefavorabila	- Inainte de inceperea lucrarilor	- Antreprenor - Coordonatorul in materie de securitate al antreprnorului	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8
			- Dotarea cu mijloace de comunicare la distanta adecvate					
			MASURI PENTRU PROTECTIA INDIVIDUALA A LUCRATORILOR					
13	SANTIER TEMPORAR:	Rasturnarea mijlocului mecanic (automacara) de ridicat sarcini	***Masuri tehnice:*** - Mijlocul de ridicat se va instala pe teren orizontal si bine compactat conform instructiunilor din cartea tehnica a acestuia. - Deserventul trebuie sa verifice starea tehnica si buna functionare a protectiilor. Se interzice utilizarea mijloacelor de ridicat cu dispozitivele de limitare a sarcinii, sau de cursa a cablurilor cu defectiuni sau anulate. ***Masuri organizatorice:*** - Personalul manevrant (deserventul si legatorul de sarcina) trebuie sa fie autorizati, instruiti si sa cunoasca "Prescriptiile tehnice pentru proiectarea, montarea, exploatarea si verificarea macaralelor, mecanismelor de ridicat si dispozitivelor lor auxiliare" (PT- ISCIR), - Deserventul trebuie sa aiba asupra lui instructiunile de utilizare ale mijlocului de ridicat si sa consemneze permanent in „Registrul utilajului" starea de functionare a acestuia.	- Dotarea mijlocului mecanic de ridicat cu trusa de prim ajutor omologata.	- Verificarea zilnica a starii tehnice a mijlocului de ridicat si consemnarea constatarilor in registrul macaralei. Se interzice utilizarea mijlocului mecanic de ridicat cu defectiuni.	- Zilnic,inain-te de incepe-rea lucrarilor	- Responsabil tehnic cu executia - Coordonatorul in materie de securitate al antreprenorului - RSVTI - Mcaragiu - Legator de sarcina	-
14		Lipsa dispozitivelor de securitate ale utilajelor (macarale, excavatoare, betoniere s.a.) sau starea de nefunctionare a acestora precum si dirjarea defectuoasa a acestora provoaca rasturnarea mijlocului de ridicat, caderea, rasturnarea sarcinii din dispozitivul de prindere si manevrare a mijlocului de ridicat. Accidentare.	***Masuri tehnice:*** -Verificarea periodica, la scadenta, a tuturor instalatiilor de ridicat si sub presiune aflate sub incidenta ISCIR - Autorizarea legatorilor de sarcina si testarea lor anuala ***Masuri organizatorice:*** - Instruirea periodica a lucatorilor cu evidentirea pericolelor ce pot aparea atunci cind au fost anulate unul sau mai mult dispozitive de protectie	- Dotarea mijlocului mecanic de ridicat cu trusa de prim ajutor omologata.	- Dirijarea sarcinii si fixarea acesteia in carlig trebuie sa se faca numai de catre legatorul de sarcina autorizat numit in acest sens. - Lucratorii trebuie sa respecte instruct unile de securitate pe care le primesc.	-	- Responsabil tehnic cu executia - Coordonatorul in materie de securitate al antreprenorului - RSVTI - Macaragiu - Legatorul de sarcina	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8
15	SANTIER TEMPORAR:	Lovirea de catre materiale si subansamble in timpul manevrarii datorita ruperii accidentale a organelor de legare sau datorita alunecarii sarcinii in timpul ridicarii	***Masuri tehnice:*** - Pentru legarea si ridicarea sarcinilor, trebuie folosite numai organele de legare si dispozitive de prindere verificate, corespunzatoare cu sarcina maxima de ridicare a macaralei respective si verificarea conform prescriptiilor tehnice „R" ISCIR. - Dispozitivele de ridicare (sufe, gase, cabluri de tractiune, etc.) vor avea inscriptionate prin poansonare sarcina maxima admisibila.	- Dotarea cu o trusa de prim-ajutor si amenajarea unui loc pentru acordarea primului ajutor. - Instruirea lucratorilor asupra acordarii primului ajutor. - Afisarea la loc vizibil a numarului de telefon al institutiei de urgenta zonala.	- Achizitionarea numai de organe de legare si dispozitive de prindere omologate avind **„Declaratie de conformitate"**, corespunzatoare sarcinii care trebuie ridicata	- Permanent	- Responsabilul tehnic cu executia -Coordonatorul in materie de securitate al antrepre- norului - Macaragiu - Legatorul de sarcina - RSVT	-
16		Lovirea de catre materialele si subansamblele agatate incorect in dispozitivele ajutatoare (scripete, cricuri, legaturi mecanice, etc.) si a echipamentelor mecanice de ridicat sarcini .	***Masuri tehnice:*** - Legarea sarcinii va fi efectuata numai de catre legatori de sarcina autorizati, avind autorizatia vizata la zi - Sarcina trebuie sa fie condusa numai cu ajutorul unor fringhii sau alte mijloace mobile dar in nici un caz cu ajutorul unor elemente rigide (bare, pirghii, etc.) sau cu mina. - La terminarea sau intreruperea lucrului, sarcina nu trebuie sa ramina suspendata in dispozitivul de prindere. In cazuri cu totul deosebite, trebuie luate masuri de asigurare prin sprijinirea sau dublarea legaturilor sarcinii, precum si prin ingradirea zonei de sub sarcina. ***Masuri organizatorice:*** - Macaragiul si legatorul de sarcini trebuie sa fie instruiti asupra cunoasterii si aplicarii codului de semanlizare a macaralei, conform "H.G. nr. 971/2006. - Pe santier, asupra macaralei, trebuie sa se gaseasca dovada veificarii ISCIR. - Organele de legare si dispozitivele de prindere a sarcinilor in carligul macaralei trbuie sa fie inscriptionate pentru conformitate si sa aiba marcat sarcina maxima pentru care pot fi utilizate.	- Dotarea cu o trusa de prim-ajutor si amenajarea unui loc pentru acordarea primului ajutor. - Instruirea lucratorilor asupra acordarii primului ajutor. - Afisarea la loc vizibil a numarului de telefon al institutiei de urgenta zonala	- Document prin care se numesc legatorii de sarcina in urma autorizarii lor. - Dirijarea sarcinii si fixarea acesteia in cirlig trebuie facuta numai de catre legatorul de sarcina autorizat. - Lucratorii trebie sa respecte instructiunile de securitate pe care le primesc.	- Permanent	- Responsabilul tehnic cu executia -Coordonatorul in materie de securitate al antrepre- norului - Macaragiu - Legatorul de sarcina - RSVTI	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8
17	SANTIER TEMPORAR:	Executarea lucrului la inaltime	***Masuri organizatorice:*** - Verificarea si inlocuirea centurilor (daca este cazul), franghiilor de siguranta si a diverselor accesorii adiacente care nu mai corespund prescriptiilor de securitate si sanatate in munca	-	- Dotarea lucratorilor cu centuri complexe - Lucratorii trebuie sa respecte instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca cu care au fost instruiti.	- Inainte de inceperea lucrarilor - Pe parcursul lucrarilor	- Antreprenorul - Coordonatorul in materie de securitate al antreprenorului - Coordonatorii de formatii	-
18		Cadere de la inaltime prin pasire in gol, prin dezechilibrare, alunecare (ex. de pe scarile metalice, schele, suporti, etc.).	***Masuri organizatorice:*** - Utilizarea de mijloace de protectie individuala prevazute in de instructiunile proprii specifica a antreprenorului pentru prevenirea caderii in gol; - Executarea de lucrari la inaltime de catre personal instruit si autorizat in acest scop. - Instruirea pentru utilizarea echipamentului de protectie individuala de prevenire a caderii in gol.	-	- Instruirea lucratorilor referitor la consecintele nerespectarii cerintelor de securitate privind lucrarile la inaltime - Lucratorii trebuie sa respecte instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca.	- Conform programului anual de instruire in domeniul securitatii si sanatatii in munca sau la schimbarea locului de munca	- Antreprenor - Coordonatorii de formatii.	-
19		Cadere de la inaltime la lucrul in nacela bratului telescopic al autospecialelor sau de pe scara metalica.	***Masuri organizatorice:*** - Executarea de lucrari la inaltime de catre personal instruit si autorizat in acest scop. - Instruirea lucratorilor pentru utilizarea echipamentului individual de protectie pentru lucru la inaltime. - Dotarea lucratorilor cu EIP specific lucrului la inaltime certificat conform legislatiei in vigoare	-	- Instruirea lucratorilor referitor la consecintele nerespectarii cerintelor de securitate privind lucrarile la inaltime; - Lucratorii trebu e sa respecte instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca.	- Conform programului anual de instruire in domeniul securitatii si sanatatii in munca sau la schimbarea locului de munca	- Antreprenor - Coordonatorii de formatii.	-
20		Cadere la acelasi nivel prin dezechilibrare, alunecare, impiedicare (suprafete denivelate, alunecoase, etc.)	***Masuri organizatorice:*** - Instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii disciplinei tehnologice si a restrictiilor de securitate; - neatentie fata de operatiile executate.	-	- Verificarea prin control permanent, din partea sefului formatiei, si/sau prin sondaj, din partea sefilor ierarhic superiori a respectarii disciplinei tehnologice; - Lucratorii trebu e sa respecte instructiunile proprii securitate si sanatate in munca.	- Pe tot parcursul executiei lucrarilor	- Coordonatorii de formatii	-
21		Cadere libera de obiecte de la inaltime (scule, materiale diverse etc.)	***Masuri organizatorice:*** - Utilizare castilor de protectie de catre lucratori. - Instruire lucratori asupra consecintelor neutilizarii echipamentului individual de protectie prescris. - Uneltele vor fi asezate intr-o trusa auxiliara, purtata la talie. Materialele care	-	- Verificarea prin control permanent, din partea sefului formatiei, si/sau prin sondaj, din partea sefilor ierarhic superiori a respectarii disciplinei tehnologice; - Lucratorii trebuie sa	- Pe tot parcursul executiei lucrarilor	- Coordonatorii de formatii	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8
			vor fi utilizate se vor ridica cu echipamentul de ridicare, iar pe schela vor fi asezate in ladite.		respecte instructiunile de securitate si sanatate in munca.			
22	SANTIER TEMPORAR:	Executarea din memorie a unor conexiuni electrice sau identificarea eronata a circuitelor electrice sau a conectorilor electrici-provoaca arsuri sau electrocutari.	***Masuri organizatorice:*** - Instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii disciplinei tehnologice si a restrictiilor de securitate - neatentie fata de operatiile executate, omiterea unora dintre operatiile prevazute prin sarcina de munca.	-	- Verificarea prin control permanent, din partea coordonatorului formatiei, si/sau prin sondaj, din partea sefilor ierarhic superiori	- Pe tot parcursul executiei lucrarilor	- Coordonatorii de formatii	-
23		Lipsa truselor de lucru sub tensiune	***Masuri tehnice:*** - Dotarea echipelor de electricieni cu truse de scule specializate.	-	- Achizitionarea de truse cu scule pentru executarea lucarilor sub tensiune	- Inainte de inceperea lucrarii	- Subantreprenor	-
24		Curent electric: -electrocutare prin atingere directa; - electrocutare prin atingerea indirecta, cauzate de instalatiile electrice pentru organizarea de santier si utilizarea uneltelor de lucru actionate electric.	***Masuri tehnice:*** - Identificarea corecta a instalatiei (locului) in care urmeaza a se lucra; - Delimitarea materiala a zonei de lucru, dupa caz, si montarea indicatoarelor de securitate; - Verificarea de catre lucrator ca in spate si in partile laterale nu sunt in apropierea parti aflate sub tensiune neingradite, astfel incat sa existe suficient spatiu, care sa permita efectuarea miscarilor necesare la lucrare in conditii de securitate; - Pe santier se vor utiliza, functie de postul de lucru, unelte actionate electric de gradul ridicat de protectie; - Verificarea legarii la pamint a tuturor consumatorilor electrici. ***Masuri organizatorice:*** - Instruirea periodica si inaintea inceperii oricarei lucrari atat pe probleme teoretice, dar in special practice, legate de obiectul concret al interventiei; - Autorizare SSM a electricienilor care asigura exploatarea instalatiilor electrice in organizarea de santier; - Dotarea lucratorului si utilizarea de catre acesta a urmatoarelor echipamente individuale de protectie(dupa caz): casca de protectie, viziera de protectie a fetei, manusi electroizolante, incaltaminte electroizolanta, trusa de scule cu manere	-	- Verificarea de catre personalul cu atributii de control din cadrul subantreprenorului a modului de respectare a masurilor tehnice si organizatorice la indeplinirea sarcinii de munca.	- Pe tot parcursul executiei lucrar	- Subantreprenor - Coordonatorii de formatii - Coordonatorul in materie de securitate al subantreprenorului	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8
			electroizolante, scoaterea imediata din uz a componentelor echipamentelor individuale de protectie care prezinta un stadiu de uzura peste limitele maxime admise de standardul de fabricatie.					
25	SANTIER TEMPORAR:	Pozitii de lucru fortate si vicioase datorate fie sarcinii de munca (conditii obiective) fie unor carente organizatorice	***Masuri organizatorice:*** - Rotirea lucratorilor la lucrarile care impun pozitii de lucru fortate sau vicioase; - Executarea lucrarilor (pe cit posibil) in atelier, subansamblele confectionate in atelier urmand a fi **doar** montate pe teren	-	-	- Atunci cand sunt de executat lucrari care impun pozitii de lucru fortate sau vicioase	- Coordonatorii de formatii	-
26		Lucrul cu manipulare manuala a sarcinilor, lucru in spatii inguste, efort dinamic la intinderea conductaorelor	***Masuri organizatorice:*** - Utilizarea unui numar corespunzator de lucratori la transportul maselor mari, instruirea acestora privind modul corect de manipulare, supravegherea efectuarii operatiei de catre un alt lucrator, astfel incat sa poata fi evitate obstacolele; - In vederea diminuarii nivelului de risc, repartizarea pentru asemenea lucrari, a unor persoane cu o conditie fizica buna, care sa fie mai putin afectate de efortul fizic	-	-	-	-	-
27		Proiectare de obiecte sau particule	***Masuri organizatorice:*** - Utilizarea de catre lucratori a echipamentului individual de protectie.	-	- Verificarea prin control permanent, din partea sefului formatiei, si/sau prin sondaj, din partea sefilor ierarhic superiori privid utilizarea echipamentului individual de protectie	- Pe tot parcursul executiei lucrarii	- Coordonatorii de formatii	-
28		Stationari si deplasari in afara sarcinilor de munca, in apropierea altor posturi de lucru; - Deplasari in zone peri - culoase (sub sarcina mijloacelor de ridicat, etc).	***Masuri organizatorice:*** - Instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii disciplinei tehnologice si a restrictiilor de securitate - neatentie fata de operatiile executate, omiterea unora dintre operatiile prevazute prin sarcina de munca.	-	- Verificarea prin control permanent, din partea sefului formatiei, si/sau prin sondaj, din partea sefilor ierarhic superiori	- Pe tot parcursul executiei lucrarii	- Coordonatorii de formatii	-
29		Folosirea sculelor/ uneltelor de lacatuserie (dalta, ciocan) cu floare	***Masuri organizatorice:*** - Inlocuirea sculelor sau uneltelor defecte cu altele noi si de buna calitate; - Instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii disciplinei tehnologice si a restrictiilor de securitate;	-	-Verificarea prin control permanent, din partea sefului formatiei, si/sau prin sondaj, din partea sefilor ierarhic superiori privind stare sculelor si a uneltelor	- Pe tot parcursul executiei lucrarii	- Coordonatorii de formatii	-

0	1	2	3	4	5	6	7	8
30	SANTIER TEMPORAR:	Comunicari accidentogene intre membrii formatiei de lucru..	***Masuri organizatorice:*** - Instruirea lucratorilor din santier asupra consecintelor care afecteaza securitatea personala datorita intelegerii eronate a informatiilor.	-	- Impunerea disciplinei pe santier; - Comunicari ferme dar clare.	- Pe tot parcursul executiei lucrarii	- Coordonatorii de formatii	-
31		Utilizarea gresita, in stare deteriorate sau neutilizarea mijloacelor de protectie din dotare	***Masuri organizatorice:*** - Instruirea lucratorilor privind consecintele, neutilizarii sau utilizarii gresite a mijloacelor de protectie etc.	-	- Verificarea prin control permanent, din partea sefului formatiei, cu privire la utilizarea si starea EIP	- Pe tot parcursul executiei lucrarii	- Coordonatorii de formatii.	-
32		Executarea de lucrari de sudare: stropi, scintei, zgura, suprafete cu temperatura ridicata (cordoane de sudura, piese recent sudate) rezultate in timpul opera-tiilor de sudare; - Arsura termica provocata de contactul epidermei cu stropi, scantei, zgura, suprafete cu temperatura ridicata (cordoane de sudura, piese recent sudate etc.).	***Masuri organizatorice:*** - Utilizarea echipamentului si a celorlate mijloace de protectie prevazute de normative pentru riscurile intrinseci sudorilor; - Plasamentul corect al sudorului, in raport cu piesa ce urmeaza a fi sudata, in cazul lucrului la pozitie; - Instruirea lucratorilor privind consecintele neutilizarii mijloacelor de protectie si a unei posturi incorecte de lucru.	- Dotarea locului de munca cu trusa de prim ajutor	- Controlul modului de utilizare a echipamentului de protectie pentru activitati de sudare;	- In timpul executarii lucrarii de sudare	- Coordonatorii de formatii	-
33		Suprafete periculoase care provoaca taiere si intepare: taiere si intepare	***Masuri organizatorice:*** - Utilizarea echipamentului individual de protectie prevazute de normative pentru riscurile intrinseci specifice suprafetelor periculoase	- Dotarea locului de munca cu trusa de prim ajutor	- Dotarea lucratorilor in conformitate cu "Normativul de acordare a EIP" propriu antreprenorului	- Inainte de inceperea lucrarilor.	- Coordonatorii de formatii	-
34		Denivelari si gropi pe suprafata santierului: alunecare si cadere de la acelasi nivel	- Instruirea lucratorilor privind consecintele neutilizarii mijloacelor de protectie;	-	-	-	-	-
35		Nivel scazut de iluminare naturala: nu se poate asigura starea de securitate si sanatate a lucratorilor in timpul procesului tehnologic	***Masuri tehnice:*** - Iluminatul artificial destinat completarii iluminatului natural sau inlocuirii acestuia in totalitate, trebuie realizat incat sa asigure un nivel de iluminare pentru postul de lucru si pentru caile de acces in conformitate cu reglementarea nationala.	-	- Masurarea nivelului de iluminare. Urmarirea graficului de executie a lucrarilor.	- Inainte de data planificata a se executa lucrari in perioada cand nivelul de iluminare naturala este scazut	- Antreprenorul - Coordonatorul in materie de securitate al antreprnorului - Coordonatorii de formatii.	-

S.C. MARSTE S.R.L BACAU

PROGRAM TEHNOLOGIC PRIVIND EXECUTIA LUCRARILOR

Lucrarea nr.32/2018 – REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU
Faza: PT+CS
Proiectant: S.C. MARSTE S.R.L. BACAU
Beneficiar: MUNICIPIUL BACAU
Locul de munca: **Str.Frunzei,str.Vasile Parvan municipiul Bacau, com. Margineni, jud. Bacau**

Str.Frunzei, municipiul Bacau

Nr. crt.	Operaţii care se execută	Durata de executie (zile)	Durata intrerupere (ore)	Instalaţii care se scot de sub tensiune	Modul de alimentare al consumatorilor	Amenajări şi măsuri ce urmează a fi luate
1	Montare celula in PA 106	7		In PA 106 se deschid intrerupatoarele de 20 kV din PA 106 sosire din PT 326 si sosire din PT 213 .	Consumatorii sunt alimentati pe calea de rezerva, din PA 106, pe 6 kV.	Se respectă măsurile tehnice şi organizatorice prevazute in normele de sanatate si securitate a muncii, planul de sanatate si securitate, prevederile legii 319/2006 – legea sanatatii si securitatii in munca. Se respecta prevederile normelor de sanatate si securitate la lucrări cu caracter neelectric . Se respecta instructiunile proprii DELGAZ GRID S.A. de SSM pentru Distributia Energiei Electrice.
2.	Executare sapatura pentru montare cablu mt, jt, post de transformare	7		Nu este cazul.	Consumatorii sunt alimentati.	Se respectă măsurile tehnice şi organizatorice prevazute in normele de sanatate si securitate a muncii, planul de sanatate si securitate, prevederile legii 319/2006 – legea sanatatii si securitatii in munca. Se respecta prevederile normelor de sanatate si securitate la lucrări cu caracter neelectric . Se respecta instructiunile proprii DELGAZ GRID S.A. de SSM pentru Distributia Energiei Electrice.
3.	Montare cabluri de medie tensiune in canal si in sapatura, de joasa tensiune in sapatura si pe suport, post de transformare, firida de bransament, tablou general	14		Nu este cazul.	Consumatorii sunt alimentati.	Idem.
4.	Efectuarea incercarilor, probelor si verificărilor	3	-	Nu este cazul.	Consumatorii sunt alimentati.	Idem.
5.	Punerea sub tensiune a instalatiilor proiectate si darea in exploatare a acestora	1	-	Nu este cazul.	Consumatorii racordati in PA 106, pe 6 kV sunt alimentati in schema normala.	Idem.

105

Str. Vasile Parvan

Nr. crt.	Operaţii care se execută	Durata de executie (zile)	Durata intrerupere (ore)	Instalaţii care se scot de sub tensiune	Modul de alimentare al consumatorilor	Amenajări şi măsuri ce urmează a fi luate
1	Executare sapatura pentru montare cablu mt, jt, manson,post de transformare, modul de conexiune MCAV., firida de bransament, tablou general, stalp de iluminat	7	-	Nu este cazul.	Consumatorii sunt alimentati.	Se respectă măsurile tehnice şi organizatorice prevazute in normele de sanatate si securitate a muncii, planul de sanatate si securitate, prevederile legii 319/2006 – legea sanatatii si securitatii in munca. Se respecta prevederile normelor de sanatate si securitate la lucrări cu caracter neelectric . Se respecta instructiunile proprii DELGAZ GRID S.A. de SSM pentru Distributia Energiei Electrice.
2.	Montare cabluri de medie tensiune, de joasa tensiune in sapatura ,modul de conexiune,post de transformare, firida de bransament, tablouri generale, stalp de iluminat.	14	-	Nu este cazul.	Consumatorii sunt alimentati.	Se respectă măsurile tehnice şi organizatorice prevazute in normele de sanatate si securitate a muncii, planul de sanatate si securitate, prevederile legii 319/2006 – legea sanatatii si securitatii in munca. Se respecta prevederile normelor de sanatate si securitate la lucrări cu caracter neelectric . Se respecta instructiunile proprii DELGAZ GRID S.A. de SSM pentru Distributia Energiei Electrice.
3.	Montare manson, cabluri de medie tensiune de racord al MCAv la PT 89, PT 255.	1	-	Se deschid separatoarele din celulele de linie din PT 89, plecare spre PT 255 si din PT 255, plecare spre PT 89. Se inchide intrerupatorul din PT 214 .	Consumatorii sunt alimentati.	Idem.
4.	Efectuarea incercarilor, probelor si verificărilor	3	-	Nu este cazul.	Consumatorii sunt alimentati.	Idem.
5.	Punerea sub tensiune a instalatiilor proiectate si darea in exploatare a acestora	1	-	Nu este cazul.	Consumatorii sunt alimentati in schema normala.	Idem.

Statia de pompare Front captare apa Margineni 2

Nr. crt.	Operaţii care se execută	Durata de executie (zile)	Durata intrerupere (ore)	Instalaţii care se scot de sub tensiune	Modul de alimentare al consumatorilor	Amenajări şi măsuri ce urmează a fi luate
1	Executare sapatura pentru montare cablu jt,firida de bransament, tablouri generale	7	-	Nu este cazul.	Consumatorii sunt alimentati.	Se respectă măsurile tehnice şi organizatorice prevazute in normele de sanatate si securitate a muncii, planul de sanatate si securitate, prevederile legii 319/2006 – legea sanatatii si securitatii in munca. Se respecta prevederile normelor de sanatate si securitate la lucrări cu caracter neelectric . Se respecta instructiunile proprii DELGAZ GRID S.A. de SSM pentru Distributia Energiei Electrice.
2.	Montare cabluri de joasa tensiune firida de bransament, tablouri generale.	7	-	Nu este cazul.	Consumatorii sunt alimentati.	Se respectă măsurile tehnice şi organizatorice prevazute in normele de sanatate si securitate a muncii, planul de sanatate si securitate, prevederile legii 319/2006 – legea sanatatii si securitatii in munca. Se respecta prevederile normelor de sanatate si securitate la lucrări cu caracter neelectric . Se respecta instructiunile proprii DELGAZ GRID S.A. de SSM pentru Distributia Energiei Electrice.
3.	Inlocuire cutie de distributie in PT 321 Bacau.	0.5	4	Se deschide separatorul de la stalpul nr.1 de racord la PTA 321 Bacau.	Consumatorii sunt nealimentati.	Idem.
4.	Efectuarea incercarilor, probelor si verificărilor	0.5	-	Nu este cazul.	Consumatorii sunt alimentati.	Idem.
5.	Punerea sub tensiune a instalatiilor proiectate si darea in exploatare a acestora	1	-	Nu este cazul.	Consumatorii sunt alimentati in schema normala.	Idem.

SEF PROIECT,
ing. Constantin Livint

SOCIETATEA COMERCIALĂ MARSTE S.R.L. BACĂU - ROMÂNIA

PROIECTANT,
ing. Laurentiu TOFAN

Lucrarea nr.82(3)/2019 – REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU
Faza: PT+CS
Proiectant: S.C. MARSTE S.R.L. BACAU
Beneficiar; **Municipiul Bacau**

PROGRAM DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCTIILOR

Nr. crt	Descrierea lucrărilor	Metoda de verificare	Periodicitatea	Observaţii
1	-urmărirea tasării construcţiilor, evoluţia fisurilor	cu martori din ipsos şi ştraifuri de sticlă	la 6 luni	
2	-depistarea eventualele deplasări orizontale, verticale sau înclinări, apariţia de rosturi, crăpături, etc.	vizual	anual	
3	-schimbări de formă a obiectelor de construcţie	vizual	anual	
4	infiltraţii de apă, uleiuri, lichide agresive de orice fel ; -integritatea fundaţiilor; -starea zonei din vecinatatea fundatiilor, în vederea depistării unor tasări, lucrări neavizate, etc. -posibilitatea apariţiei unor solicitări superioare celor permise; -manifestările exterioare ale unor vicii ascunse ale elementelor structurii (pete de rugină, degradarea vopsitoriei, fisuri, etc.) ; -existenţa unor medii agresive pentru materialele componente ale elementelor structurii de rezistenţă; -starea generala a construcţiilor şi confecţiilor metalice;	vizual	anual	
5	-defecte şi degradări ale structurii de rezistenţă ale cadrelor metalice(fisuri, crăpături, coroziunea elementelor, flambajul unor elemente comprimate).	vizual	anual	

NOTĂ:

- Activitatea de urmarire a comportarii în exploatare si interventiile în timp la constructii se va realiza pe baza: HGR 766/97 – Regulament privind urmarirea comportarii în exploatare,interventiile în timp si postutilizarea constructiilor si P130/99 – Norme metodologice privind urmarirea constructiilor, inclusivurmarirea curenta a starii tehnice a acestora

Rezultatele verificărilor se consemnează în Registrul de control, care este parte integrantă a Cărţii Tehnice a construcţiei.

Intocmit,
ing. Laurentiu TOFAN

SOCIETATEA COMERCIALĂ MARSTE S.R.L. BACĂU - ROMÂNIA

Lucrarea nr.82(3)/2019 – REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU
Faza: PT+CS
Proiectant: S.C. MARSTE S.R.L. BACAU
Beneficiar: Municipiul Bacau

PLANUL DE CONTROL AL CALITATII SI MEDIULUI
VERIFICARI SI INCERCARI IN TIMPUL EXECUTIEI LUCRARILOR

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, consolidata in 2007 şi normativelor tehnice în vigoare se stabileste de comun acord prezentul plan de controlul al calităţii si mediului :

Nr. crt.	Lucrarea ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ şi pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine întocmeşte: B – Beneficiar E – Executant P – Proiectant	Programat Nr. şi data actului încheiat
1	Predare - primire amplasament	P.V.P.A.	B+E+P	
2	Receptie calitativa echipamente MT,JT	P.V.R.C.	B+E	
3	Pichetare, locuri montaj pentru echipamente MT,JT	P.V.T.L.	B+E	
4	Montaj echipamente MT , JT, instalatie de legare la pamant	P.V.L.A.	B+E	
5	Verificarea instalatiei de legare la pamant	P.V.+buletine de verificare	B + E+PRAM	
6	Verificari lucrari aferente protectiei mediului			
	- eliberarea amplasamentelor si aducerea la starea initiala	P.V.R.	B+E	
	- colectarea si predarea materialelor rezultate din demontari in vederea valorificarii acestora	P.V.	B+E	
7	Verificare, probe , incercari atat pentru echipamentele de M.T	P.V.	B + E+PRAM	
8	Recepţia preliminară	P.V.R.	B+E	
9	Recepţia la PIF	P.V.R. la PIF	B+E+P	
10	Recepţia definitivă	P.V.R.F	B + E + P	

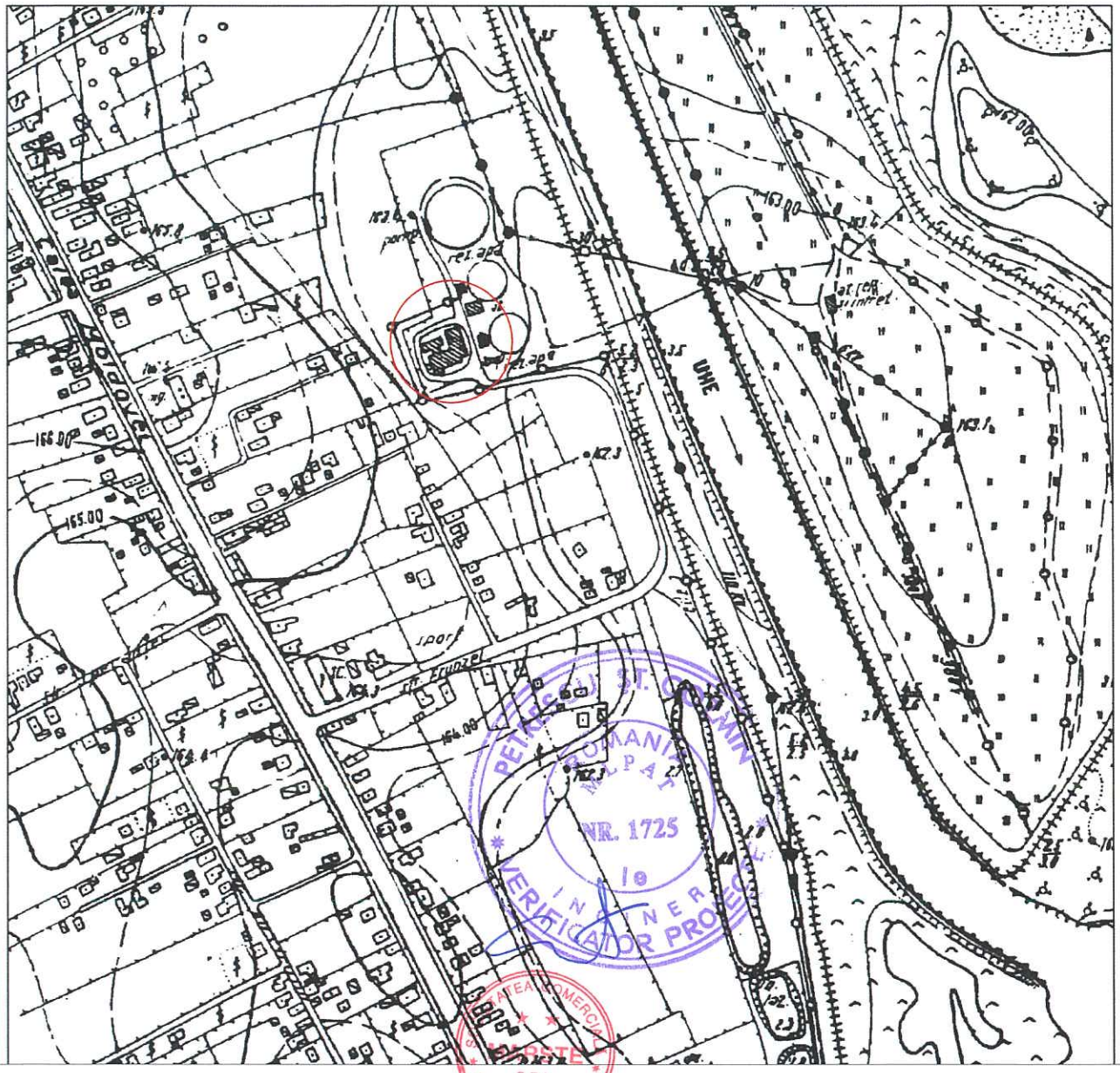
Semnificatia abrevierilor:
1. P.V. - proces verbal;
2. P.V.P.A. - proces verbal predare amplasament
3. P.V.T.L. - proces verbal de trasare lucrari;
4. P.V.L.A. - proces verbal lucrari ascunse
5. P.V.M. - proces verbal de montaj
6. P.V.R. - proces verbal receptie
7. P.V.R.F. - proces verbal de receptie finala

BENEFICIAR, **PROIECTANT,** S.C. MARSTE S.R.L.BACAU **EXECUTANT,**

Nota: Contractantul are obligatia sa anunte partile participante la activitatea de control, inainte de atingerea stadiului verificat.

Zona Studiata

PLAN DE INCADRARE IN ZONA
Scara: 1:5000



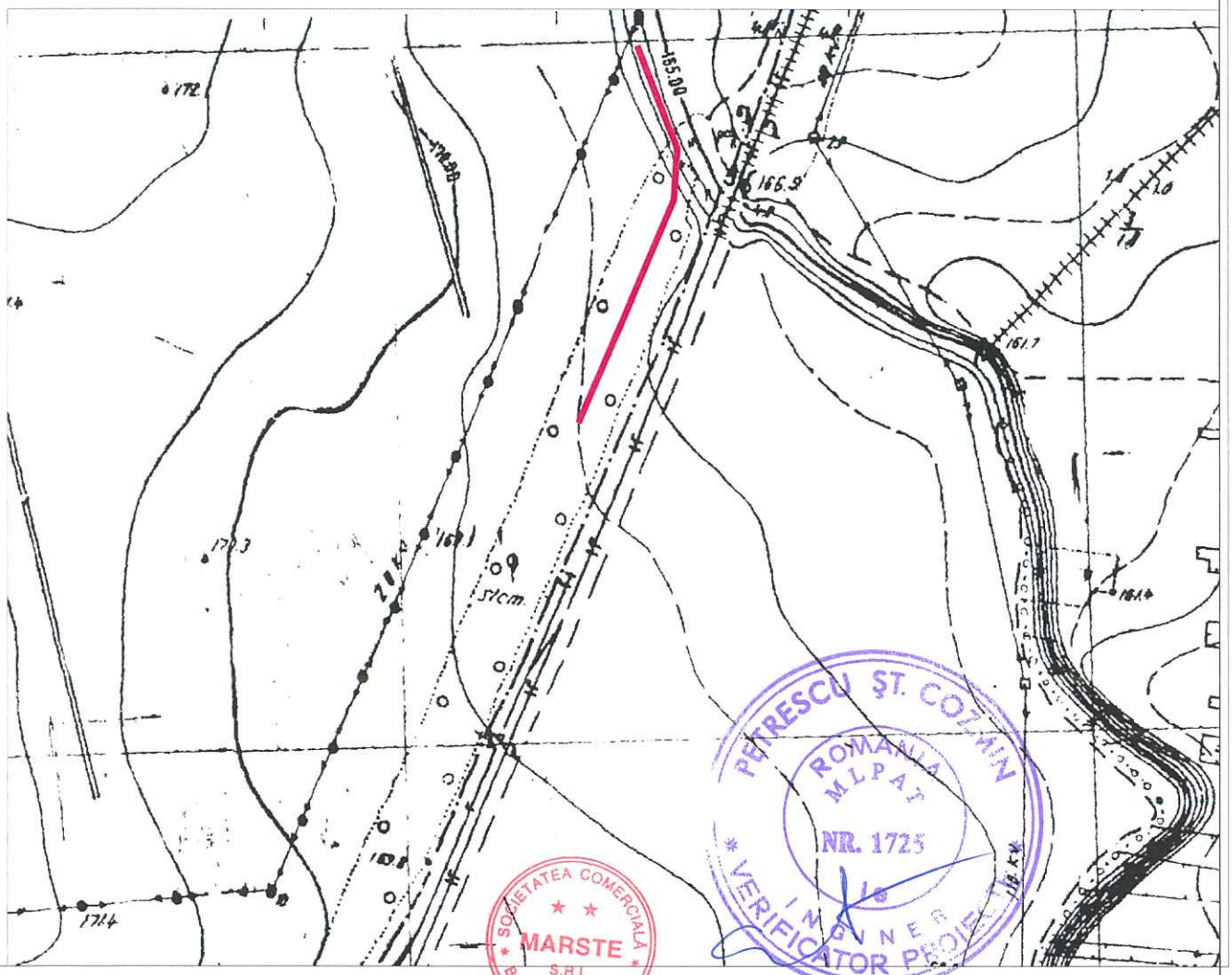
S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:5000	**Plan de incadrare in zona- Statia de pompare Gheraiesti**	PT +CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	1, fila 1/3

110

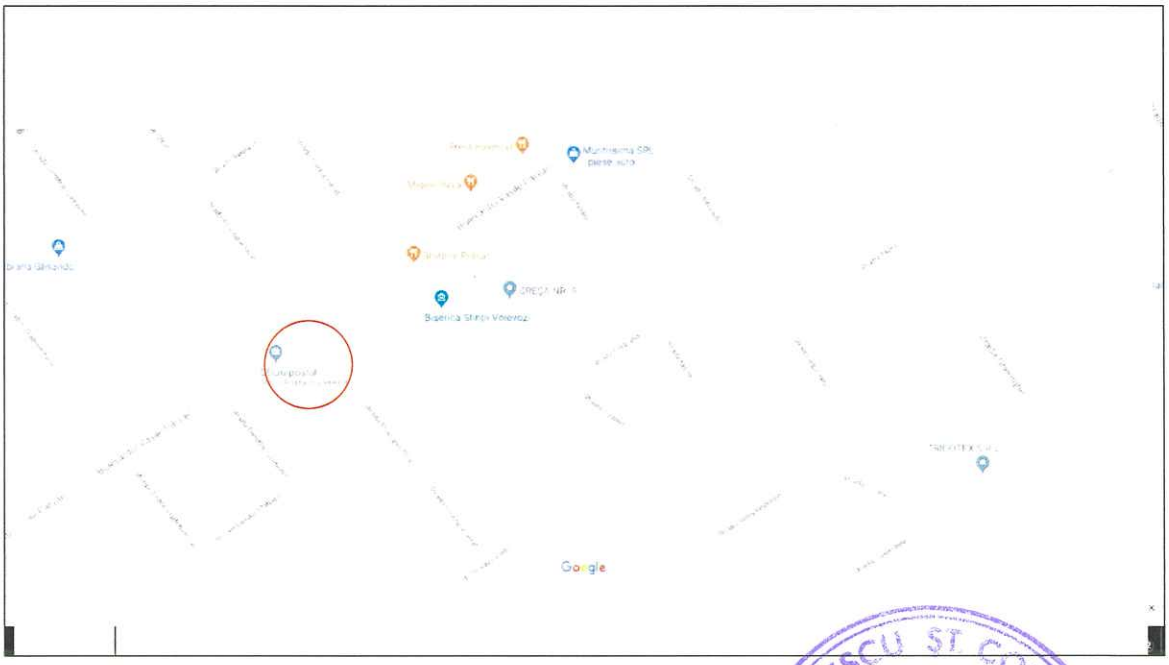
PLAN DE INCADRARE IN ZONA
Scara: 1:5000

Zona Studiata

Nomenclatura foii de plan :L-35-54-B-d-1-I



	S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135			*Denumire:* *REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:5000	**Plan de incadrare in zona- Statia de pompare Front captare Margineni 2**	PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	1, fila 2/3



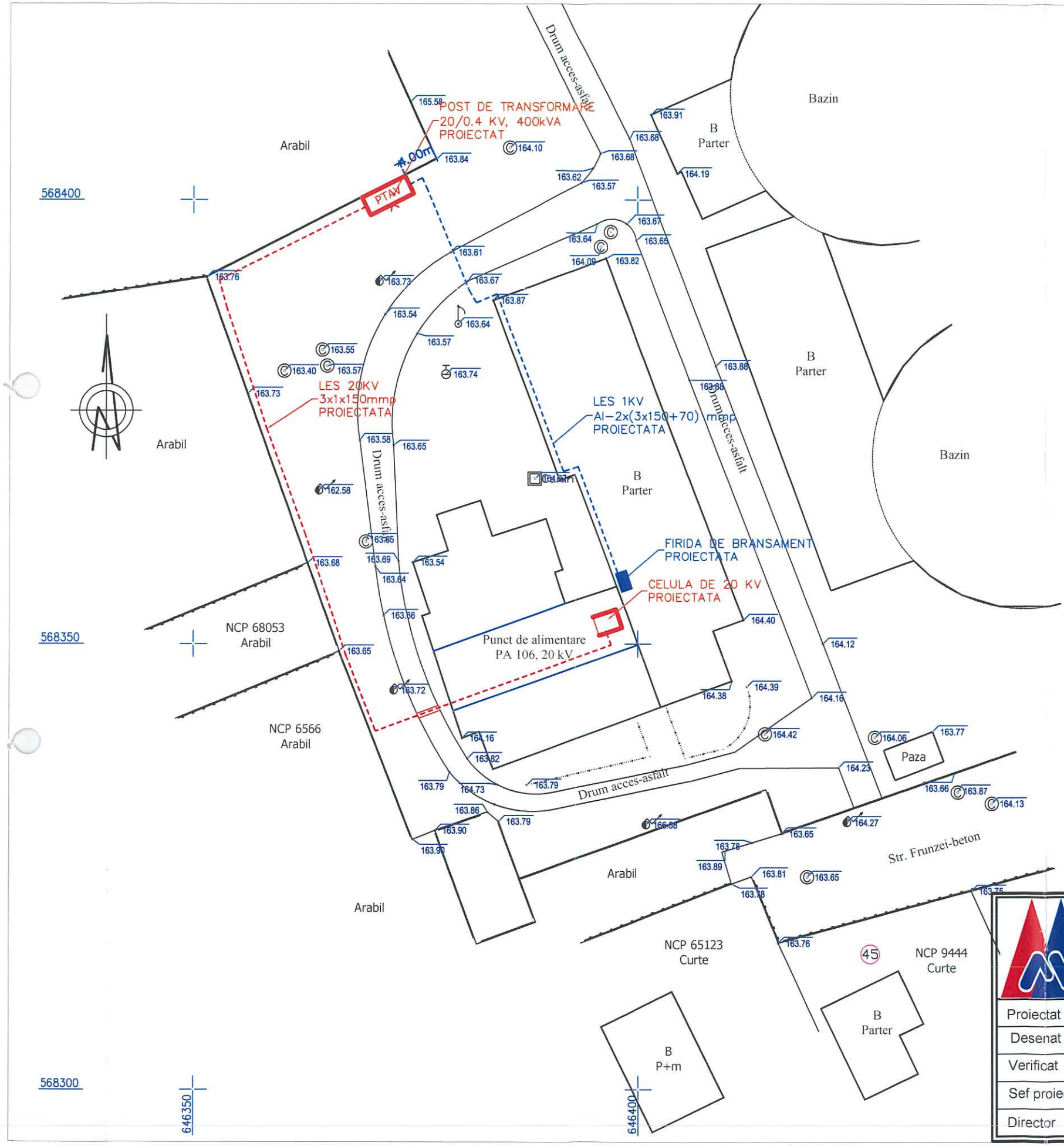
Zona studiata

PETRESCU ST. COZMIN
ROMANIA
MLPAT
NR. 1725
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:5000	**Plan de incadrare in zona- Statia de pompare Vasile Parvan**	PT +CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	IE 01, fila 3/3

112



LEGENDA

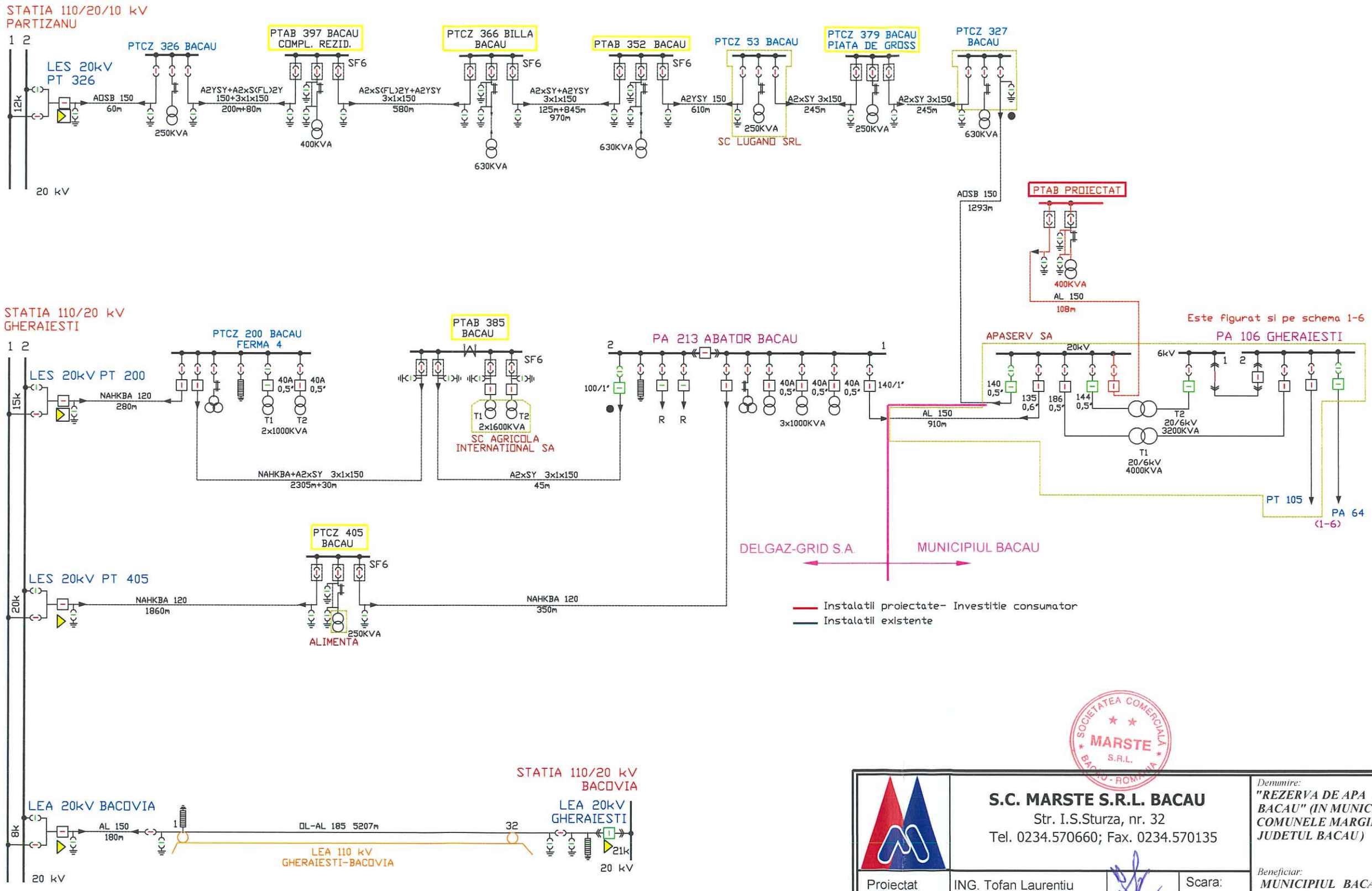
- LES - Linie electrica subterana - de 20 kV proiectata, Investitie consumator
- LES - Linie electrica subterana - de 1 kV proiectata,Investitie consumator
- Post de transformare in anvelopa - PTAV - proiectat , Investitie consumator 20/0.4 kV, 400 kVA
- Firida de bransament proiectata - FB , Investitie consumator
- Tub de protectie proiectat - Investitie consumator

PETRESCU ŞT. COZMIN
ROMANIA
MLPAT
NR. 1725
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:100	**Plan de situație** **Statia de pompare Gheraiesti**	PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A3(420x297) mmp	IE 2

113



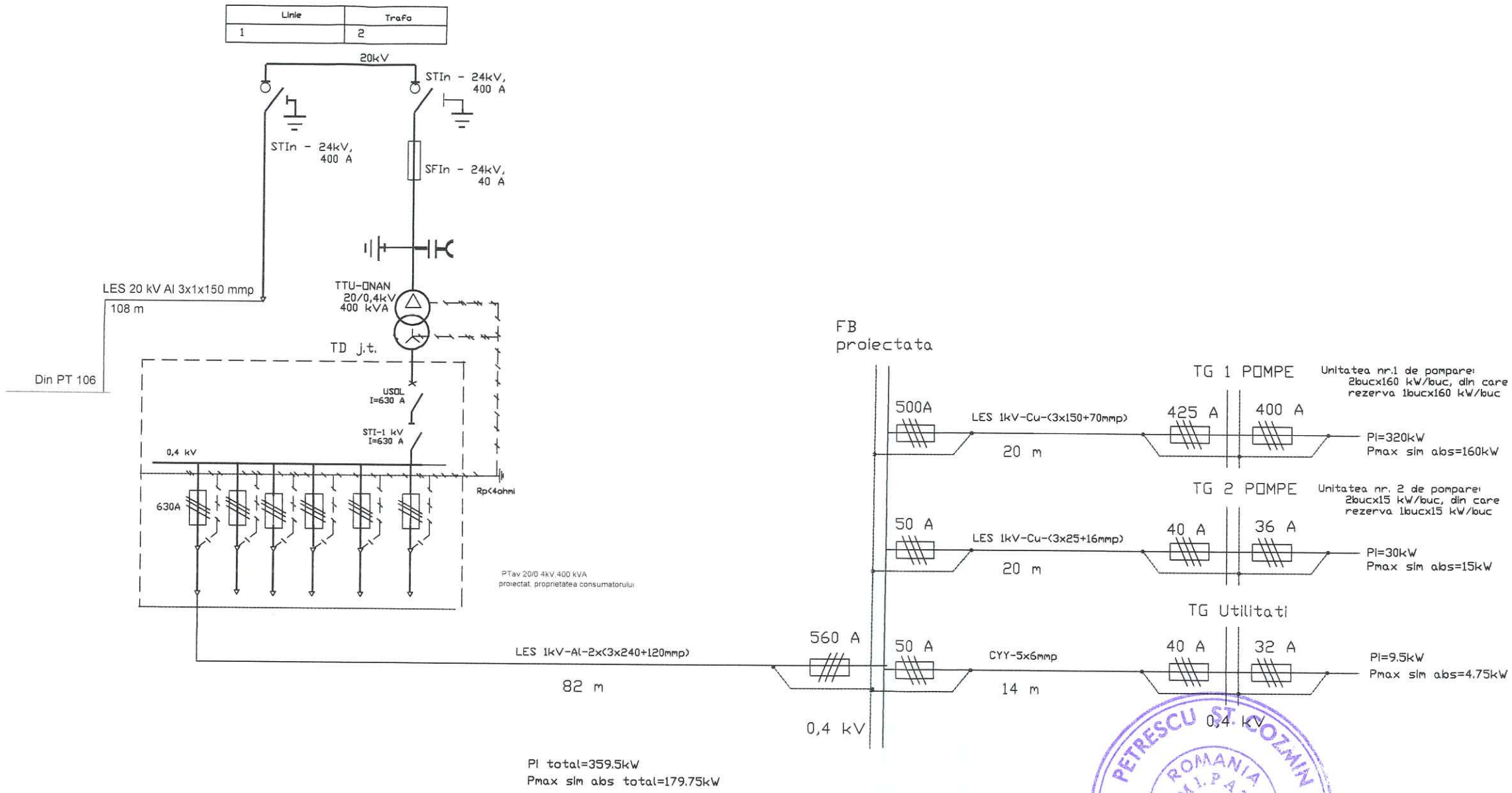
Instalatii proiectate- Investitie consumator
Instalatii existente

PETRESCU ŞT. COZMIN
ROMANIA MLPAT
NR. 1725
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****		PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data	**Statia de pompare Gheraiesti -Schema electrica monofilara de incadrare in sistem**	
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A3(420x297) mmp	IE 5

114



LEGENDA

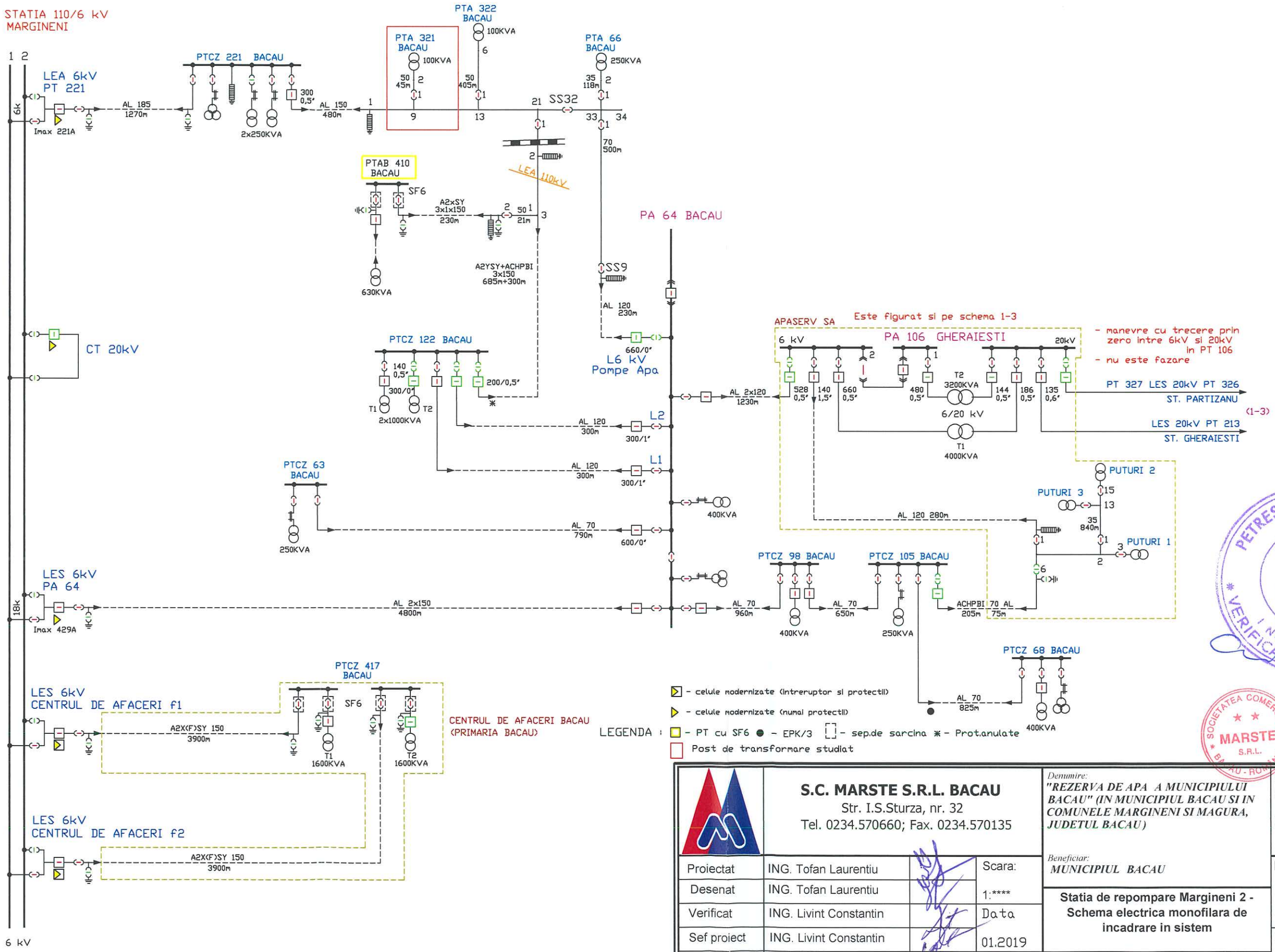
— Instalatii proiectate

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135			*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza: PT+CS
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		Scara: 1:****	
Verificat	ING. Livint Constantin		Data 01.2019	**Statia de pompare Gheraiesti -Scheme electrice monofilare**
Sef proiect	ING. Livint Constantin			Plansa: IE 6
Director	ING. Cartas Titi		Format: A3(420x297) mmp	

PETRESCU ST. LOZMIN ROMANIA M.I.P.A.T. NR. 1725 INGINER

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

115

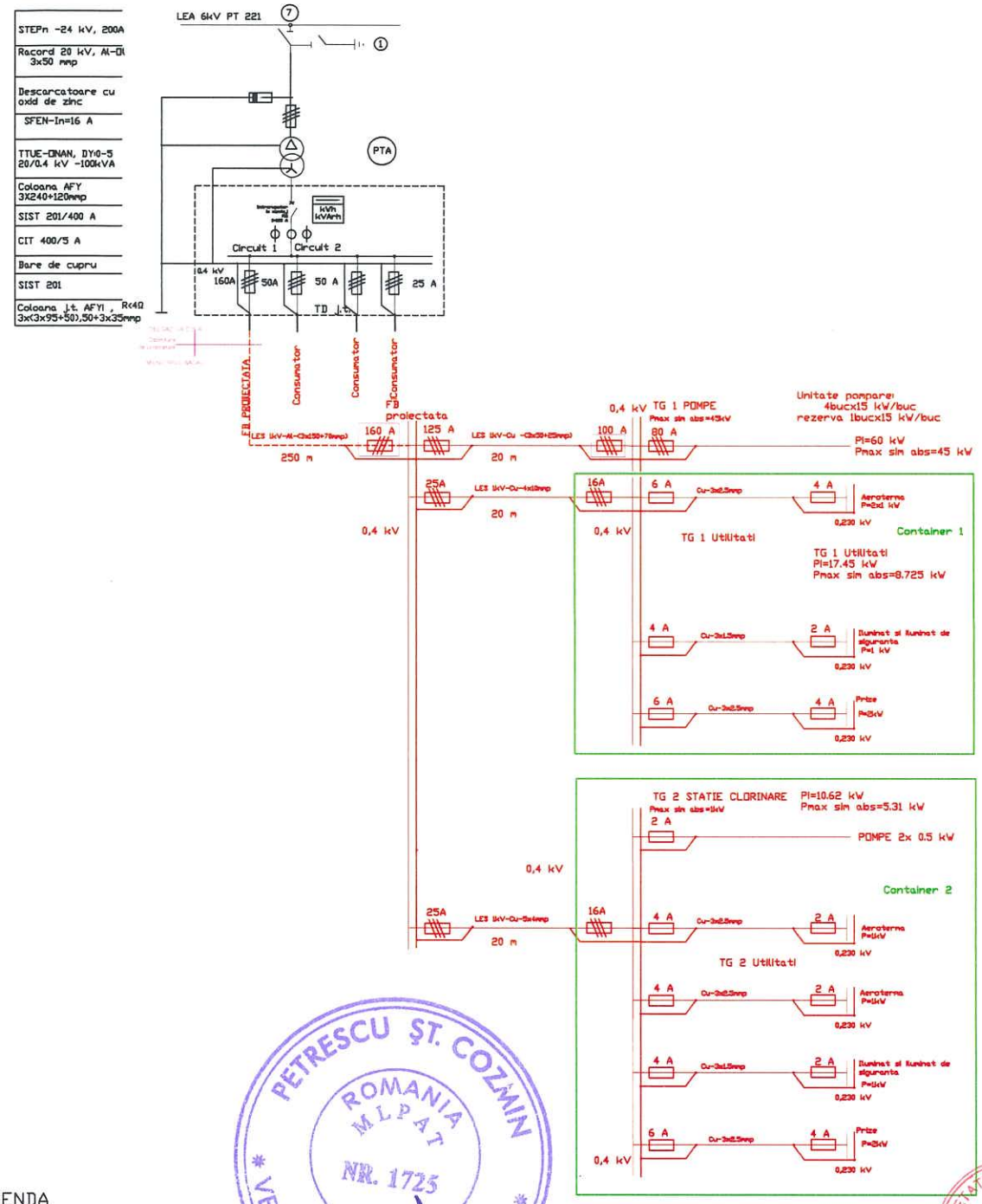


PETRESCU ȘT. COZMIN
ROMANIA
MLPAT
NR. 1725
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
MARSTE
S.R.L.
BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****	**Statia de repompare Margineni 2 - Schema electrica monofilara de incadrare in sistem**	PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A3(420x297) mmp	IE 7

116



LEGENDA

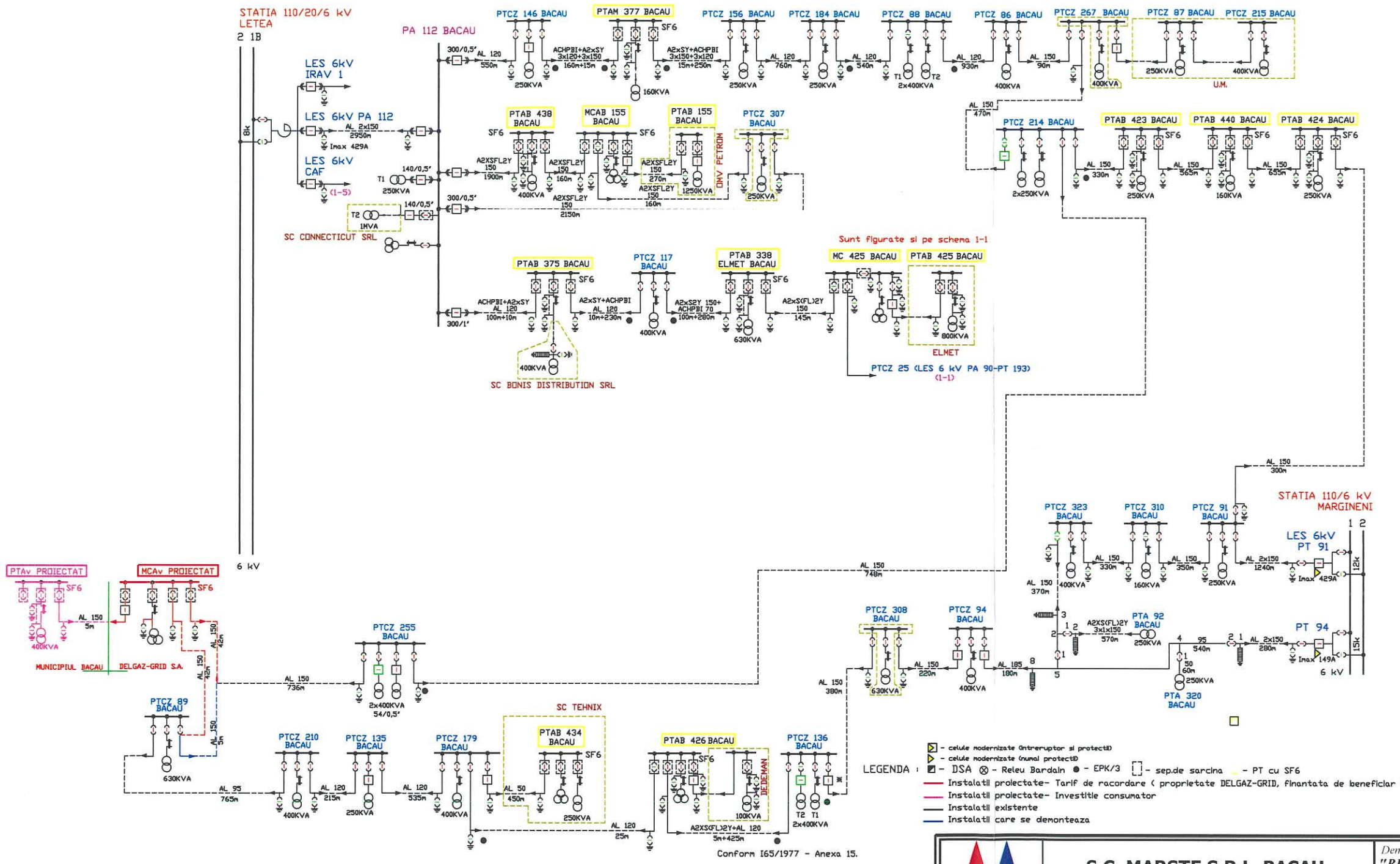
Instalatii proiectate

Bareta de manevra

PETRESCU ȘT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 10.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****		PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data	**Statia de repompare Margineni 2 - Scheme electrice monofilare**	
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A3(420x297) mmp	IE 8

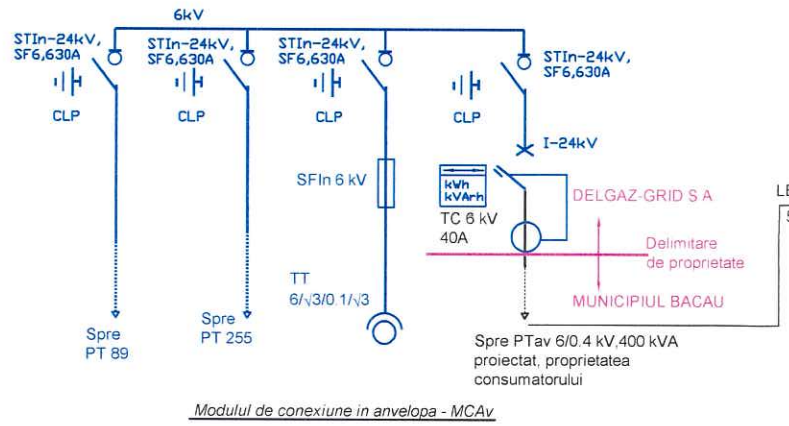


PETRESCU ȘT. COZMIN
ROMANIA
MLPAT
NR. 1725
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

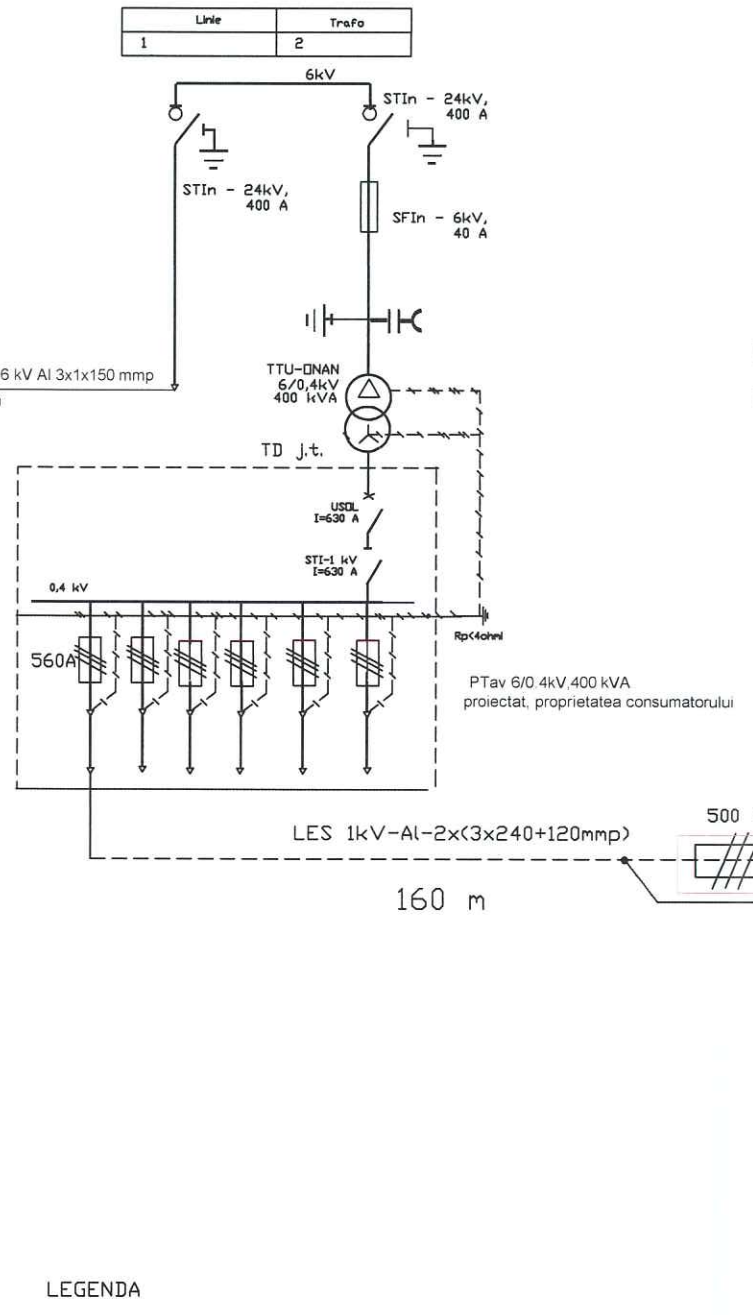
SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****	**Statia de repompare amplasata pe str. Vasile Parvan** **Schema electrica monofilara de incadrare in sistem**	PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A3(420x297) mmp	IE 9

118



Modulul de conexiune in anvelopa - MCAv



LEGENDA

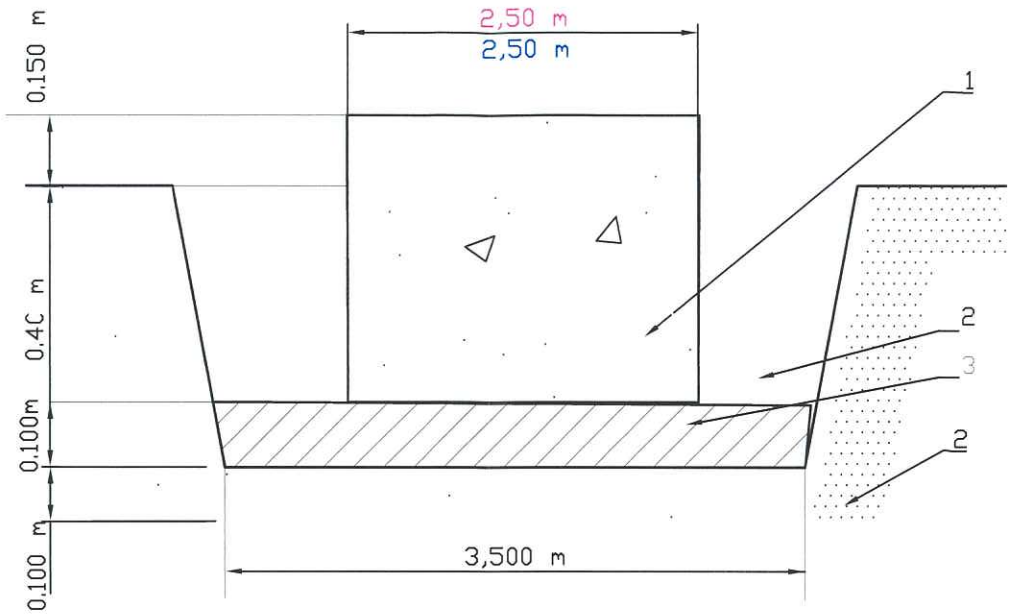
- Instalatii proiectate
- Instalatii proiectate care nu fac obiectul prezentei documentatii
- Bareta de manevra

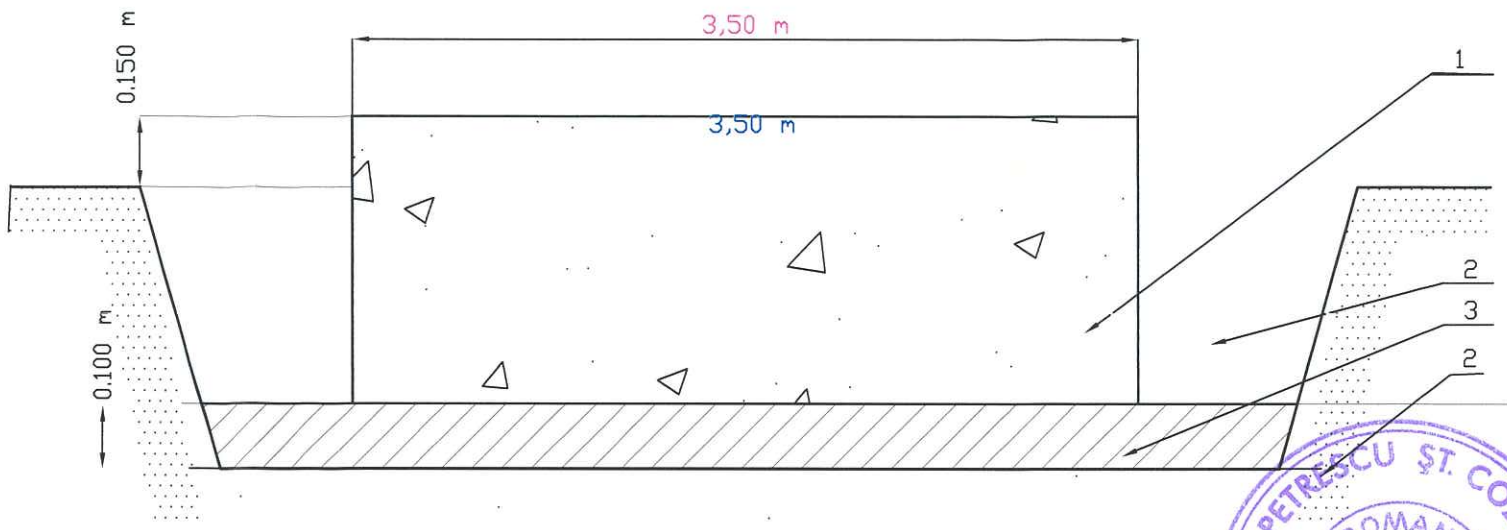
PETRESCU ST. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 172 VERIFICATOR PROIECTE

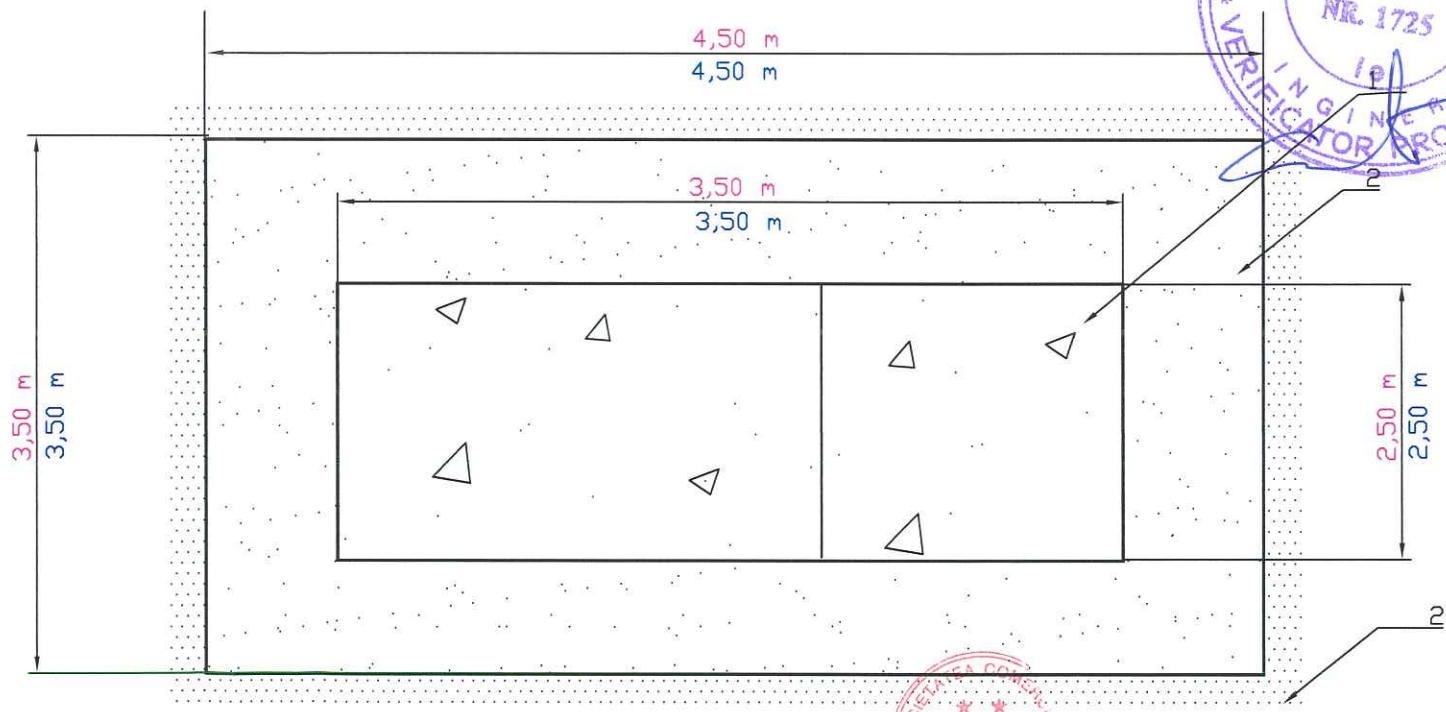
SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* ***"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)***	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* ***MUNICIPIUL BACAU***	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****		PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data	**Statia de repompare amplasata pe str. Vasile Parvan - Scheme electrice monofilare**	
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A3(420x297) mmp	IE 10

119







LEGENDA

1 - Fundatie
2 - Pamant
3 - Placa de beton

Statia de repompare amplasata pe str.Vasile Pârvan

5.500m-Dimensiune PTAv

Statia de pompare Gheraiesti

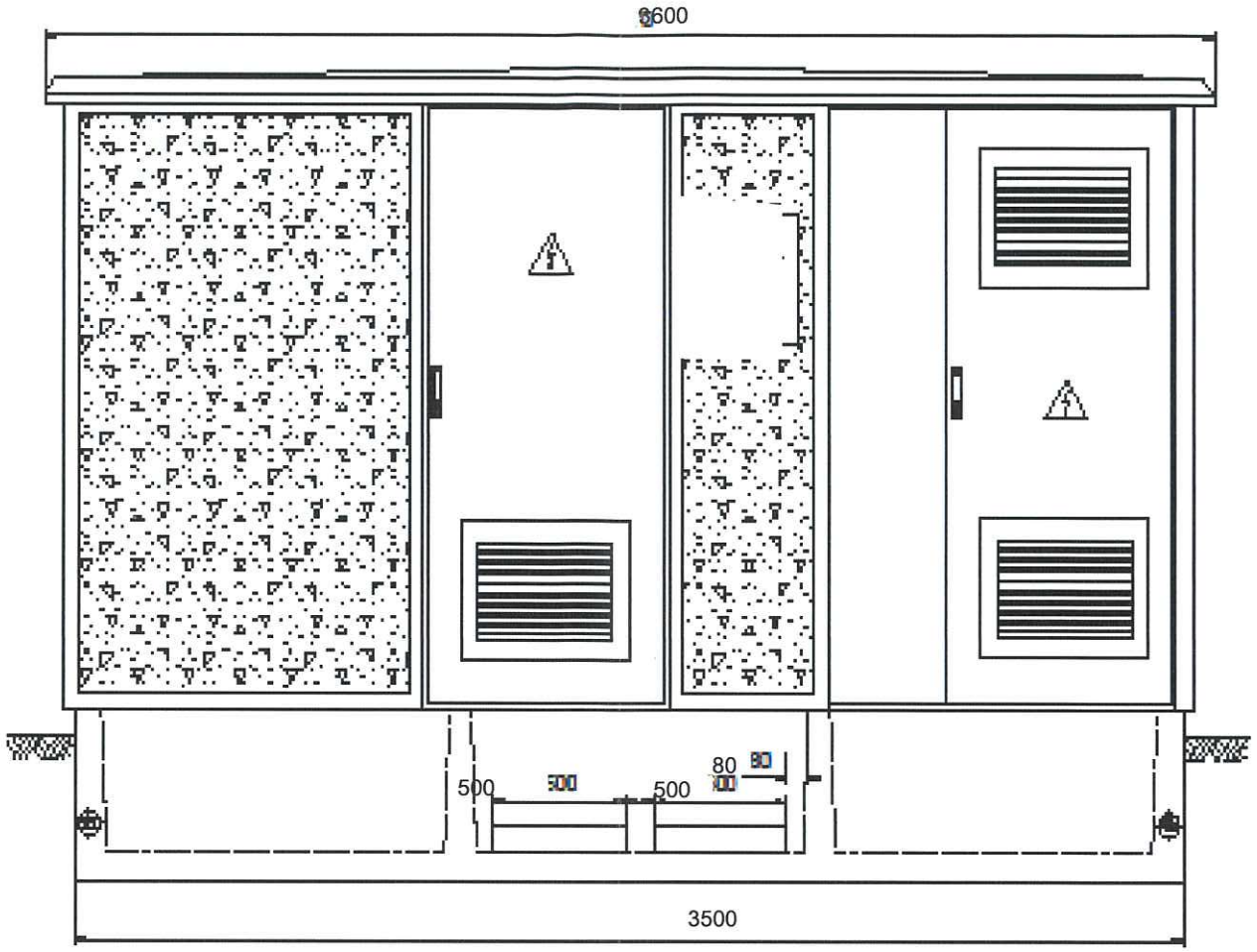
4.210m

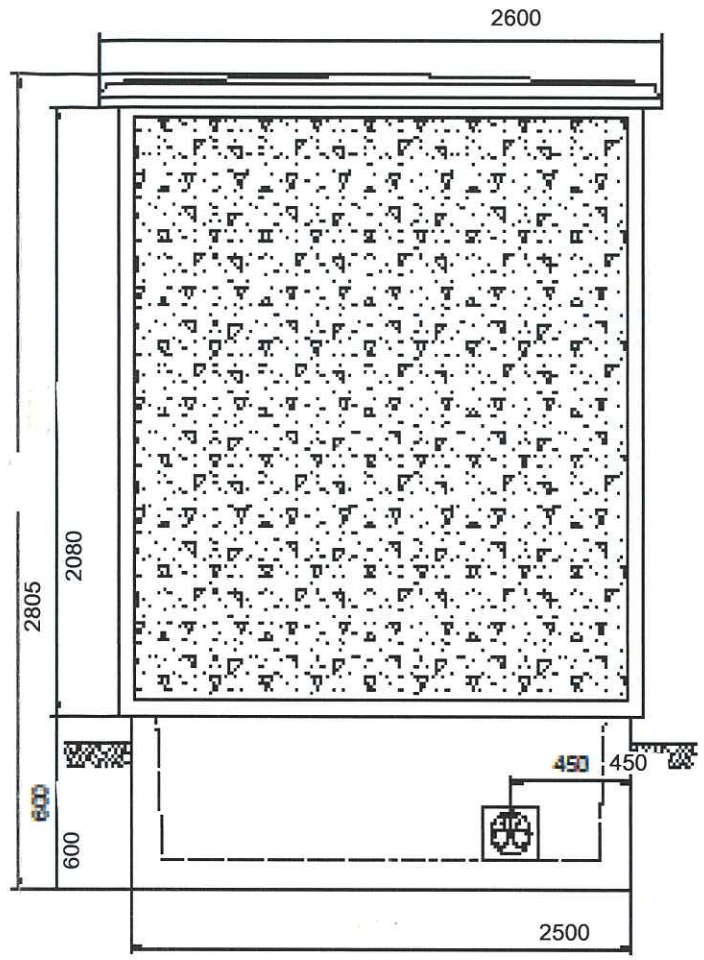
PETRESCU ŞT. COZMIN
ROMANIA
M.L.P.A.T.
NR. 1725
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

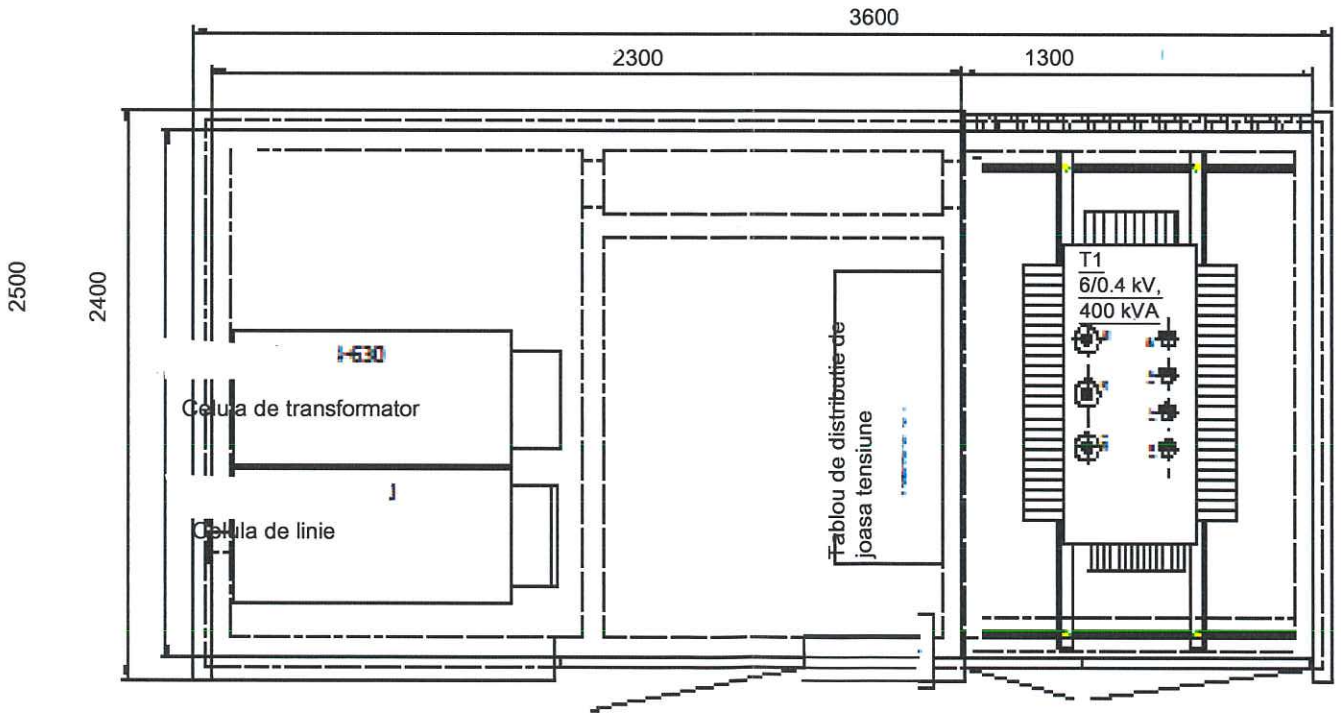
SOCIETATEA COMERCIALA
MARSTE
S.R.L.
BACAU-ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* ***"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)***	Proiect nr. 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara	*Beneficiar:* ***MUNICIPIUL BACAU***	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu			Fundatie post de transformare - PTAv	PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A3(420x297) mmp	IE 11

120





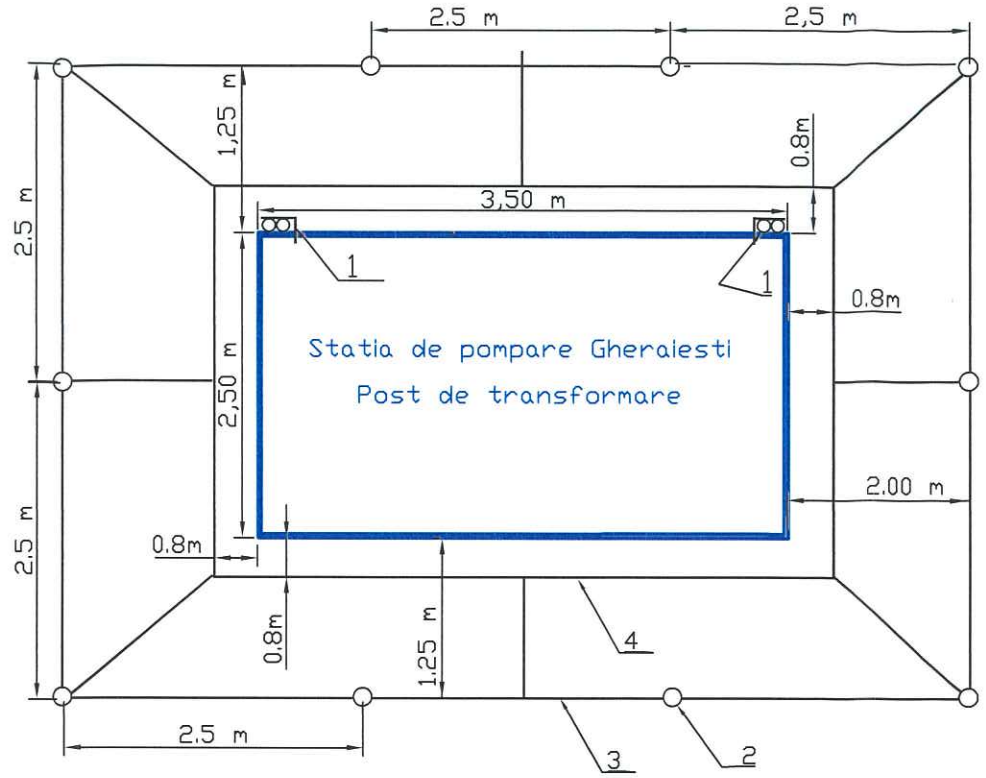


PETRESCU ŞT. COZMIN
ROMANIA
MLPAT
NR. 1725
Ie
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* ***"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)***	Proiect nr. 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara	*Beneficiar:* ***MUNICIPIUL BACAU***	Faza: PT+CS
Desenat	ING. Tofan Laurentiu				
Verificat	ING. Livint Constantin		Data	Vedere post de transformare in anvelopa PTAv	
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa: IE 13
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A3(420x297) mmp	

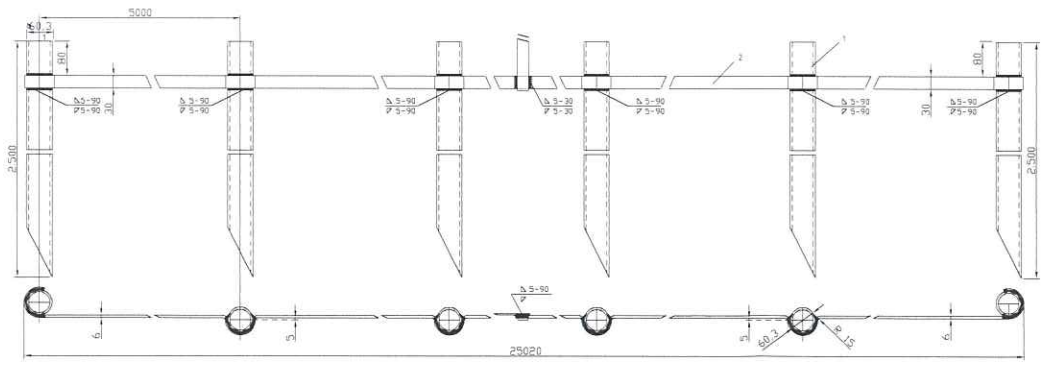
PRIZA DE PAMANT - POST DE TRANSFORMARE



NOTA

Rp=2.77Ω<4Ω
0.8 m - Adancimea de montare a electrodului vertical
0.6 m - Adancimea de montare a electrodului orizontal

PRIZA DE PAMANT TIP C3 - PENTRU FIRIDA DE BRANSAMENT



LEGENDA:

1 Electrod vertical din teava 60,3x4,5 mm (STAS7657-80), cu lungimea de 2500 mm si masa/buc de 15,47 Kg.
2 Electrod orizontal din otel lat 30x6 mm (STAS 395-90) cu lungimea de 12668 mm si masa/buc de 17,86 Kg.
3 Conductor pentru legare la FB din otel lat 30x6 mm (STAS 395-80) cu lungime de 2000 mm si masa de 2,82 Kg

NOTA Priza de pamant tip 2C3 are o rezistenta de dispersie de 4 ohmi daca este montata in sol cu rezistivitatea egala cu [100 ohmi x m]
Priza se va monta numai in soluri cu pH 6

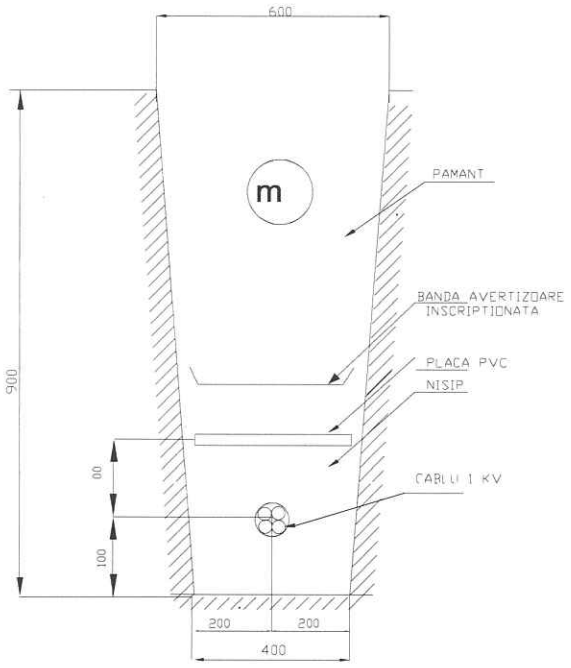
PETRESCU ŞT. COZMIN
ROMANIA
M.L.P.A.T.
NR. 1725
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
MARSTE
S.R.L.
BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135			*Denumire:* ***"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)***	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		*Beneficiar:* ***MUNICIPIUL BACAU***	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu	Scara	Priză de pamânt pentru post de transformare si firida de bransament	PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin	Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin	01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi	Format:	A3(420x297) mmp	IE 14

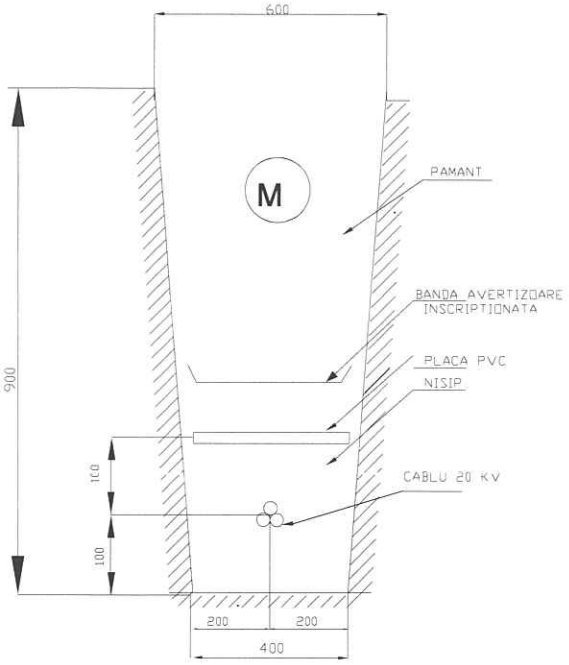
122

Profil m



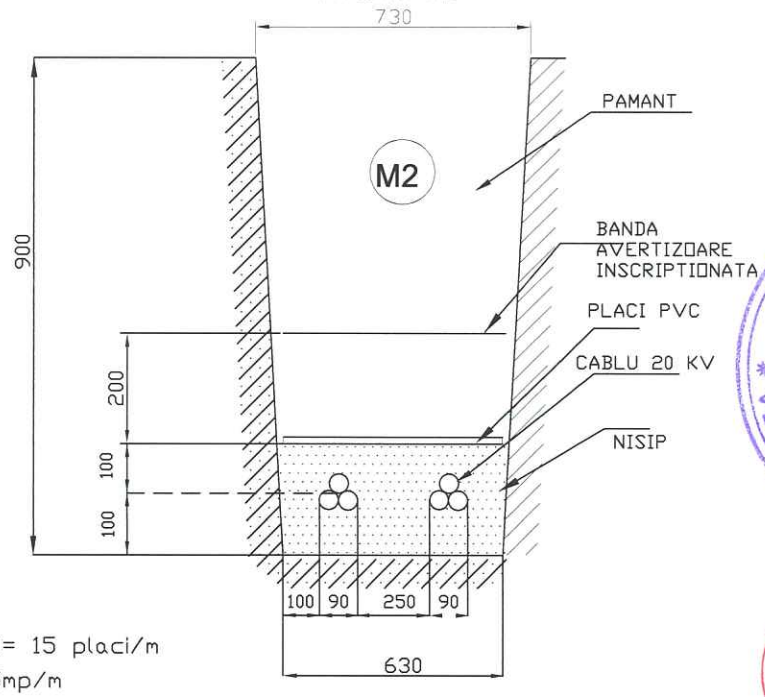
Sapatura=0.450mc/m
Umplutura=0.350mc/m
Nisip=0.08mc/m
Placi PVC= 15 placi/m
Banda=0.5mp/m

Profil M



Sapatura=0.450mc/m
Umplutura=0.350mc/m
Nisip=0.08mc/m
Placi PVC= 15 placi/m
Banda=0.5mp/m

Profil M2

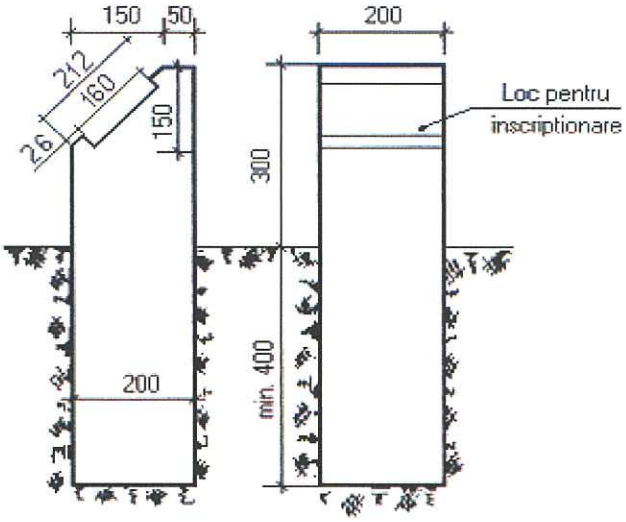


placi PVC= 15 placi/m
banda=0.5mp/m

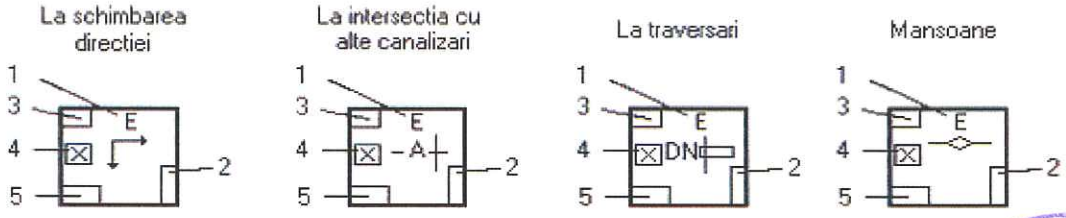
PETRESCU ŞT. COZMIN
ROMANIA MLPAT
NR. 1725
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* ***"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)***	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara	*Beneficiar:* ***MUNICIPIUL BACAU***	Faza: PT+CS
Desenat	ING. Tofan Laurentiu				
Verificat	ING. Livint Constantin		Data 01.2019	Profile de pozare cabluri	
Sef proiect	ING. Livint Constantin				Plansa: IE 15
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	



MODEL DE BORNARE A CABLULUI



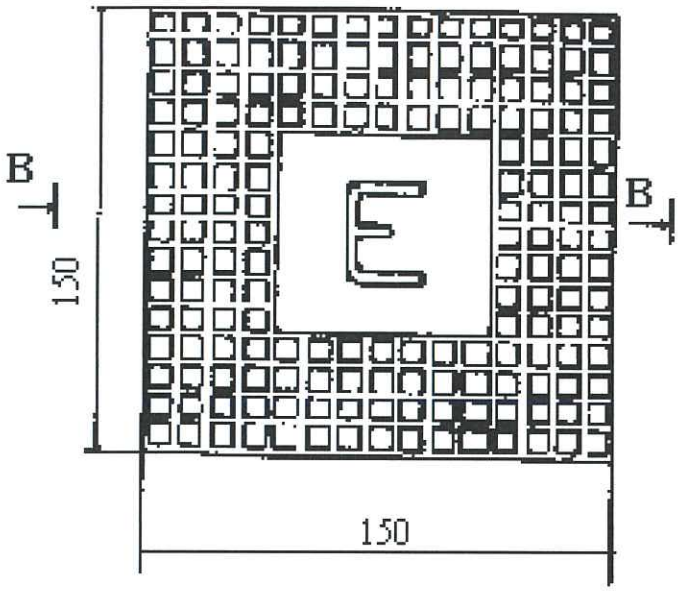
1. Simbolul retelei
2. Numar cod al indicatorului in cadrul retelei
3. Distanta de la reperul de sectiuni pana la axul cablului
4. Valoarea tensiunii
5. Adancimea de la nivelul solului pana la fata superioara a cablului

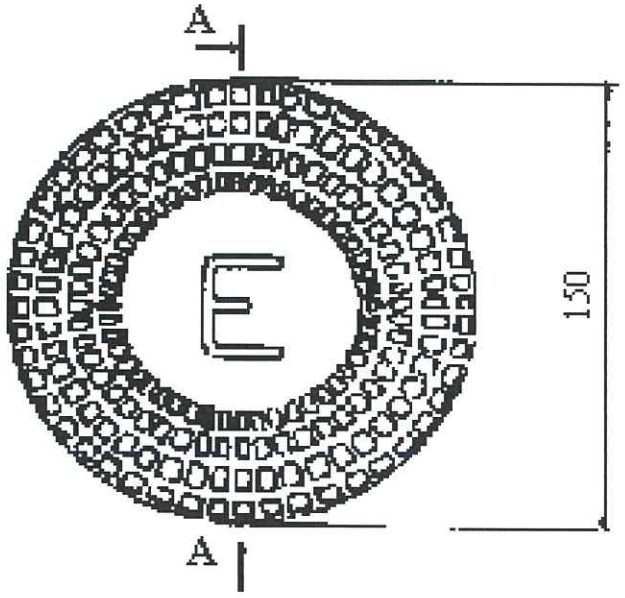
PETRESCU ŞT. COZMIN
ROMANIA MLPAT
NR. 1725
Ie
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

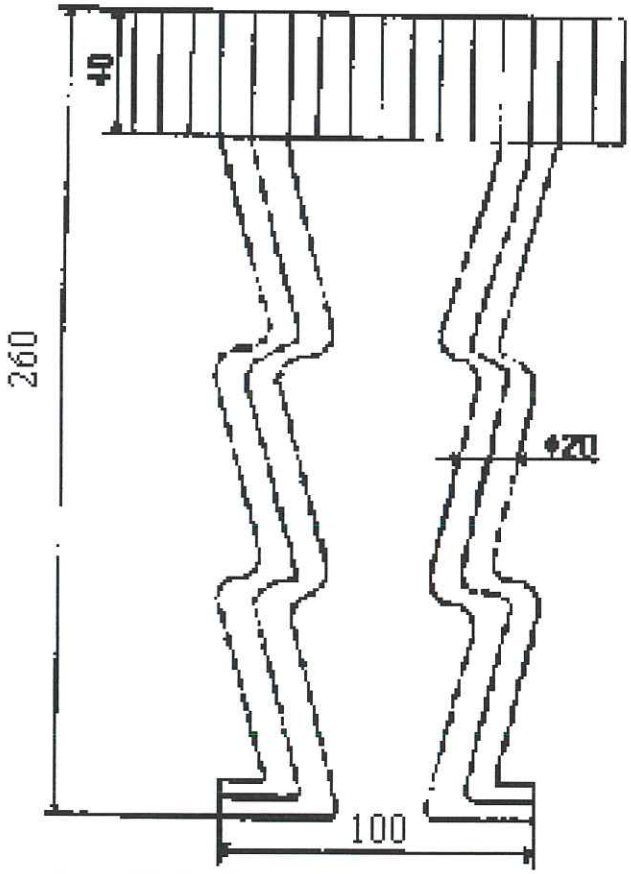
S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* ***"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)***	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* ***MUNICIPIUL BACAU***	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****		PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data	Borne pentru marcarea traseelor de cabluri	
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa: IE 16
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	

124





Bo



A- Ao

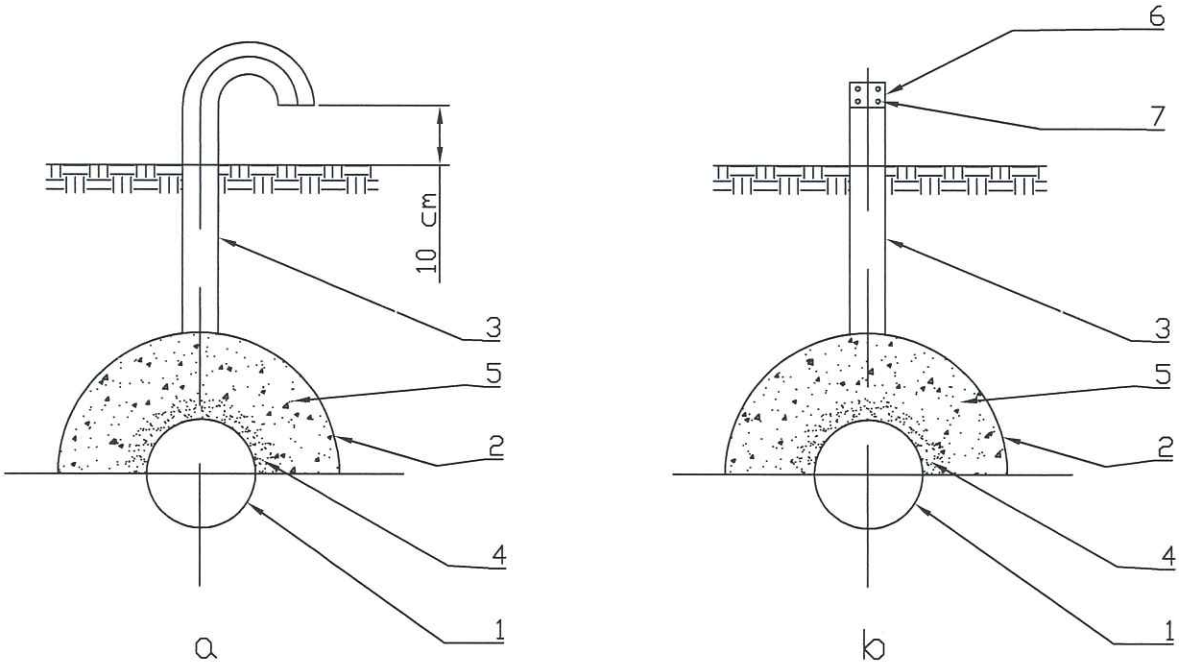
PETRESCU ŞT. COZMIN
ROMANIA
MLPAT
NR. 1725
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
MARSTE
S.R.L.
BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****		PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data	Tinte pentru marcarea traseelor de cabluri	
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa: IE 17
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	

25

RASUFLATORI PENTRU INTERSECTII LES CU CONDUCTE DE GAZE



LEGENDA

a - cu capatul curbat pentru spatii verzi si de perete

b - cu gauri pentru montaj in spatii verzi

1 - conducta

2 - calota

3 - tija

4 - nisip

5 - pietris

6 - capac

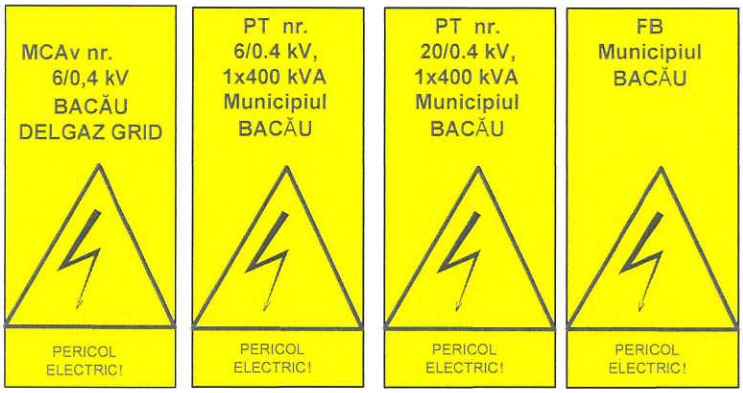
7 - gauri

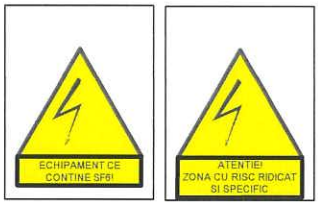
PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****		PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data 01.2019	Rasuflatori de gaze	
Sef proiect	ING. Livint Constantin				Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	IE 18

126





S.C. FALMA-ROM S.R.L. BACAU

ETICHETE IDENTIFICARE CABLU

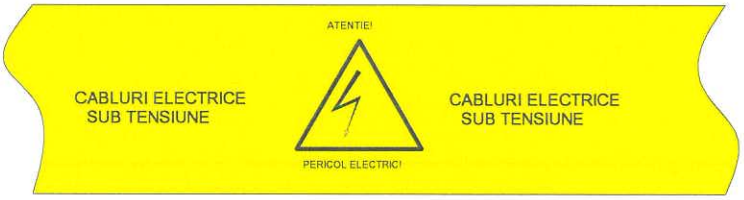
o *SPRE PT 210* o	
o *SPRE PT 255* o	

Nota:

- Inaltimea literelor este de 8 mm;
- Simbolul "o" reprezinta cele 2 gauri pentru fixarea etichetei pe cablu prin bride confectionate din material plastic

PETRESCU ȘT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

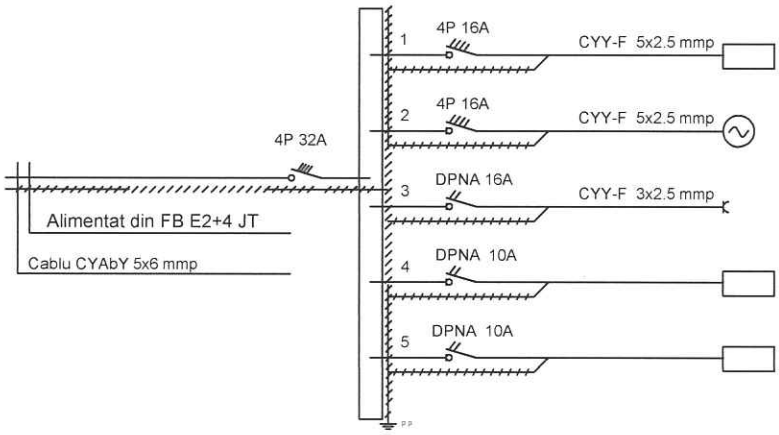
FOLIE DE AVEETIZARE LES



SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* ***"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)***	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* ***MUNICIPIUL BACAU***	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****		PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data	Semnalizare de identificare si avertizare	
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	IE 19

Statia de pompare Gheraiesti -Tablou general utilitati



Alimentare debitmetru	500 W	
Alimentare vana epuismente	3000 W	
2 LP-Circuit prize	2000 W	
Rezerva	2000 W	
Rezerva	2000 W	
TOTAL	Pi = 9,50 KW	
	Pa = 4,75 W	

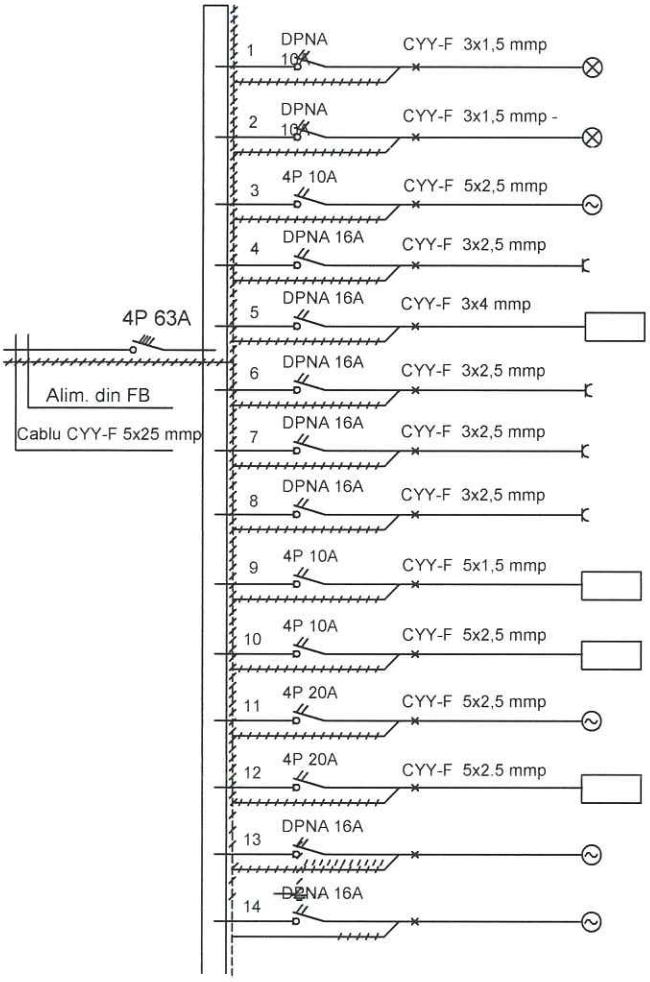
PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE SRL BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* ***"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)***	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* ***MUNICIPIUL BACAU***	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****	**Statia de pompare Gheraiesti** **Tablou general utilitati**	PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	IE 20

Statia de repompare amplasata pe str. Vasile Parvan

Tablou electric general pentru utilitati - TG 1



		Pinst.
1	9LL - Iluminat interior statie de repompare	1000 W
2	1LL - Iluminat exterior	500 W
3	Pompa evacuare apa	750 W
4	4 LP -Prize	2000 W
5	Tablou general existent al containerului superior	5000 W
6	2 buc x 2.5 kW/buc-Aeroterme statie de repompare	5000 W
7	2 buc x 2 kW/buc - Ventilatoare statie de repompare	4000 W
8	2 buc x 2.5 kW/buc-Aeroterme statie de repompare	5000 W
9	Grinda rulanta	500 W
10	Debitmetru	3000 W
11	Macara	7000 W
12	Tablou general automatizare existent	4554 W
13	Rezerva	2000 W
14	Rezerva	2000 W

TOTAL Pi = 42,34 KW
Pa = 25,38 KW

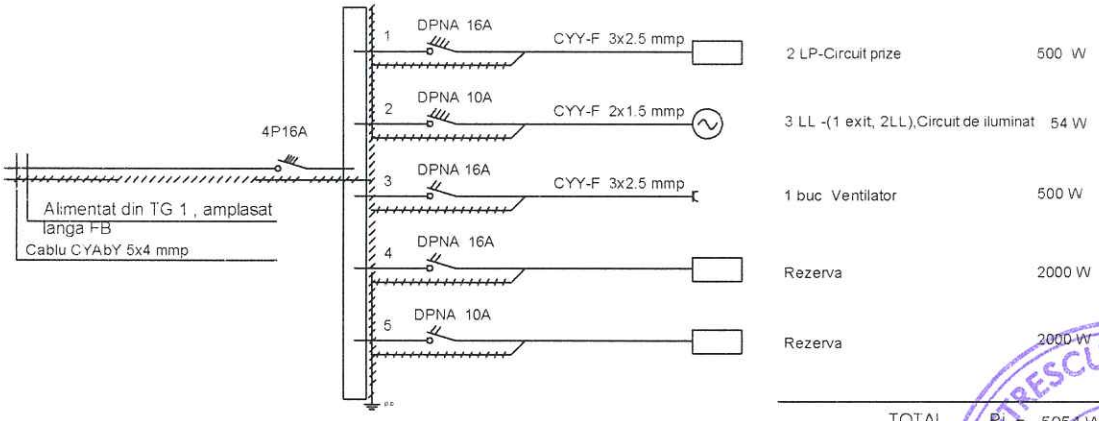
SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

PETRESCU STEFAN COTIMIN ROMANIA MLP NR. 1... INGINER VERIFICATOR PROIECTE

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****	**Statia de repompare amplasata pe str. Vasile Parvan** **Tablou electric general pentru utilitati - TG 1**	PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	IE 21

Statia de repompare amplasata pe str. Vasile Parvan

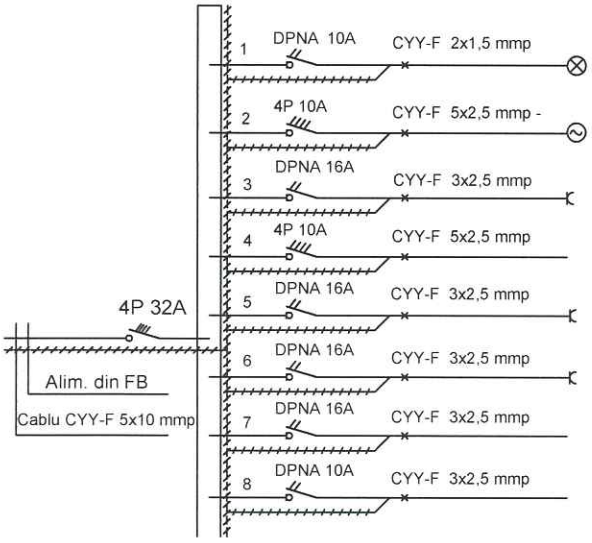
Tablou electric general pentru utilitati - TG 2



S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****	Statia de repompare amplasata pe str. Vasile Parvan Tablou electric general pentru utilitati - TG 2 - Schema electrica monofilara	PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	IE 22

130

Statia de pompare front captare Margineni 2
Tablou electric general pentru utilitati pompe - TG 1



	Pinst.
3LL+1 Exit - Iluminat interior statie de repompare	200 W
Pompa evacuare apa	750 W
3 LP - Circuit prize	2000 W
1 buc - Alimentare debitmetru exterior	2500 W
2 buc x 2.5 kW/buc - Aeroterme	5000 W
1 buc x 2 kW/buc - Ventilator	2000 W
Rezerva	2000 W
Rezerva	2000 W

TOTAL Pi = 17,45 KW
Pa = 8,725 KW

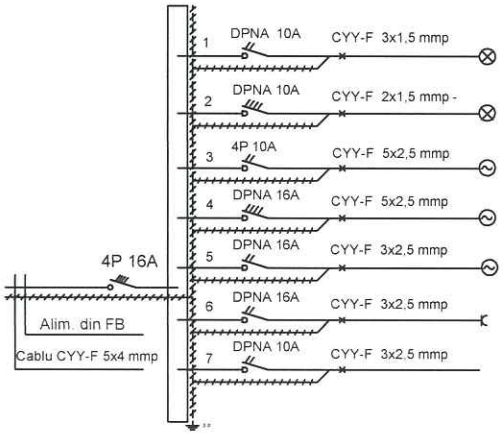
ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* ***"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)***	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* ***MUNICIPIUL BACAU***	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****	**Statia de pompare front captare Margineni 2** **Tablou electric general pentru utilitati pompe - TG 1** **Schema electrica monofilara**	PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	IE 23

131

Statia de pompare front captare Margineni 2
Tablou electric general pentru utilitati statie de clorinare - TG 2



	Pinst.
3LL+1 Exit - Iluminat statie	244 W
2LL+1 Exit - Iluminat depozit	172 W
2 bucx 0.5 kW/buc-Pompe epuisment	1000 W
1 buc x 2.5 kW/buc - Aeroterma si 1 loc priza	2600 W
1 buc x 2.5 kW/buc - Aeroterma din depozit si 1 loc priza	2600 W
Rezerva	2000 W
Rezerva	2000 W

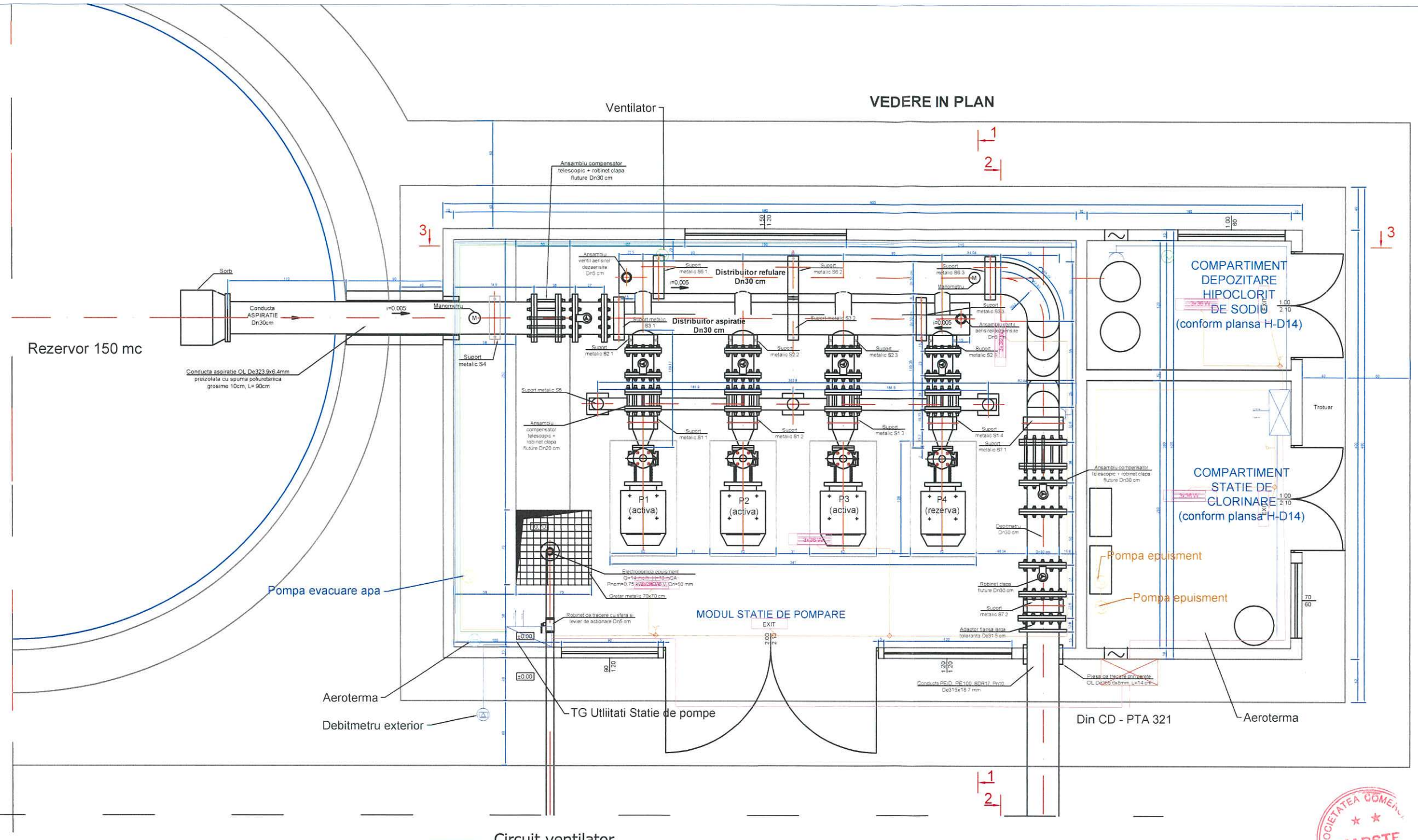
TOTAL Pi = 10,62 KW
Pa = 5,31 KW

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU ROMANIA

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135				*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu		Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu		1:****	**Statia de pompare front captare Margineni 2** **Tablou electric general pentru utilitati statie de clorinare - TG 2** **Schema electrica monofilara**	PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin		Data		
Sef proiect	ING. Livint Constantin		01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi		Format:	A4(210x297) mmp	IE 24

132



Ne rezervam toate drepturile asupra acestui document si a informatiilor continute de acesta. Reproducerea, folosirea sau transmiterea catre parti terte fara autorizarea expresa este strict interzisa.
S.C. MAPAMOND S.R.L. Bacau. (2019)

LEGENDA

- Firida de bransament
- Tablou general utilitati - Statia de pompe
- Tablou general utilitati - Statia de clorinare
- Cablu trifazat
- Priza proiectata
- Circuit de prize
- Doza
- Circuit aeroterme
- Ventilator
- Circuit ventilator
- Circuit pompa epuisment
- Debitmetru exterior
- Aeroterma
- Pompa
- Corp de iluminat
- Intrerupator

S.C. MARSTE S.R.L. BACAU Str. I.S.Sturza, nr. 32 Tel. 0234.570660; Fax. 0234.570135			*Denumire:* *"REZERVA DE APA A MUNICIPIULUI BACAU" (IN MUNICIPIUL BACAU SI IN COMUNELE MARGINENI SI MAGURA, JUDETUL BACAU)*	Proiect nr.: 82(3) Din: 01.2019
Proiectat	ING. Tofan Laurentiu	Scara:	*Beneficiar:* *MUNICIPIUL BACAU*	Faza:
Desenat	ING. Tofan Laurentiu	1:40		PT+CS
Verificat	ING. Livint Constantin	Data:	**Statia de pompare Front captare Margineni 2 - Amplasare instalatii interioare**	
Sef proiect	ING. Livint Constantin	01.2019		Plansa:
Director	ING. Cartas Titi	Format:	A3(420x594) mmp	IE 26

PETRESCU ŞT. COZMIN ROMANIA MLPAT NR. 1725 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA MARSTE S.R.L. BACAU - ROMANIA

133