



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

H O T Ă R Ă R E A nr. 256
din 25 iunie 2020

privind aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici
ai obiectivului de investiție Actualizare SF – Reabilitarea sistemului de canalizare pluvială
Micălaca 300 - SP 5

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de
aprobare, înregistrat cu nr. 40457/17.06.2020,

Analizând raportul Direcției Tehnice, Serviciul Investiții, înregistrat cu nr.
40459/17.06.2020,

Luând în considerare avizul Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad nr.
9/03.06.2020,

Ținând seama de prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele
publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Având în vedere adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (22 consilieri prezenți din
totalul de 22),

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. k),
art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. g) și ale art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de urgență a
Guvernului nr. 57/2019, privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD
H O T Ă R Ă Ș T E:

Art. 1. Se aprobă Documentația Actualizare SF a obiectivului de investiție – ”
Reabilitarea sistemului de canalizare pluvială Micălaca 300 SP 5”, Scenariul 1, cu
caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, conform anexelor 1 și 2, care fac parte
integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general
și alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație
Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
SZABO Mihai-Iosif

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR GENERAL
Lilioara STEPANESCU

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE, DESCRIEREA INVESTIȚIEI ȘI INDICATORII
TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI :**

**Reabilitarea sistemului de canalizare pluvială Micălaca 300 SP 5
- faza Actualizare SF**

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR : MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI:

A. Valoarea investiției : 4.131.106,05 lei (inclusiv TVA)

din care : C + M : 3.830.599,27 lei (inclusiv TVA)

B. Capacități - caracteristici principale :

- CANALIZARE PLUVIALĂ B-DUL N.TITULESCU-SPAU L=631 ml;
- CANALIZARE PLUVIALA STR.CETINEI L=491 ml;
- REABILITARE STATIE DE POMPARE SP5.

C. Durata de realizare a investiției: 12 luni.

D. Eșalonarea investiției: Conform graficului de realizare a investiției

E. Finanțarea investiției: Se asigură din fonduri ale bugetului local.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
SZABO Mihai-Iosif

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR GENERAL
Lilioara STEPANESCU

P R O I E C T
Nr. 226/18.06.2020

H O T Ă R Ă R E A nr. _____
din _____ 2020

privind aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici
ai obiectivului de investiție Actualizare SF – Reabilitarea sistemului de canalizare pluvială
Micălaca 300 - SP 5

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul de
aprobare, înregistrat cu nr. 40457/17.06.2020,

Analizând raportul Direcției Tehnice, Serviciul Investiții, înregistrat cu nr.
40459/17.06.2020,

Luând în considerare avizul Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad nr.
9/03.06.2020,

Ținând seama de prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele
publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. k),
art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. g) și ale art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de urgență a
Guvernului nr. 57/2019, privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

H O T Ă R Ă Ș T E:

Art. 1. Se aprobă Documentația Actualizare SF a obiectivului de investiție – ”
Reabilitarea sistemului de canalizare pluvială Micălaca 300 SP 5”, Scenariul 1, cu
caracteristicile și indicatorii tehnico – economici, conform anexelor 1 și 2, care fac parte
integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general
și alte surse atrase în condițiile legii .

Art. 3. Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului
Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

Anexa nr. 2 la Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Arad nr. _____ din
_____ 2020

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE, DESCRIEREA INVESTIȚIEI ȘI INDICATORII
TEHNICO-ECONOMICI AI OBIECTIVULUI :**

**Reabilitarea sistemului de canalizare pluvială Micălaca 300 SP 5
- faza Actualizare SF -**

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD
BENEFICIAR : MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI :

A. Valoarea investiției : 4.131.106,05 lei (inclusiv TVA)

din care : C + M : 3.830.599,27 lei (inclusiv TVA)

B. Capacități - caracteristici principale :

- CANALIZARE PLUVIALĂ B-DUL N.TITULESCU-SPAU L=631 ml;
- CANALIZARE PLUVIALA STR.CETINEI L=491 ml;
- REABILITARE STATIE DE POMPARE SP5.

C.Durata de realizare a investiției : 12 luni .

D. Eșalonarea investiției : Conform graficului de realizare a investiției

E. Finanțarea investiției : Se asigură din fonduri ale bugetului local.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. 40457 din 17.06.2020

În temeiul prevederilor art. 136, alin (1) din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 - privind Codul administrativ îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici – ai obiectivului de investiție: ”Actualizare SF – Reabilitarea sistemului de canalizare pluvială Micălaca 300 SP 5”, în susținerea căruia formulez următorul:

REFERAT DE APROBARE

Necesitatea și oportunitatea lucrării de reabilitare a sistemului de canalizare pluvială existent rezultă din vulnerabilitatea la ploi torențiale a zonei Micălaca 300, cauzată fie de diametrele colectoarelor existente, fie de lipsa acestora pe traseul cuprins între pasajul de pe str. Voinicilor și pasajul rutier existent pe B-dul N. Titulescu.

De asemenea, cotele terenului din zona menționată, cu minim în dreptul societății GEMI CENTER, duc la acumularea apei pluviale și stagnarea ei pe partea carosabilă. Prin urmare, circulația se desfășoară greu, ceea ce produce disconfort și lipsă de siguranță locuitorilor din zonă și celor aflați în tranzit.

În plus, există probleme în funcționarea colectorului existent pe str. Cetinei și în continuare pe str. N. Titulescu și str. Dr. Cornel Radu, ceea ce necesită intervenții destul de dese ale operatorului local pentru decolmatare.

O altă problemă majoră se referă la funcționarea stației de pompare existente SP5, datorită faptului că pompele care operează în prezent sunt uzate fizic, moral și mari consumatoare de energie, necesitând înlocuirea cu agregate de pompare performante. Astfel propun:

Adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri privind aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici ai obiectivului de investiție: ”Actualizare SF – Reabilitarea sistemului de canalizare pluvială Micălaca 300 SP 5”.

P R I M A R,

Călin BIBART

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: referat de aprobare înregistrat cu nr. 40.457/17.06.2020 a domnului Călin BIBART, Primarul Municipiului Arad

Obiect: aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici ai obiectivului de investiție ” Actualizare SF – Reabilitarea sistemului de canalizare pluvială Micălaca 300 SP 5”, proiect realizat de către S.C. IMPO CONSTRUCT S.R.L., proiect nr. 1148 / 2018.

Necesitatea și oportunitatea lucrării de reabilitare a sistemului de canalizare pluvială existent rezultă din vulnerabilitatea la ploi torențiale a zonei Micălaca 300, cauzată fie de diametrele colectoarelor existente, fie de lipsa acestora pe traseul cuprins între pasajul de pe str. Voinicilor și pasajul rutier existent pe B-dul N. Titulescu.

De asemenea, cotele terenului din zona menționată, cu minim în dreptul societății GEMI CENTER, duc la acumularea apei pluviale și stagnarea ei pe partea carosabilă. Prin urmare, circulația se desfășoară greu, ceea ce produce disconfort și lipsă de siguranță locuitorilor din zonă și celor aflați în tranzit.

În plus, există probleme în funcționarea colectorului existent pe str. Cetinei și în continuare pe str. N. Titulescu și str. Dr. Cornel Radu, ceea ce necesită intervenții destul de dese ale operatorului local pentru decolmatare.

O altă problemă majoră se referă la funcționarea stației de pompare existente SP5, datorită faptului că pompele care operează în prezent sunt uzate fizic, moral și mari consumatoare de energie, necesitând înlocuirea cu agregate de pompare performante.

Din punct de vedere structural, soluția tehnică este fezabilă.

Scenariile propuse:

La baza actualizării studiului de fezabilitate au stat 2 scenarii tehnico-economice de realizare a obiectivelor propuse:

Scenariul 1:

- Pe B-dul N.Titulescu - colector pluvial din tuburi PP corugat Dn 315, 400, 500mm, cu lungimea de circa L=631m, tuburi PP corugat dispus în zona mediană a drumului, parțial în carosabil, parțial în zona verde și stație de pompare ape pluviale, pe traseul colectorului propus vor fi dispuse cămine de vizitare și guri de scurgere cu sifon și depozit iar înainte de intrarea în stația de pompare, proiectată, se va realiza o cameră cu grătar, pentru reținerea eventualelor corpuri aflate în suspensie.

- Pe Str. Cetinei-Str. N.Titulescu - colector pluvial din tuburi PP corugat cu Dn 400,500 mm, care preia debitul meteoric provenit de la stația de pompare proiectată, de pe B-dul N.Titulescu; pe traseul colectorului propus vor fi dispuse cămine de vizitare și guri de scurgere cu sifon lungimea totală a acestui colector este de cca. L= 491m, conductă de refulare din PE HD 100, Dn560 mm, lungimea totală este de cca. L= 747m, până la intersecția cu Str. dr. Cornel

Radu; vor fi preluate toate colectoarele secundare și racordurile existente pe traseului propus. Tot acest debit pluvial va fi descărcat în colectorul existent și de aici în stația de pompare SP5, existentă, care are amplasamentul în spatele blocului 327 de pe Str.Ilie Măduța. Se va monta si un separator de namol si hidrocarburi.

- Reabilitare stație de pompare existentă SP5 - se propune înlocuirea pompelor existente cu pompe performante, care vor tine seama de aportul de debit meteoric ca urmare a realizării noii canalizări de pe B-dul N.Titulescu. De asemenea, vor fi înlocuite instalațiile hidraulice interioare, și automatizările aferente manevrării stavilelor. Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare, se va realiza, din postul de transformare nr. 8341, 20/0,4 kV, 400 kVA (Bloc 361 - Micălaca III), printr-o linie electrică subterană de 0,4 kV cablu ACYAbY3x240+120mmp, având lungimea de cca. 730 m.

- Racord electric statie de pompare proiectată - Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare, se va realiza, din postul de transformare nr. 8341, 20/0,4 kV, 400 kVA {Bloc 361 - Micălaca III), printr-o linie electrică subterană de 0,4 kV cablu ACYAbY3x150+70mmp având lungimea de cca. 270 m.

Toate subtraversările liniilor de tramvai se vor realiza în varianta foraj orizontal cu introducerea concomitentă a tubului de protecție, la o adâncime de minimum 1,50m față de generatoarea superioară a acestuia.

Stația de pompare apă pluvială, proiectată se va realiza în soluția cheson deschis cu lansarea acestuia până la cota finală, diametrul fiind de 4,00m. Se va institui o zonă de protecție a acesteia prin împrejmuirea ei cu un gard din plasă de sârmă, pe o suprafață de 10x10m. De asemenea, se va monta o copertină deasupra stației de pompare care va proteja tabloul electric de intemperii. Accesul din spre B-dul N.Titulescu spre amplasamentul stației de pompare propuse, se va realiza cu dale din beton.

Stația de pompare a fost dimensionată astfel încât să funcționeze, la atingerea volumelor maxime ale ploii de calcul și ca bazin de retenție pentru a putea prelua hidrograful maxim(vârful de debit).

Se vor monta 3 pompe, (2+1R), cu următoarele caracteristici:

- QSTATIE=469.3 l/s.

- Hp =13.1mCA

- PSTATIE=90kW/buc.

În acest scenariu stația de pompare proiectată, se propune a fi dispusă în bucla de întoarcere a tramvaielor de pe B-dul N.Titulescu.

Scenariul 2:

- Pe B-dul N.Titulescu - colector pluvial din tuburi PP corugat Dn 315, 400, 500mm, cu lungimea de circa L=631m, tuburi PP corugat dispus în zona mediană a drumului, parțial în carosabil, parțial în zona verde și stație de pompare ape pluviale, pe traseul colectorului propus vor fi dispuse cămine de vizitare și guri de scurgere cu sifon și depozit iar înainte de intrarea în stația de pompare, proiectată, se va realiza o cameră cu grătar, pentru reținerea eventualelor corpuri aflate în suspensie.

- Pe Str.Cetinei-Str.N.Titulescu - colector pluvial din tuburi PP corugat cu Dn 400,500 mm, care preia debitul meteoric provenit de la stația de pompare proiectată, de pe B-dul N.Titulescu;pe traseul colectorului propus vor fi dispuse cămine de vizitare și guri de scurgere cu sifon lungimea totală a acestui colector este de cca.L= 491m,conductă de refulare din PE HD 100, Dn 560 mmlungimea totalăeste de cca.L= 747m ,până la intersecția cu Str.dr.Cornel Radu; vorfi preluate toate colectoarele secundare și racordurile existente pe traseului propus. Tot acest debit pluvial va fi descărcat în colectorul existent și de aici în stația de pompare SP5, existentă, care are amplasamentul în spatele blocului 327 de pe Str. Ilie Măduța. Se va monta si un separator de namol si hidrocarburi.

- Reabilitare stație de pompare existentă SP5 - Vor fi înlocuite instalațiile hidraulice interioare, și automatizările aferente manevrării stavilelor.

- Racord electric statie de pompare proiectată - Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare, se va realiza, din postul de transformare nr. 8341, 20/0,4 kV, 400 kVA {Bloc 361 -

Micălaca III), printr-o linie electrică subterană de 0,4 kV cablu 3x150+70 mmp având lungimea de cca. 270 m.

Toate subtraversările se vor realiza în varianta foraj orizontal cu introducerea concomitentă a tubului de protecție, a o adâncime de minimum 1,50m, față de generatoarea superioară a acestuia.

Stația de pompare apă pluvială, proiectată se va realiza în soluția cheson deschis cu lansarea acestuia până la cota finală, diametrul fiind de 4,00m. Se va institui o zonă de protecție a acesteia prin împrejmuirea ei cu un gard din plasă de sârmă, pe o suprafață de 20*20m. De asemenea, se va monta o copertină deasupra stației de pompare care va proteja tabloul electric de intemperii. Accesul din spre B-dul N. Titulescu spre amplasamentul stației de pompare propuse, se va realiza cu dale din beton.

Stația de pompare a fost dimensionată astfel încât să funcționeze, la atingerea volumelor maxime ale ploii de calcul și ca bazin de retenție pentru a putea prelua hidrograful maxim (vârful de debit).

Se vor monta 3 pompe, (2+1R), cu următoarele caracteristici:

- QSTATIE=469.3 l/s.

- Hp = 13.1mCA

- PSTATIE=90kW/buc.

În acest scenariu stația de pompare proiectată se propune a fi dispusă în punctul de cotă minimă de pe B-dul N. Titulescu, vizavi de GEMI CENTER, în spațiul verde existent, pe sensul spre pasajul Voinicilor.

Analizând cele două variante propuse se consideră că varianta 1 este atât din punct de vedere tehnic, cât și financiar cea mai bună.

Scenariul recomandat de către Proiectant este: Scenariul 1 atât din punct de vedere tehnic, cât și financiar.

Avantajele ce rezidă în urma acestei alegeri sunt următoarele;

- dispunerea mediană a colectorului de pe B-dul N. Titulescu, prezintă avantajul realizării unor legături de la gurile de scurgere aferente celor două sensuri, la căminele de vizitare mai scurte, în conformitate cu recomandările tehnice existente;

- numărul căminelor de vizitare și a gurilor de scurgere este mai mic decât în cazul scenariului 2;

- dispunerea stației de pompare, proiectate, este mai avantajoasă datorită lungimii mult mai mici a conductei de refulare;

- valoare mai mică de investiție.

Obiectele care compun obiectivul de investiții sunt:

- Obiect 1 - CANALIZARE PLUVIALĂ B-DUL N. TITULESCU-SPAU

1. Colector pluvial PP corugat

Di = 315 mm – 231 ml

Di = 400 mm – 154 ml

Di = 500 mm – 246 ml

2. Colector geigere PP corugat

Di = 250 mm – 252 ml

(Geigere - 27 buc)

3. Stație de pompare cheson

- cheson cu diametrul de D=4,0m și adâncimea de 7,0m în care vor fi dispuse 3 pompe, pentru ape pluviale (2+1R), cu următoarele caracteristici:

Se vor monta 3 pompe, (2+1R), cu următoarele caracteristici:

- QSTATIE=469.3 l/s.

- Hp =13.1mCA

- PSTATIE=90kW/buc.
- 4.Cămine de vizitare - 15 buc
- 5.Subtraversare drum - 15 ml
- 6.Subtraversare linii tramvai - 36 ml

- Obiect 2 - CANALIZARE PLUVIALA STR.CETINEI

1. Colector pluvial PP corugat
 - Di = 400 mm – 164 ml
 - Di = 500 mm – 327 ml
2. Colector geigere PP corugat
 - Di = 250 mm – 145 ml
 - Geigere - 24 buc
3. Conductă de refulare
 - PE-HD100, Dn560, cu lungimea de, L=747,00m
4. Separator de nămol și hidrocarburi
5. Cămine de vizitare - 11 buc
6. Subtraversare linii tramvai - 18 ml

- Obiect 3 - REABILITARE STATIE DE POMPARE SP5

- Vor fi montate 2+1 pompe de aceeași factură, respectiv pompe axiale cu montaj vertical, cu următoarele caracteristici - Q=469.3 l/s, Hp=13,1 mH₂O, cu puterea de P=44 kW; pompele vor fi livrate cu tabloul de automatizare, control, precum și cu toate accesoriile necesare;

INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI :

A. Valoarea investiției : 4.131.106,05 lei (inclusiv TVA)

din care : **C + M : 3.830.599,27 lei (inclusiv TVA)**

B. Capacități - caracteristici principale :

- CANALIZARE PLUVIALĂ B-DUL N.TITULESCU-SPAU L=631 ml;
- CANALIZARE PLUVIALA STR.CETINEI L=491 ml;
- REABILITARE STATIE DE POMPARE SP5.

C. Durata de realizare a investiției : 12 luni .

D. Eșalonarea investiției : Conform graficului de realizare a investiției

E. Finanțarea investiției : Se asigură din fonduri ale bugetului general consolidat și alte surse atrase în condițiile legii.

Considerații juridice:

Prezenta documentație se propune spre avizare conform cu:

- HGR 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea nr. 273/2006 cu modificările și completările ulterioare, privind finanțele publice locale ;

Față de cele de mai sus ,

PROPUNEM,

Prezentarea spre aprobarea Consiliului Local al Municipiului Arad a proiectului de hotărâre pentru aprobarea documentației tehnico – economice și a indicatorilor tehnico – economici ai obiectivului de investiții: ” Actualizare SF – Reabilitarea sistemului de canalizare pluvială Micălaca 300 SP 5”.

DIRECTOR EXECUTIV,
Portaru Elena

ȘEF SERVICIU,
Giurgiu Lucia

ÎNTOCMIT,
Deac Paul

VIZAT JURIDIC,



IMPO
construct



Servicii de proiectare, consultanță și dirigenție de șantier

Adresă: calea Unirii, nr. 25, et. 1, cam. 20, Suceava
cod fiscal RO14700144, nr. inregistrare J33/321/2002
Unicredit Țiriac: RO44 BACX 0000 0008 2834 8000
Cont Trezorerie: RO68 TREZ 5915 069X XX00 1237
Fax: 0330/815.700, mail: contact@impoconstruct.ro

Proiect nr. 1148/ 2018

" REABILITARE SISTEM DE CANALIZARE PLUVIALĂ MICALACA ZONA 300 SP5 "

Faza de proiectare : S.F. actualizat

Beneficiar : ORAȘUL ARAD

Amplasament: MUNICIPIUL ARAD, JUD.ARAD

Proiectant general
SC IMPO CONSTRUCT SRL
Șef proiect: Ing.Costel Cucu



Telefon: 0726/09.11.11
E-mail: impoconstruct@yahoo.com

"REABILITARE SISTEM DE CANALIZARE PLUVIALĂ MICĂLACA ZONA 300 SP5"



Beneficiar : PRIMĂRIA ORAȘULUI ARAD

FIȘA PROIECTULUI

1. Denumire proiect : „**Reabilitare sistem de canalizare pluvială Micălaca
zona 300 SP5**”

2. Faza de proiectare: **S.F. actualizat**

3. Proiect (contract) **nr.1148/2018**

4. Beneficiar: **Municipiul Arad**

5. Proiectant de specialitate : **S.C. IMPO CONSTRUCT S.R.L. SUCEAVA**

6. Data elaborării: **aprilie 2018**

LISTA SEMNĂTURI

SEF PROIECT:

ing. Cucu Costel



PROIECTANTI:

ing. AzanfireValentin

ing. Cioată Mihaela

ing. Ștreangă Adrian

DESENAT:

ing. Apăscăriței Ruben



BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

A/ PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Colectiv de elaborare
3. Borderou de piese scrise și desenate
4. Studiu geotehnic
5. Memoriu tehnic
6. Breviar de calcul
7. Grafic de eșalonare a investiției
8. Devizul general

B/ PIESE DESENATE

1. Plan de încadrare în zonă - rețea de canalizare pluvială
2. Planuri de situație - rețea de canalizare pluvială
3. Detalii

MEMORIU TEHNIC

Prezentul memoriu este întocmit conform HG. nr. 907 /2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, precum și a structurii de elaborare al devizului general pentru obiective de investiții, normele de conținut specifice fazei de proiectare.

1.INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții: „Reabilitare sistem de canalizare pluvială Micălaca zona 300 SP5”
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor:Primăria Municipiului Arad
- 1.3. Ordonator de credite(secundar,terțiar):nu este cazul
- 1.4. Beneficiarul investiției:Primăria Municipiului Arad
- 1.5. Elaboratorul studiului:S.C. IMPO CONSTRUCTS.R.L.SUCEAVA

2.SITUAȚIAEXISTENTĂȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI

2.1 Concluziile studiului de prefzabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

- NU ESTE CAZUL-

2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Proiectul are drept scop realizarea unui sistem care să funcționeze în conformitate cu necesitățile actuale, atât în ceea ce privește colectarea apelor pluviale pe suprafața studiată, cât și transportul, pomparea și evacuarea acesteia.

Strategiile de dezvoltare ale comunelor în perioada 2014-2020, trebuie sa îndeplinească un număr de criterii pentru a fi fezabile.

Aceste criterii sunt :

- Compatibilitatea cu Programul National de Dezvoltare Locala;
- Relevanta strategiei de dezvoltare pentru grupul tinta caruia i se adreseaza;
- Complementaritatea cu alte proiecte;
- Posibilitatile implicarii sectorului privat;
- Intervalul de timp necesar implementarii strategiei;

Prin proiect vor fi indeplinite obiectivele propuse in Master Planul Judetean si anume:

- Asigurarea necesarului de apa potabila corespunzatoare calitativ si cantitativ consumatorilor si gospodariilor comunei cu respectarea Legii 452/2002 privind calitatea apei potabile, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Cresterea gradului de confort si a nivelului de trai al locuitorilor comunei;

- Creșterea siguranței de sănătate a populației;
- Creșterea atractivității zonei pentru atragerea de investitori și stabilirea tinerilor în zonă;
Soluțiile aplicate în proiect au la bază studiile de teren conform metodologiei în acest domeniu și a legislației în vigoare, după cum urmează:
 - Legea 50/1991 modificată și completată cu Legea 453/2001 privind autorizarea executării construcțiilor;
 - H.G. 343/2017 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
 - Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
 - H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fondurile publice;
 - Legea 107/1996 Legea apelor cu completările și modificările ulterioare;
 - H.G. 930/2006 pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică;
 - Directiva nr.98/83/EEC privind calitatea apei destinate consumului uman transpusă în legislația românească prin Legea 458/2002 privind calitatea apei destinate consumului uman;
 - NP 133/2013 Normativ privind proiectarea, executia și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților;Legislația de mai sus nu are caracter limitativ.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Prezenta documentație se referă la necesitatea rezolvării disfuncționalităților care apar, în cazul unor ploi de mare intensitate și cu durată mare, ca urmare a depășirii capacității de evacuare a colectoarelor existente în zonă.

S-a constatat faptul că atât diametrele colectoarelor existente, cât mai ales lipsa acestora pe traseul cuprins între pasajul de pe Str. Voinicilor și pasajul rutier existent pe B-dul N. Titulescu, face ca această zonă să fie extrem de vulnerabilă la ploi torențiale. De asemenea, cotele terenului din zona studiată, cu un minim în dreptul societății GEMI CENTER, are ca rezultat acumularea apei pluviale căzută pe această suprafață și stagnarea ei pe partea carosabilă. Acest fapt conduce la disconfort atât riveranilor cât și celor care tranzitează această zonă.

De asemenea pe Str. Cetinei și în continuare pe Str. N. Titulescu până la intersecția cu Str. dr. Cornel Radu, există probleme în funcționarea colectorului existent, fiind necesare intervenții destul de dese ale operatorului local (Compania de Apă Arad) pentru decolmatare.

O altă problemă majoră se referă la funcționarea stației de pompare existente SP5, datorită faptului că pompele care operează în prezent sunt uzate fizic, moral și mari consumatoare de electricitate, necesitând înlocuirea lor cu agregate de pompare performante.

Prin lucrările propuse se dorește realizarea unui sistem care să funcționeze în conformitate cu necesitățile actuale, atât în ceea ce privește colectarea apelor pluviale pe suprafața studiată, cât și transportul, pomparea și evacuarea acestora.

Menționăm faptul că pe întreg traseul în cauză, vor fi preluate toate colectoarele pluviale secundare, precum și toate racordurile existente ale diferiților beneficiari afectați de lucrările propuse.

Entitatea responsabilă cu implementarea acestui proiect este Primăria Municipiului Arad, în

calitate de investitor și beneficiar.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Prin realizarea investiției „Reabilitare sistem de canalizare pluvială Micălaca zona 300 SP5” se va urmări eliminarea pericolului actual la care este supusă această zonă a municipiului de afi inundată, afectând locuințele, terenurile și străzile existente.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Realizarea investiției are ca obiectiv eliminarea pericolului actual la care este supusă această zonă a municipiului de a fi inundată, afectându-se locuințele din perimetrul străzilor cuprinse în studiu.

Având în vedere analizele efectuate de Compania de Apă Arad în calitate de operator, împreună cu reprezentanții Primăriei Municipiului Arad, în calitate de investitor, a apărut ca necesară rezolvarea disfuncționalităților care apar în zona studiată în cazul unor ploi torențiale.

În prezent sistemul de canalizare al apelor pluviale din zona studiată, nu funcționează la parametri optimi, principala cauză constituind-o subdimensionarea sau chiar lipsa, pe unele tronsoane, a unor colectoare dimensionate corespunzător.

Dezvoltarea economică și socială durabilă a unei localități depinde în mare măsură de dotările edilitare ale acesteia, de asigurarea tuturor utilităților necesare pentru desfășurarea activităților potențialilor investitori sau consumatori și a unui standard de viață ridicat.

Conform celor prezentate este necesară și oportună, investiția ce face obiectul prezentului studiu de fezabilitate

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIM DOUĂ SCENARII

Scenarii propuse:

Se propun două scenarii tehnico-economice, având aceeași capacitate funcțională, însă caracteristici constructive diferite.

VARIANTA 1:

- Pe B-dul N. Titulescu - colector pluvial din tuburi PP corugat Dn 315, 400, 500 mm, cu lungimea de circa L=631 m, tuburi PP corugat dispus în zona mediană a drumului, parțial în carosabil, parțial în zona verde și stație de pompare ape pluviale, pe traseul colectorului propus vor fi dispuse cămine de vizitare și guri de scurgere cu sifon și depozit iar înainte de intrarea în stația de pompare, proiectată, se va realiza o cameră cu grătar, pentru reținerea eventualelor corpuri aflate în suspensie.

- Pe Str. Cetinei-Str. N. Titulescu - colector pluvial din tuburi PP corugat cu Dn 400, 500 mm, care preia debitul meteoric provenit de la stația de pompare proiectată, de pe B-dul N. Titulescu; pe traseul colectorului propus vor fi dispuse cămine de vizitare și guri de scurgere cu sifon lungimea totală a acestui colector este de cca. L= 491 m, conductă de refulare din PE HD 100, Dn 560 mm lungimea totală este de cca. L= 747 m, până la intersecția cu Str. dr. Cornel Radu; vor fi preluate toate colectoarele secundare și racordurile existente pe traseului propus. Tot acest debit pluvial va fi descărcat în colectorul existent și de aici în stația de pompare SP5, existentă, care are amplasamentul în spatele blocului 327 de pe Str. Ilie Măduța. Se va monta și un separator de namol și hidrocarburi.



IMPO
construct



• Reabilitare stație de pompare existentă SP5 - se propune înlocuirea pompelor existente cu pompe performante, , care vor tine seama de aportul de debit meteoric ca urmare a realizării noii canalizări de pe B-dul N.Titulescu. De asemenea, vor fi înlocuite instalațiile hidraulice interioare, și automatizările aferente manevrării stăvilor. Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare, se va realiza, din postul de transformare nr. 8341, 20/0,4 kV, 400 kVA {Bloc 361 - Micălaca III}, printr-o linie electrică subterană de 0,4 kV cablu ACYAbY3x240+120mm² având lungimea de cca. 730 m.

• Racord electric stație de pompare proiectată - Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare, se va realiza, din postul de transformare nr. 8341, 20/0,4 kV, 400 kVA {Bloc 361 - Micălaca III}, printr-o linie electrică subterană de 0,4 kV cablu ACYAbY3x150+70mm² având lungimea de cca. 270 m.

Toate subtraversările liniilor de tramvai se vor realiza în varianta foraj orizontal cu introducerea concomitentă a tubului de protecție, la o adâncime de minimum 1,50m, față de generatoarea superioară a acestuia.

Stația de pompare apă pluvială, proiectată se va realiza în soluția cheson deschis cu lansarea acestuia până la cota finală, diametrul fiind de 4,00m. Se va institui o zonă de protecție a acesteia prin împrejmuirea ei cu un gard din plasă de sârmă, pe o suprafață de 10x10m. De asemenea, se va monta o copertină deasupra stației de pompare care va proteja tabloul electric de intemperii. Accesul din spre B-dul N.Titulescu spre amplasamentul stației de pompare propuse, se va realiza cu dale din beton.

Stația de pompare a fost dimensionată astfel încât să funcționeze, la atingerea volumelor maxime ale ploii de calcul și ca bazin de retenție pentru a putea prelua hidrograful maxim (vârful de debit).

Se vor monta 3 pompe, (2+1R), cu următoarele caracteristici:

- $Q_{\text{STATIE}}=469.3 \text{ l/s.}$
- $H_p = 13.1 \text{ mCA}$
- $P_{\text{STATIE}}=90 \text{ kW/buc.}$

În acest scenariu stația de pompare proiectată, se propune a fi dispusă în bucla de întoarcere a tramvaielor de pe B-dul N.Titulescu.

VARIANTA 2:

• Pe B-dul N.Titulescu - colector pluvial din tuburi PP corugat Dn 315, 400, 500mm, cu lungimea de circa $L=631 \text{ m}$, tuburi PP corugat dispus în zona mediană a drumului, parțial în carosabil, parțial în zona verde și stație de pompare ape pluviale, pe traseul colectorului propus vor fi dispuse cămine de vizitare și guri de scurgere cu sifon și depozit iar înainte de intrarea în stația de pompare, proiectată, se va realiza o cameră cu grătar, pentru reținerea eventualelor corpuri aflate în suspensie.

• Pe Str.Cetinei-Str.N.Titulescu - colector pluvial din tuburi PP corugat cu Dn 400,500 mm, care preia debitul meteoric provenit de la stația de pompare proiectată, de pe B-dul N.Titulescu; pe traseul colectorului propus vor fi dispuse cămine de vizitare și guri de scurgere cu sifon lungimea totală a acestui colector este de cca. $L=491 \text{ m}$, conductă de refulare din PE HD 100, Dn 560 mm lungimea totală este de cca. $L=747 \text{ m}$, până la intersecția cu Str.dr.Cornel Radu; vor fi preluate toate colectoarele secundare și racordurile existente pe traseului propus. Tot acest debit pluvial va fi descărcat în

colectorul existent și de aici în stația de pompare SP5, existentă, care are amplasamentul în spatele blocului 327 de pe Str. Ilie Măduța. Se va monta și un separator de namol și hidrocarburi.

- Reabilitare stație de pompare existentă SP5 - Vor fi înlocuite instalațiile hidraulice interioare, și automatizările aferente manevrării stăvilor.

- Racord electric stație de pompare proiectată - Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare, se va realiza, din postul de transformare nr. 8341, 20/0,4 kV, 400 kVA (Bloc 361 - Micălaca III), printr-o linie electrică subterană de 0,4 kV cablu 3x150+70mm² având lungimea de cca. 270 m.

Toate subtraversările se vor realiza în varianta foraj orizontal cu introducerea concomitentă a tubului de protecție, a o adâncime de minimum 1,50m, față de generatoarea superioară a acestuia.

Stația de pompare apă pluvială, proiectată se va realiza în soluția cheson deschis cu lansarea acestuia până la cota finală, diametrul fiind de 4,00m. Se va institui o zonă de protecție a acesteia prin împrejmuirea ei cu un gard din plasă de sârmă, pe o suprafață de 20*20m. De asemenea, se va monta o copertină deasupra stației de pompare care va proteja tabloul electric de intemperii. Accesul din spre B-dul N. Titulescu spre amplasamentul stației de pompare propuse, se va realiza cu dale din beton.

Stația de pompare a fost dimensionată astfel încât să funcționeze, la atingerea volumelor maxime ale ploii de calcul și ca bazin de retenție pentru a putea prelua hidrograful maxim (vârful de debit).

Se vor monta 3 pompe, (2+1R), cu următoarele caracteristici:

- $Q_{\text{STATIE}} = 469.3 \text{ l/s.}$
- $H_p = 13.1 \text{ mCA}$
- $P_{\text{STATIE}} = 90 \text{ kW/buc.}$

În acest scenariu stația de pompare proiectată se propune a fi dispusă în punctul de cotă minimă de pe B-dul N. Titulescu, vizavi de GEMI CENTER, în spațiul verde existent, pe sensul spre pasajul Voinicilor.

Analizând cele două variante propuse se consideră că varianta 1 este atât din punct de vedere tehnic, cât și financiar cea mai bună.

Avantajele ce rezidă în urma acestei alegeri sunt următoarele;

- dispunerea mediană a colectorului de pe B-dul N. Titulescu, prezintă avantajul realizării unor legături de la gurile de scurgere aferente celor două sensuri, la căminele de vizitare mai scurte, în conformitate cu recomandările tehnice existente;
 - numărul căminelor de vizitare și a gurilor de scurgere este mai mic decât în cazul scenariului 2;
 - dispunerea stației de pompare, proiectate, este mai avantajoasă datorită lungimii mult mai mici a conductei de refulare;
- valoare mai mică de investiție.

Scenariul recomandat de proiectant este VARIANTA 1 din motive tehnice.

La elaborarea proiectului s-a ținut cont de următoarele criterii generale:

- utilizarea de materiale și tehnologii moderne, verificate, de mare fiabilitate, care să permită exploatarea comodă (durata de serviciu de minim 50 ani)
- reducerea sensibilă a consumului de energie
- respectarea normelor, standardelor și legislației în vigoare cu privire la calitatea, protecția mediului, sănătate, izolații termice și hidrofuge, tehnica și securitatea muncii, protecția la foc, seisme.

etc.

- rețelele edilitare vor fi prevăzute cu toate accesoriile necesare

Pozarea conductelor se va face astfel încât să asigure protecția contra înghețului, conform STAS 6054 (minim 70 cm).

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligatii/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Amplasamentul studiat se afla în intravilanul municipiului Arad, Jud. Arad.

În aceste condiții, suprafețele de teren ocupate temporar și definitiv sunt:

Lungimea totală a rețelei de canalizare pluvială B-dul N. Titulescu-Str. Cetinei. este de $L=631\text{m}$; dispune de un număr de 15 cămine de vizitare și 24 de guri de scurgere cu sifon și depozit.

De asemenea, stația de pompare și camera grătar, suprafața ocupată temporar, pe durata execuției lucrărilor, este de:

$$S=631\text{m} \times 1,00\text{m} = 631\text{mp}$$

- suprafața de teren ocupată definitiv, este:

$$S=15\text{ buc.} \times 1,00\text{mp} + 24\text{ buc} \times 0,5\text{m} + 20,00\text{m} \times 20,0\text{m} = 427,0\text{mp}$$

Lungimea totală a rețelei de canalizare pluvială Str. Cetinei-Str. N. Jitulescu-intersecție cu Str. dr. Comel Radu, este de $L=491\text{m}$; dispune de un număr de 11 cămine de vizitare și 27 de guri de scurgere cu sifon și depozit, respectiv de o conductă de refulare cu lungimea de 747m și un separator de nămol și hidrocarburi.

- suprafața ocupată temporar, pe durata execuției lucrărilor, este de:

$$S = (491+747) \times 1,00\text{m} = 1238\text{mp}$$

- suprafața de teren ocupată definitiv, este:

$$S = 11\text{ buc.} \times 1,00\text{mp} + 27\text{ buc} \times 0,5\text{m} + 6,0\text{m} \times 6,0\text{m} = 60,5\text{mp}$$

Lungimea totală a bransamentului electric trifazat subteran pentru alimentarea cu energie electrică a stației de pompare nou proiectate, realizat cu cablu tip ACYAbY 3x150+70, este de $L=270\text{m}$.

Este necesar un bloc de măsură și protecție trifazat BMPT care se va monta pe suport metalic în apropierea stației de pompare nou proiectate.

În aceste condiții, suprafețele de teren ocupate temporar sunt: $S=270\text{m} \times 1,00\text{m} = 270\text{mp}$.

Lungimea totală a bransamentului electric trifazat subteran pentru alimentarea cu energie electrică a stației de pompare SP%, realizat cu cablu tip ACYAbY 3x240+120, este de $L=730\text{m}$.

Este necesar un bloc de măsură și protecție trifazat BMPT5 care se va monta pe suport metalic în apropierea stației de pompare SP5.

În aceste condiții, suprafețele de teren ocupate temporar sunt: $S=730\text{m} \times 1,00\text{m} = 730\text{mp}$.

Terenul pe care se va amplasa rețeaua de canalizare se află în domeniul public al județului și în administrarea Consiliului local al municipiului Arad, conform Ordonanței 43/1997 republicată cu modificările și completările ulterioare și sunt cuprinse în PUG al municipiului Arad.

b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Amplasamentul se află în zona Micălaca Zona 300, în perimetrul cuprins între pasajul rutier de pe B-dul N.Titulescu, până la pasajul de pe Str.Voinicilor, Str.Cetinei, Str.N.Titulescu, până la intersecția cu Str.dr.Cornel Radu.

Stația de pompare existentă, supusă reabilitării, se află situată în spatele blocului nr.327, de pe Str.Ilie Măduța.

c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Micălaca este situat în estul Aradului, delimitat la nord de calea ferată Arad-Deva, la est de șoseaua de centură, la sud de strada Marginei și la vest de râul Mureș.

d) Surse de poluare existente în zonă;

În perioada de topire a zăpezilor cât și în perioada de precipitații abundente apele pătrund în curțile și subsolurile caselor provocând atât pagube materiale cât și având consecințe negative asupra omului și sănătății sale.

Aluminiul eliberat de apa ploilor slăbește rădăcinile copacilor, ducând la dispariția acestora.

e) Date climatice și particularități de relief;

Clima orașului este continental-moderată, cu slabe influențe mediteraneene, vara înregistrându-se o temperatură medie de 21 °C și iarna o temperatură medie de -1 °C.

Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 582 mm. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în luna iunie (88,6 mm), în general sezonul cald înregistrând 58% din cantitatea totală ca o consecință directă a dominației vânturilor din vest. Se mai înregistrează un maxim secundar în lunile de toamnă (24% din cantitatea medie anuală)

Datorită poziției în câmpie a Aradului, zona este supusă tot timpul anului advecției aerului umed din vest și ascensiunea sa în contact cu rama muntoasă a Apusenilor, de aici și explicația frecvenței ridicate a zilelor cu precipitații de 120.

f) Existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

În zonă studiată există rețele edilitare, motiv pentru care, proiectantul a solicitat avize de la toți deținătorii de rețele, în conformitate cu HG. nr. 907 /2016.

La începerea lucrărilor beneficiarul și constructorul vor convoca în mod obligatoriu reprezentanții organelor locale care sunt posesoare de conducte și cabluri subterane în zona amplasamentului conductei proiectate, în vederea identificării lor.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție; - nu este cazul

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională; - nu este cazul

Realizarea lucrărilor propuse în prezentul proiect nu necesită relocări de utilități.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

a. date privind zonarea seismică; Zona seismică : F

b. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Pentru obiectivul studiat s-au constatat următoarele caracteristici de fundare:

A.Stratul de fundare : Praf argilos cu pietriș

- Adâncimea minima de fundare: $D_f > -0.90$

B.Stratul de fundare : Nisip prăfos cu pietriș

- Adâncimea minima de fundare: $D_f > -1.80$ m
- Presiunea convențională : 230 KPa .

C. Stratul de fundare : Pietriș și bolovăniș în liant nisipos-prăfos

- Adâncimea minima de fundare: $D_f > -2.60$ m
- Presiunea convențională : 350 KPa .

c. date geologice generale;

Caracteristici geofizice ale terenului cercetat , în conformitate cu normativul P 100 - 1/2013 sunt :

Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani este : 0,16g

Perioada de colt $T_c = 0,7$

Adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77 este la - 70/80 cm de la cota terenului natural.

date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Încadrarea în categoria geotehnică se face în conformitate cu Normativul NP 074/2007 „Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”. Categoria geotehnică a sistemului construcție - teren indică riscul geotehnic la realizarea unei construcții.

Acest risc depinde de 2 factori și anume: factori legați de teren (condiții de teren și apă subterană) și factori legați de structura și vecinătățile acestora. Conform acestor factori rezultă categoria geotehnică II-risc moderat.

Fisele forajelor se regăsesc în studiul geotehnic.

d. încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare; încadrarea zonei în P.A.T.N. - PLANULUI DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL

În conformitate cu LEGEA Nr. 575 din 22 octombrie 2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, Publicată în: Monitorul Oficial Nr. 726 din 14 noiembrie 2001 zonele care prezintă un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive se analizează și se încadrează.

În înțelesul prezentei legi, zone de risc natural sunt arealele delimitate geografic, în interiorul cărora există un potențial de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populația, activitățile umane, mediul natural și cel construit și pot produce pagube și victime umane

- Intensitatea seismică MSK - 6

- Alunecări de teren, potențial de producere primară - ridicat

e. caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a

documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Din punct de vedere hidrografic, zona corespunde bazinului hidrografic al râului Mureș, cu afluenții săi Crișul Alb și de câteva râuri care fac parte din rețeaua hidrografică a Crișului Negru (Teuz, Sartiș).

Lacurile sunt de origini diferite, naturale de luncă și antropogene (Cladova și Tauț).

3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Studiu de fezabilitate își propune să fundamenteze posibilitatea realizării rețele de canalizare pluvială.

Canalizarea ce se va realiza pe două tronsoane:

- B-dul N. Titulescu-Str. Cetinei - L=631m- un număr de 16 cămine de vizitare și 24 de guri de scurgere cu sifon și depozit.

De asemenea, stația de pompare și camera grătar, dispuse în bucla de întoarcere a tramvaielor fac parte din sistem.

- Str. Cetinei-Str. N. Jitulescu-intersecție cu Str. dr. Comel Radu - L=491m- un număr de 11 cămine de vizitare și 27 de guri de scurgere cu sifon și depozit, respectiv de o conductă de refulare cu lungimea de 747 m.

Stația de pompare ape pluviale existentă, SP5, situată în spatele BL.327, de pe Str. Ilie Măduța se propune a fi reabilitată.

Diametrele, pantele și adâncimea de pozare a canalizării vor fi stabilite prin calcule conform normativelor și STAS-urilor în vigoare la data realizării proiectului ținându-se seama de volumul de precipitații în perioadele cele mai ploioase și de cantitatea de apă provenită din topirea zăpezilor.

Rețeaua de canalizare ce se va realiza va colecta apele meteorice prin guri de scurgere stradale și vor fi preluate de toate colectoarele secundare și racordurile existente pe traseului propus.

Se va ține seama și de normativele impuse de mediu privind descărcarea apelor pluviale în ape curgătoare. Pentru aceasta se vor realiza ridicările topografice necesare.

Pe rețeaua de canalizare pluvială se vor prevedea cămine de vizitare pentru limitarea vitezei apei în conducte, pentru schimbarea de direcție, pentru curățarea canalizării și pentru racordarea gurilor de scurgere. În cazul în care rețeaua proiectată va afecta racordurile și branșamentele existente, acestea vor fi desfăcute/refăcute.

Date tehnice ale investiției:

Obiectele care compun obiectivul de investiții sunt:

Obiect 1 - CANALIZARE PLUVIALĂ B-DUL N. TITULESCU-SPAU

1. Colector pluvial PP corugat

Di = 315 mm – 231 ml

Di = 400 mm – 154 ml

Di = 500 mm – 246 ml

2. Colector geigere PP corugat

Di = 250 mm – 252 ml

(Geigere - 27 buc)

3. Stație de pompare cheson

-cheson cu diametrul de $D=4,0\text{m}$ și adâncimea de $7,0\text{m}$ în care vor fi dispuse 3 pompe, pentru ape pluviale (2+1R), cu următoarele caracteristici:

Se vor monta 3 pompe, (2+1R), cu următoarele caracteristici:

- $Q_{\text{STATIE}}=469.3 \text{ l/s.}$
- $H_p = 13.1 \text{ mCA}$
- $P_{\text{STATIE}}=90 \text{ kW/buc.}$

4.Cămine de vizitare - 15 buc

5.Subtraversare drum - 15 ml

6.Subtraversare linii tramvai - 36 ml

Obiect 2 - CANALIZARE PLUVIALĂ STR.CETINEI

1. Colector pluvial PP corugat

$D_i = 400 \text{ mm} - 164 \text{ ml}$

$D_i = 500 \text{ mm} - 327 \text{ ml}$

2.Colector geigere PP corugat

$D_i = 250 \text{ mm} - 145 \text{ ml}$

(Geigere - 24 buc)

3. Conductă de refulare

-PE-HD100, $D_n 560$, cu lungimea de, $L=747,00\text{m}$

4.Separator de nămol și hidrocarburi

5.Cămine de vizitare - 11 buc

6.Subtraversare linii tramvai - 18 ml

Obiect 3 - REABILITARE STATIE DE POMPARE SP5

Vor fi montate 2+1 pompe de aceeași factură, respectiv pompe axiale cu montaj vertical, cu următoarele caracteristici - $Q=469.3 \text{ l/s}$, $H_p=13,1 \text{ mH}_2\text{O}$, cu puterea de $P=44 \text{ kW}$; pompele vor fi livrate cu tabloul de automatizare, control, precum și cu toate accesoriile necesare;

Rețeaua de canalizare pluvială

Tuburile de canalizare se vor monta îngropat, sub adâncimea de îngheț, stabilită conform STAS 6054, la adâncimea de $0.8 - 3.7 \text{ m}$ pe un pat de pozare realizat din nisip de 20 cm , conform datelor producătorului.

Suprafața patului de pozare trebuie să fie continuă, netedă și să nu conțină particule mari care pot produce încălcări punctiforme asupra tubului. Se va asigura rezemarea conductei pe toată lungimea generatoarei acesteia, respectându-se panta de montaj proiectată.

Executarea patului de pozare și montarea conductelor se vor face numai în absența

apei.

Săpăturile necesare se vor executa atât mecanizat cât și manual funcție de situația concretă din zonă și se vor executa în mod obligatoriu sprijiniri.

În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă.

În cazul în care lucrările vor intersecta cu alte rețele subterane existente a căror poziție nu a fost confirmată prin avize de societățile deținătoare de rețele, se vor lua toate măsurile necesare evitării perturbării bunei funcționări acestora.

Săpăturile în zonele de intersecție cu alte rețele se vor efectua manual, cu deosebită atenție și cu anunțarea prealabilă a societăților care exploatează rețelele intersectate. Se vor respecta normele de tehnica securității muncii, conform normativelor în vigoare și Caietelor de Sarcini.

Dupa executarea pozării conductelor se vor realiza probele de etanșeitate conform Caietelor de Sarcini. Proba de etanșeitate se va realiza, pe cât posibil, înaintea umplerii complete a tranșeei, pentru a putea examina efectiv tronsonul de conductă supus probei și în special, toate îmbinările care vor trebui să rămână descoperite. Proba de etanșeitate a unei rețele constituie examenul final: ea permite, în special, să se verifice dacă montajul îmbinărilor a fost bine făcut și în mod corect. Ea este realizată de antreprenor pe măsura avansării lucrărilor. Lungimea tronsoanelor supuse probei depinde de configurația șantierului (traseu, profil al tronsonului supus probei).

Dacă s-au respectat toate condițiile de pozare, conductele vor fi un excelent mijloc de transport, sigur, economic și durabil.

Dimensionarea rețelor de canalizare pluviale aferente orașului Arad s-a făcut pe baza datelor detemă puse la dispoziție de Primărie.

Stație pompare ape pluviale

Stația de pompare apă menajeră SPAU este construcție tip cheson circular cu diametrul interior de 4,00 m și pereți de 50 cm grosime.

Stația este echipată cu trei pompe, două în funcțiune și alta în rezervă cu caracteristicile:

- doua electropompe pentru apă uzată, montate imersat cu rotor vortex cu aripioare pentru fluidizarea liniilor de curent din pompă, având fiecare caracteristicile conform fișelor tehnice: pornire Stea-triunghi, sau cu convertizor de frecvență; rotor din fontă și carcasa din fontă, grad de protecție IP 68, și cablu în lungime de 10 m;
- instalație hidraulică alcătuită din țevi de fontă sau inox, cot cu picior (suport), clapetă de reținere, vane de închidere, cot la 90° sau piesa Y, lanț de manevrare galvanizat, tije de ghidare, șuruburi fixare, garnituri.
- tablou electric și de automatizare cu pornire directă/ SD sau convertizor de frecvență care asigură toate funcțiile și protecțiile necesare
 - accesorii: cot refulare, scara de acces din inox;
 - traductor de nivel hidrostatic pentru nivel minim (oprire pompă), maxim (pornire pompă);
 - senzori de nivel tip plutitori pentru protecția la lipsa apei și alarma nivel maxim
 - instalații electrice de comanda și de automatizare complete, inclusiv integrare în sistemul SCADA;
- instalație de ventilație naturală (priza de aer proaspăt și gura de evacuare aer viciat);

- grătar sau coș pentru colectarea deșeurilor și a obiectelor solide.
- vană cu cuțit de închidere a influentului în stația de pompare.

Cămine de canalizare și tip geigere(guri de scurgere)-conf.planșe

Căminele de canalizare asigură controlul funcționării sistemului de canalizare, curățarea și întreținerea acestuia.

Căminele de pe rețea vor fi din beton. Accesul la interior se realizează printr-un gol creat în placa de beton prefabricată și acoperit cu capac metalic cu rama carosabilă, care să suporte o sarcină de 400 KN conform SR EN 124/1996. Treptele de acces sunt prevăzute din oțel protejat anticoroziv.

Căminele sunt amplasate:

- în aliniamente, la distanțe de maximum 60m;
- în punctele de schimbare a dimensiunilor;
- în punctele de schimbare a pantelor;
- în punctele de schimbare a direcției;
- în punctele de descărcare în alte canale colectoare;

Căminele vor fi prevăzute cu garnitura de etanșare între elemente componente, conferind astfel o etanșeitate de 100%.Capacele căminelor vor fi carosabile din fontă ductilă cu găuri de aerisire, silențioase cu sistem antifurt (balama și cheie) ramă.

Capacele vor fi încastrate în placa de beton armat cu grosimea de 20 cm, astfel încât pe partea superioară a plăcii să se poată turna covor asfaltic dacă este cazul.

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

Săpăturile și montajul căminelor se vor realiza conform caietelor de sarcini și detaliilor de execuție din proiectul tehnic, respectând instrucțiunile furnizorului.

Căminele vor fi conform STAS 2448, respectiv capacele căminelor conf. STAS 2308.

Căminele tip geigere sau guri de scurgere se amplasează în zone de trafic de clasă C250 și D400 și piese de sprijin aferente:

- baza gurii de scurgere din material plastic(PE,PP sau PVC) Dn 400mm,
- coloană ieșire din material plastic (PE,PP sau PVC)
- racorduri guri de scurgere va fi cu Dn 200 sub unghi 45°,
- ramă cu grătar din fontă ductilă.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare precum și legislației în vigoare precum și standardelor naționale armonizate cu legislația UE, materiale ce sunt în concordanță cu prevederile HG 776/1997 și a Legii 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate la execuția lucrărilor.

Detaliile instalațiilor hidraulice din cămine sunt prezentate în piesele desenate.

Separator de nămol și hidrocarburi

Separatoarele de hidrocarburi au rolul de a reține din apele uzate substanțele plutitoare, cu densitatea mai mică decât a apei și de a le evacua în containere sau cămine amplasate adiacent separatorului. Separatoarele de hidrocarburi se amplasează după deznisipatoare. Instalațiile de separare hidrocarburi utilizează în procesul de reținere a substanțelor mai ușoare decât apa procedeul de flotație naturală sau de flotație artificială.

În procedeul de flotație naturală, picăturile de hidrocarburi se separă datorită diferenței de densitate dintre apă și grăsime. Procedeul poate fi aplicat numai pentru grăsimile aflate în stare liberă (de peliculă, sau filtru), ori în stare de emulsie mecanică grosieră (diametrul picăturilor de grăsime 80 – 100 μ m).

În procedeul de flotație artificială picăturile de grăsime sunt separate din apă cu ajutorul bulelor fine de aer introduse în apă prin dispozitive speciale (difuzoare, tuburi, panouri din material ceramic poros sau cu membrană elastică perforată).

Hidrocarburile pot fi separate din apă și în deznisipatorul – separator de hidrocarburi cu insuflare de aer, această instalație dispunând de o zonă în care grăsimile separate prin fenomenul de flotație artificială sunt colectate și evacuate într-un container sau cămin amplasat lângă deznisipator.

În acest caz, încărcarea superficială a deznisipatorului se va considera egală cu o viteză de sedimentare în curent de cca. 3 ori mai mică decât cea aferentă deznisipatorului cu insuflare de aer și anume, $u = 67$ mm/s.

Grăsimile dizolvate și cele aflate în stare de emulsie chimică, se pot separa din apă numai prin tratare chimică cu reactivi sau cu schimbători de ioni. Aceste situații sunt rar întâlnite în cazul stațiilor de epurare aferente micilor colectivități.

Se va monta un separator de nămol și hidrocarburi

- bazin($\emptyset$ x H) -(2540 x 2700)mm + (2540 x 2700)mm
- Debit nominal: 150 l/s
- Debit total prin by-pass: 15200 l/s

Subtraversări

Lucrările prevăzute pentru subtraversările drumurilor se va executa strict după normele și normativele în vigoare, acordându-se o deosebită atenție măsurilor de avertizare și semnalizare atât pe timp de zi cât și noaptea, datorita pericolelor producerii de accidente în caz de nerespectarea acestora.

Datorită faptului că lucrările se execută în regim de circulație, este obligatorie instruirea personalului ce lucrează pe șantier pentru evitarea accidentărilor, șantierul fiind obligat să folosească toate mijloacele pentru asigurarea unei cât mai eficiente securități a muncitorilor(bariere de protecție, parapete, semnalizări luminoase, avertizarea din timp a vehiculelor asupra prezenței șantierului și a drumului îngustat, costume reflectorizante, etc.).

Traversările de drumuri, linii tramvai sau a altor conducte se va face sub un unghi cuprins între 75° și 90°. Subtraversarea se va realiza prin foraj orizontal, în conducta de protecție, etanșată la capete. Generatoarea superioară a conductei de protecție se va afla la minin 1,50 m sub cota carosabilului și 2,50 m sub cota liniei de tramvai în punctul de subtraversare.

Conducta de protecție va fi metalică, iar conducta din interiorul tubului de protecție va fi din PP, tubul de protecție va fi închis la capete și va avea o pantă minimă de 0,5% spre caminul din aval (camin de inspecție).

Subtraversările se vor realiza în tub de protecție din oțel.

Refacerea suprafețelor afectate

La sfârșitul lucrărilor toate suprafețele afectate se vor aduce la starea inițială și vor asigura condițiile impuse de circulația pietonală și rutieră.

Se vor reface și spațiile verzi afectate.

3.3 Costurile estimative ale investiției

1. Valoarea totală (fără TVA) cu detalierea pe structura devizului general;

Varianta 1 5.864.295 lei (exclusiv TVA),
din care C+M 3.760.235 lei

3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

studiu topografic;

- Ridicările topografice au fost efectuate în zona rețelei de canalizare, pe o lungime suficientă pentru proiectarea lucrărilor. Acestea au permis evidențierea amplasamentului, geometria terenului, rețele de utilități din zona, limite de proprietăți. Studiile topografice s-au efectuat în coordonate STEREO 70 și cote cu plan de referință Marea Neagră.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Caracteristici geofizice ale terenului cercetat, în conformitate cu normativul P 100 - 1/2013 sunt:

Zona seismică: F

Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani este: 0,16g

Perioada de colt $T_c = 0,7$

Adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77 este la - 0.70/80cm de la cota terenului natural.

În conformitate cu standardele în vigoare și faza de proiectare s-a considerat necesară executarea unei lucrări geotehnice - foraj geotehnic. Forajul geotehnic a fost executat cu foreză manuală, cu prăjini prevăzute cu reținătoare de probe.

Forajul s-a realizat în regim uscat pentru a nu se degrada pământurile interceptate și prelevate pentru a fi analizate în laborator.

Studiul geotehnic, se prezintă Anexat.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; Nu este cazul
- studiu de trafic și studiu de circulație; Nu este cazul
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de

investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică; Nu este cazul

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere; Nu este cazul
- studiu privind valoarea resursei culturale; Nu este cazul
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției. Nu este cazul

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției -Anexat

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPU(S)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Obiectivele propuse prin prezentul proiect contribuie la atingerea:

Obiectivului general specific și obiectivelor operaționale ale Programului vizând protecția resurselor de apă, sisteme integrate de alimentare cu apă, stații de tratare, canalizare și stații de epurare;

- Planului de investiții și Strategiei de dezvoltare durabilă ale orașului Arad;
- Strategiei de Dezvoltare a Județului Arad

izonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt prezentate în continuare.

Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura

Sector	Orizont de timp (ani)
Căi ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructură de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare și a celei economice este de 30 de ani, compusă din perioada investițională (2ani) și perioada operațională 30 ani. Situația fluxurilor de numerar :

Rata de actualizare: 5%

Perioada de referință: 30 ani

4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Principalele vulnerabilități care pot influența investiția sunt:

- dificultatea obținerii resurselor financiare necesare pentru finanțare
- reducerea sprijinului prin programe cu fonduri europene nerambursabile
- prelungirea crizei economice

- instabilitatea politică și legislativă

E cunoscut faptul că mediul înconjurător și societatea umană suportă adesea acțiunea unor fenomene extreme periculoase cu origine diferită, naturală sau antropică, ce pot produce dereglări distructive și brutale în anumite sisteme sau situații prestabilite.

Aceste evenimente (cutremure, alunecări de teren, furtuni, inundații, secete, incendii, accidente tehnologice, situații conflictuale etc.) se produc de regulă pe neașteptate și pot provoca numeroase victime în rândul oamenilor și animalelor, un volum mare de pagube materiale, dezechilibre ecologice și chiar grave tulburări ale stării psihice și morale a populației ce intră sub incidența fenomenului respectiv.

Zona geografică în care se găsește amplasată țara noastră este caracterizată, în ultimii ani, de un proces de modificări ale unor caracteristici geo-climatice, ceea ce a condus la manifestarea unor factori de risc care au evoluat spre dezastre. S-a constatat că, în ultimii ani, aceste fenomene și-au schimbat structura probabilistică și intensitatea în raport cu același tip de fenomene înregistrate cu un deceniu în urmă.

Efectele dăunătoare pe care aceste fenomene le au asupra populației, mediului înconjurător și bunurilor materiale fac necesară cunoașterea acestor fenomene și a modului în care putem preveni, sau ne putem apăra în caz de urgență. Nu există nici o rațiune pentru a crede că frecvența și mărimea dezastrelor naturale (endogene) este pe cale să scadă în viitorul apropiat, toate zonele virtual-locuite sau nu, sunt zone de risc. Din analiza bazei de date, se poate trage concluzia că magnitudinea și frecvența dezastrelor naturale va crește pe fondul schimbării climatice globale.

Fenomenele care fac să crească vulnerabilitatea societății față de dezastrele naturale sunt: creșterea populației, urbanizarea excesivă, degradarea mediului, lipsa de structuri locale specializate în managementul dezastrelor, sărăcia, economii instabile și dezvoltate haotic. În situația celor afirmate mai sus investiția analizată este vulnerabilă în fața factorilor de risc antropici și naturali, acesta fiind cauza apariției în timp a intervențiilor de urgență pe lucrări calamitate.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

În zona studiată există rețele edilitare, motiv pentru care, proiectantul a solicitat avize de la toți deținătorii de rețele, în conformitate cu HG. nr. 907 /2016.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Crearea și modernizarea sistemelor de alimentare cu apă, corectia calitatii apei, constituie elemente de bază pentru comunitatea rurală. Acestea sunt necesare pentru a asigura condiții de sănătate, protecția mediului, accesibilitatea și, în general, condiții optime de trai. Infrastructura asigură, de asemenea, premisele pentru dezvoltarea unei economii rurale competitive.

Egalitatea de șanse

Conform art. 16 din Regulamentul Consiliului Europei nr. 1083/11.07.2006 privind prevederile generale pentru Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European și Fondul de Coeziune, „Statele membre și Comisia asigură promovarea egalității între bărbați și femei și integrarea principiului de egalitate de șanse în domeniul respective în fiecare dintre diferitele etape ale aplicării fondurilor.

Statele membre și Comisia iau măsurile adecvate pentru prevenirea oricărei discriminări bazate pe sex, rasă sau origine etnică, religie sau convingeri, handicap, vârstă sau orientare sexuală, în

timpul diferitelor etape ale aplicării fondurilor și în special în ceea ce privește accesul la fonduri. În special, accesibilitatea persoanelor cu handicap este unul dintre criteriile care trebuie respectate la definirea operațiunilor cofinanțate din fonduri și de care trebuie să se țină seama în fiecare dintre diferitele etape ale aplicării”. Promovarea egalității de șanse va contribui la coeziunea socială, atât la nivelul regiunilor de dezvoltare, cât și la nivel național.

Dezvoltarea unei culturi a oportunităților egale presupune implicarea directă a tuturor actorilor sociali din sectorul public și privat, inclusiv societatea civilă. Protecția socială și incluziunea socială pot fi promovate prin acțiuni de combatere a discriminării, promovarea egalității de șanse și integrarea în societate a grupurilor vulnerabile care se confruntă cu riscul de marginalizare socială.

Egalitatea între femei și bărbați este un drept fundamental, o valoare comună a UE, și o condiție necesară pentru realizarea obiectivelor UE de creștere economică, ocuparea forței de muncă și a coeziunii sociale. Cu toate că inegalitățile încă există, în prezent UE a făcut progrese semnificative în ultimele decenii în realizarea egalității între femei și bărbați. Aceasta este - în principal - datorită legislației de tratament egal, integrarea dimensiunii egalității de gen și măsurile specifice pentru avansarea femeilor; Aceste aspecte vizează accesul la ocuparea forței de muncă, egalitatea salarială, protecția maternității, concediul parental, de asigurări sociale și profesionale, securitatea socială, sarcina probei în cazurile de discriminare și de auto-ocupare a forței de muncă.

În plus față de dispozițiile legale referitoare la egalitatea de tratament dintre bărbați și femei, legislația UE anti-discriminare a fost înlocuită de *asigurarea unui nivel minim de protecție și un tratament egal pentru toată lumea de viață și de muncă în Europa*. Aceste legi sunt proiectate pentru a asigura un tratament egal, indiferent de: *rasă sau origine etnică, religie și credință, dizabilități, orientare sexuală, vârstă*.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Forța de muncă ocupată la executarea obiectivului de investiție mai sus menționat va fi în număr de 6 muncitori, 1 șofer utilaj transport, 1 excavatorist, 1 instalator, 2 muncitori necalificați, 1 maestru, 1 inginer.

Întrucât este vorba de lucrări de infrastructură prin realizarea investiției nu se crează noi locuri de muncă în faza de operare.

c) Impactul asupra factorilor de mediu ,inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate poate fi împărțit în două categorii:

- efecte locale, pe termen scurt în perioada de construcție;
- efecte pe termen lung în perioada de operare.

Analiza stării inițiale a mediului și evaluarea impactului asupra mediului se realizează în conformitate cu prevederile Directivei nr.97/II/EEC din 3 martie 1997 ce amendează Directiva nr.85/337/EEC precum și cu prevederile legislației românești.

Pe timpul execuției, impactul asupra componentelor mediului se manifestă prin:

Scoaterea temporară din circuitul economic a unor zone cu terenuri necesare șantierului de construcții, etc;

Circulația intensă a echipamentului de construcții în zonele de lucru pentru transportul materialelor și a prefabricatelor, execuția terasamentelor, turnarea betonului, așternerea asfaltului etc

Funcționarea stațiilor de beton, bazele echipamentului, diferite ateliere de întreținere și de reparații, depozite pentru materiale și combustibili, tabere de șantier, etc;

-Exploatarea pământului din gropile de imprumut și a carierelor de agregate;

-Suspendarea și devierea temporară a traficului de pe drumul comunal;

- Creșterea poluării fonice, conținutul de particule în suspensie (praf) și noxe, erodarea și degradarea terenului, în general în zonele unde funcționează șantierele de construcții;

Impactul lucrărilor de reabilitare pe perioada de execuție depinde în principal de mărimea lucrărilor de construcții și de modul în care acestea sunt conduse.

In timpul perioadei de funcționare poluarea mediului datorită realizării rețelei de canalizare pluvială se reduce semnificativ față de situația actuală.

Realizarea unui separator de hidrocarburi va avea cu siguranță un efect pozitiv asupra mediului, modul de colectare și epurare organizat ducând la îmbunătățirea calității cursurilor de apă și la conservarea mediului înconjurător.

In principiu, studiul privind evaluarea impactului asupra mediului tratează următoarele aspecte:

- soluții de integrare în planurile de dezvoltare locale, regionale și naționale, colaborând în acest sens cu Consiliul Județean Arad, Agenția de Dezvoltare Regională, Inspectoratul de Protecția Mediului;

-propunerea de soluții pentru ca impactul economic și cel social, inclusiv cel ce asigură starea de sănătate a populației să fie pozitiv.

- definirea stării inițiale a mediului prin analize pe teren, prelevări de probe și efectuarea cercetărilor de laborator privind aerul, solul, apa, ecosistemele (flora, fauna), terenurile agricole etc.

- analiza legislației specifice privind declararea monumentelor naturii și siturilor arheologice, identificarea acestora pe teren; propuneri și soluții pentru preservarea acestor zone;

- evaluarea impactului asupra factorilor de mediu, climei, utilizării agricole a terenurilor, precum și din punct de vedere al inconvenientelor pe perioada construcției, al stresului conducătorilor auto, al încadrării în peisaj;

- evaluarea impactului cauzat de vibrații, zgomote în timpul nopții;

- măsuri pentru refacerea și conservarea ecosistemului local, precum și alte măsuri compensatorii;

- propuneri și soluții pentru prevenirea eroziunii solului și sedimentării, în scopul eliminării colmatării sistemelor de drenaj și asigurării stabilității solului sub efectul curenților generați de scurgerea apelor de suprafață;

- măsuri pentru prevenirea accidentelor care determină poluarea apelor, aerului, solului și subsolului, atât în timpul execuției, cât și exploatarei;

- adoptarea de soluții pentru ca lucrările să se încadreze armonios în peisaj, reducând la minim sau chiar eliminând impactul vizual negativ, ținând seama de topografia locului, traficul, existența vegetației etc.;

- prevederea de soluții pentru evitarea poluării surselor de alimentare cu apă, a sistemelor de drenaj și de canalizare;

- stabilirea de măsuri pentru diminuarea poluării aerului pe durata activităților de construcție cât și ulterior, în exploatare, pe grupe de zone ;

- prevederea de măsuri în cadrul organizărilor de șantier pentru ca efectele poluante să fie cât mai reduse iar în final, după dezafectare să fie refăcută situația inițială a cadrului natural;
- elaborarea de soluții pentru refacerea ecologica a zonelor afectate de deschiderea gropilor de împrumut, precum și a amplasamentului organizării de șantier;
- prevederea de puncte sanitare mobile și un sistem de comunicare adecvat prin care să fie asigurată o asistență sanitară eficientă pentru personalul constructorului;
- evaluarea riscurilor ecologice ce apar prin amenajările propuse;
- identificarea implicării rezidenților locali în realizarea proiectului;
- identificarea factorilor de mediu necesar a fi monitorizați privind evoluția calității acestora și elaborarea unui plan de monitoring care să fie pus în aplicare imediat după terminarea execuției lucrărilor.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Posibile efecte în faza de construcție:

Nu este cazul afectării ariilor protejate.

Măsuri de reducere:

Lucrările se vor efectua numai pe traseele menționate în proiect.

Organizarea de șantier ocupă o suprafață de aproximativ 300 m². Locurile de amplasare se vor stabili prin proiect. Se va respecta structura minimă a organizării de șantier:

- zonă depozitare materiale prefabricate,
- zonă depozitare pietriș, nisip,
- platformă depozitare alte materiale,
- container modular prefabricat cu structura metalică cu rol de depozitare scule și materiale,
- container modular prefabricat cu structură metalică cu rol de vestiar și punct PSI, WC ecologic, căi acces utilaje și personal,

Ingrădirea zonei aferente organizării de șantier se va face cu stâlpi metalici și panouri.

Solul vegetal decopertat va fi depozitat pe o suprafață de teren din imediata apropiere a traseului rețelei de canalizare, în straturi suprapuse sau rulate (în funcție de suprafața de teren pusă la dispoziție) și apoi refolosit pentru refacerea condițiilor inițiale pe cât este posibil.

CONCLUZII:

Impact negativ în perioada de construcție asupra vegetației. Impact negativ nesemnificativ asupra vegetației în perioada intervențiilor la rețeaua de apă potabilă. Pentru ariile protejate impactul nu este aplicabil.

Prin realizarea investiției nu vor rezulta și nici nu se vor folosi substanțe toxice și periculoase.

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Proiectul are la bază prevederile Legii nr. 224/2015, care modifică și completează Legea nr. 241/2006 și prevederile Legii Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, normative care obligă autoritățile administrației publice locale, la gospodărirea eficientă a apei distribuite în localități.

4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul

cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Analiza financiară are drept scop calculul performanței și sustenabilității financiare a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia.

Metoda utilizată în analiza cost-beneficiu la o rată de actualizare de 5 %, pentru o perioadă de referință de 25 de ani este cea a fluxurilor de numerar.

Valoarea totală a proiectului: 5.864.295 lei (exclusiv TVA), din care C+M 3.760.235 lei

Durata de realizare a investiției: 9 luni din care 6 luni C+M

Ținând cont de specificul investiției, valoarea reziduală se estimează a fi suma beneficiilor aduse de proiect după perioada operațională.

Pentru valoarea reziduală s-au luat în calcul următoarele date:

- durata de viață a proiectului 30 ani
- perioada de previziune operațională 20 ani
- deprecierea liniară a capitalului

Valoarea reziduală s-a calculat numai la valoarea C+M

Se presupune ca se vor face investiții majore asupra obiectivului în perioada operațională care influențează valoarea.

Conform metodologiei în vigoare vizând fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip (fără venituri), sunt îndeplinite condițiile pentru a susține necesitatea acordării finanțării investiției.

4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Nu este cazul (proiectul nu este unul major)

Conform normelor metodologice de aplicare a H.G. 907 /2016, analiza socio-económica este obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore - investiție publică majoră: investiția publică al cărei cost total depășește echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii.

4.8. Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate, într-o accepțiune foarte generală, reprezintă investigația care se realizează cu privire la nivelul unor factori, la potențialele modificări sau erorice se pot produce, precum și cu privire la impactul pe care acestea le vor avea asupra fenomenului (ca rezultată a factorilor). Cu alte cuvinte, reprezintă studiul modificărilor pe care aceste schimbări sau erori le generează asupra rezultatelor unui fenomen.

Analiza de sensibilitate este un instrument al cuantificării riscului ce influențează activitățile economice și de management, este o metodă de analiză și diagnostic financiar utilizată în studiul echilibrului financiar și în același timp este o tehnică de evaluare financiară și fundament al deciziei.

Din punct de vedere al diagnosticului financiar, analiza de sensibilitate evidențiază exact acțiunea celor două axe, ce dau sens noțiunii de echilibru, și anume: rentabilitatea și riscul.

Multiplele utilizări ale analizei de sensibilitate pot fi clasificate în următoarele categorii:

- suport în luarea deciziei (asistare decizională);

- mijloc de comunicare;
- soluție pentru o înțelegere cât mai bună a unui fenomen și de cuantificare a acestuia;

- dezvoltare a modelului propus pentru studiul fenomenului.

Nu este cazul (proiectul nu este unul major)

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Managementul riscului presupune următoarele etape:

Identificarea riscului

Analiza riscului

Reactia la risc

Identificarea riscului - se realizează prin întocmirea unor liste de control.

Analiza riscului - utilizează metode cum sunt: determinarea valorii așteptate, simularea Monte Carlo și arborii decizionali.

Reactia la Risc - cuprinde măsuri și acțiuni pentru diminuarea, eliminarea sau repartizarea riscului. Numim risc nesiguranța asociată oricarui rezultat. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la influența, la efectul unui eveniment în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când: "un eveniment se produce sigur, dar rezultatul acestuia e nesigur;

" efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția evenimentului este nesigură;

" atât evenimentul cât și efectul acestuia sunt incerte

Identificarea riscului

Pentru identificarea riscului se va realiza matricea de evaluare a riscurilor.

Analiza riscului

Aceasta etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate. Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Reactia la Risc

Transferul riscului împart	Elementele riscului	Tip Acțiune Corectiva	Metoda Eliminare
Riscul construcției	Riscul de apariție a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia la timp și la costul estimat	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix
Riscul de întreținere	Riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorită execuției lucrărilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garanții extinse astfel încât aceste costuri să fie susținute de executant

Obținerea finanțării	Riscul ca beneficiarul să nu obțină finanțarea din fonduri structurale	Eliminare risc	Beneficiarul împreună cu consultantul vor studia amănunțit documentația astfel încât să nu apară o astfel de situație
Soluțiile tehnice	Riscul ca soluțiile tehnice să nu fie corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul împreună cu proiectantul vor studia amănunțit documentația astfel încât să fie aleasă soluția tehnică cea mai bună
Nerealizarea creșterii prețurilor la proprietăți	Riscul de implementare a proiectului fără un ajutor din partea populației locale privind importanța zonei	Eliminare risc	Promovarea intensă a zonei și sprijinirea tinerilor de a se muta în zona respectivă
Prețurile materialelor	Riscul ca prețurile materialelor să crească peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de execuție ferm cu durată mai mică de 1 an de zile și urmărirea realizării programului conform grafic

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului - implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;

- Planuri de contingență - planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

După cum se poate observa riscurile de realizare a investiției sunt destul de reduse iar gradul lor de impact nu afectează eficacitatea și utilitatea investiției.

5. SCENARIUL/OPTIUNEATEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă) RECOMANDAT(Ă)

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse din punct de vedere tehnic, economic, financiar al sustenabilității și riscurilor

Având în vedere "Ghidul de analiză cost-beneficiu a proiectelor de investiții" elaborat de Comisia Europeană, în cadrul prezentului studiu de fezabilitate se vor lua în calcul cel puțin trei alternative:

- Fără investiție - "Do nothing", care reprezintă scenariul în care nu se întreprinde nimic;
- Cu investiție minimă - "Do minimum", care are în vedere realizarea rețelei de canalizare pluvială cu costuri de investiție minime;
- Investiție cu impact major - "Do something", care reprezintă varianta de proiect considerată a fi optimă atât pe termen scurt cât și mediu și lung.

Scenariul "Fără Investiție" - "Do Nothing"

Păstrarea situației existente, fără realizarea investiției.

S-a constatat faptul că atât diametrele colectoarelor existente, cât mai ales lipsa acestora pe traseul cuprins între pasajul de pe Str. Voinicilor și pasajul rutier existent pe B-dul N. Titulescu, fac ca această zonă să fie extrem de vulnerabilă la ploi torențiale. De asemenea, cotele terenului din zona studiată, cu un minim în dreptul societății GEMI CENTER, are ca rezultat acumularea apei pluviale căzută pe această suprafață și stagnarea ei pe partea carosabilă. Acest fapt conduce la disconfort atât riveranilor cât și celor care tranzitează această zonă.

De asemenea pe Str.Cetinei și în continuare pe Str.N.Titulescu până la intersecția cu Str.dr.Comel Radu, există probleme în funcționarea colectorului existent, fiind necesare intervenții destul de dese ale operatorului local(Compania de Apă Arad) pentru decolmatare.

O altă problemă majoră se referă la funcționarea stației de pompare existente SP5, datorită faptului că pompele care operează în prezent sunt uzate fizic, moral și mari consumatoare de electricitate, necesitând înlocuirea lor cu agregate de pompare performante.

Scenariul “Cu Investitie Minima” - “Do Minimum”

O alternativă posibilă ar putea fi reabilitarea rețele de canalizare pluvială numai pe B-dul N.Titulescu.

Scenariul “Investiție cu Impact Major” - “Do Something”

Rețeaua de canalizare pluvială se va reabilita pe strada B-dul N.Titulescu, Str.Cetinei.

În adoptarea soluțiilor tehnice se va lua în calcul și reabilitarea stației de pompare SP5. Este considerată varianta optimă deoarece proiectul ar fi implementat cu avantaje majore pe termen lung:

Gradul de confort cât și sănătatea locuitorilor din zonă sunt condiționate de înființarea rețelei de canalizare pluvială, care să poată satisface cerințele locuitorilor.

Rețeaua de canalizare pluvială propusă este proiectată la debitul de $Q_{max} = 223.76 \text{ l/s}$

5.2.Selectare și justificare scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Varianta recomandată este Scenariul “Investiție cu impact major” deoarece avantajele implementării acestei variante pe termen lung arată recuperarea costurilor cu investiția, un grad de satisfacție ridicat iar impactul asupra mediului înconjurător este pozitiv.

Venituri financiare generate- Valoarea veniturilor din exploatare s-a estimat prin înmulțirea consumului mediu anual cu prețul estimat al unui metru cub de apă de ploaie.

5.3.Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul ocupat temporar și definitiv de obiectivul de investiție este în proprietatea Statului Român, teren cu proprietate publică.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului; nu este cazul

c) soluție tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Principalele lucrări sunt :

Trasarea lucrărilor

La trasare se va încheia un proces verbal de trasare (conform modelului din C56/2002), între delegații constructorului, beneficiarului și proiectantului. În procesul verbal se va menționa punctele fixe folosite ca și repere de referință și cota față de NMN.

Cotele de nivel se va transmite cu teodolitul, cu nivela cu lunetă, cu aparate cu laser, cu furtunul de nivel pe balizele fixate pe amplasamentul căminelor de vizitare. Tranșeele se execută cu traseul, lățimea, panta și adâncimea indicate de proiectant. Verificarea cotei săpăturii pentru radierul conductei de canalizare se va face cu un teutranslant între două balize cotate conform datelor din proiect, sau cu teodolitul.

Executarea săpăturilor

După recunoașterea terenului și trasarea rețelei de canalizare se va începe executarea lucrărilor cu respectarea tehnologiilor de execuție.

- se va materializa pe teren exact traseul cu repere pentru determinarea radierului;
- se vor materializa poziția căminelor cu cotele radierului;
- se va degaja terenul pentru începerea lucrărilor de săpătură cu determinarea exactă a traseelor din rețea care se pot realiza cu săpătură mecanizată și care se pot realiza cu săpătură manuală;
- execuția săpăturilor se va face cu sprijiniri, cu respectarea tehnologiilor de execuție în conformitate cu prevederile din normativul I9/2013 și a normelor de tehnica securității și protecție a muncii cuprinse în actele normative în vigoare;
- ultima porțiune din săpătură se va finisa manual indiferent de felul cum s-a executat restul execuției. Este foarte importantă realizarea patului tranșeei cu panta proiectată. Realizarea lucrărilor de săpătură se va face manual, cu atenția pentru a se evita avariile sau degradarea instalațiilor de utilități subterane existente. Adâncimea șanțului de pozare a conductelor de canalizare va fi și conform precizărilor din proiect și trebuie să îndeplinească simultan următoarele condiții:
- să fie sub cota minimă de îngheț;
- să asigure racordarea conductelor de canalizare aflate la cotele cele mai joase;
- să asigure panta minimă necesară între instalațiile interioare de canalizare și căminul de racord amplasat pe rețeaua de canalizare sau pe colectorul principal. După executarea săpăturilor, fundul tranșeei se finisează și se verifică cota radierului conductei de canalizare, fundul tranșeei trebuie să respecte panta și adâncimea indicată în proiect. La fundul tranșeei se realizează un pat de pozare cu o grosime de minim 10 cm din nisip.

Umplutura

Umplutura și compactarea trebuie să urmeze procedeele obișnuite recomandate pentru tuburile sub presiune. În tranșeele adânci, trebuie avut grijă să se realizeze densitatea necesară în prima zonă de umplere și să se elimine golurile de sub vutele tubului. Panourile de protecție ale tranșeei trebuie mutate pe etape pentru a permite umplerea și compactarea completă a spațiului liberat.

Montarea tuburilor

Montarea tuburilor se va face cu respectarea pantei prevăzute în proiect și a tehnologiilor de execuție a furnizorului pentru conducte din PP îmbinate cu mufă și garnitură de cauciuc.

Pozarea conductelor

Conductele, pozate în pantă la adâncimi de acoperire mai mari de 0,90 m și este esențial să se cunoască importanța metodelor de construcție folosite pentru aceste adâncimi.

Lungimea nominală de 6 m a tuburilor din greutatea mică, precum și metoda de îmbinare simplă și eficientă, permit pozarea rapidă și precisă a tuburilor chiar în săpături dificile.

Îmbinari mecanice

În unele cazuri este preferată o îmbinare mecanică, de exemplu acolo unde trebuie să se realizeze o joncțiune cu o conductă existentă sau unde este necesară repararea unor deteriorări.

Execuția căminelor și gurilor de scurgere

Căminele de vizitare sunt construcții accesorii ale rețelei de canalizare care permit accesul la rețele în scopul controlării și întreținerii stării acestora, pentru controlul calitativ și cantitativ al apelor.

Caminele de vizitare, de intersecție și de schimbare de direcție se vor executa din beton conform SR EN 1917:2003/AC 2008.

Înainte de execuția căminelor se va verifica dacă corespunde cota radier a săpăturicii cota radier din proiect. Căminele se vor executa cu respectarea prevederilor din STAS 2448 și vor fi prevăzute cu:

- fundație cămin cu radier din beton;
- cameră de lucru (coș de acces);
- piesă suport și capac cu ramă din fontă,
- cămine din tuburi de prefabricate.

Căminele tip geigere se execută din PP (concomitent cu execuția rețelei de canalizare)

Sunt de tipul cu sifon și depozit și sunt alcătuite din:

- grătar din fontă tip A carosabil
- corpul gurii de scurgere (piese pentru guri de scurgere)

Calitatea execuției geigerelor constă în verificarea etanșeității care se face după ce gura de scurgere inclusiv racordul se umple cu apă, până la nivelul feței inferioare a ramei grătarului.

După trecerea unui timp de 20 minute, nivelul apei nu trebuie să scadă cu mai mult de 43 cm. Verificarea legării racordului de canalizare se face turnând apa în gura de scurgere și urmărind scurgerea apei la canal.

Odată cu execuția căminelor se vor executa și construcțiile anexe – aferente rețelei de canalizare pluvială. În situația în care se montează cămine prefabricate, se vor respecta normele tehnologice de montaj a furnizorului.

d) probe tehnologice și teste

Proba de etanșeitate a conductelor de apă

Probele tehnologice vor fi efectuate de personal autorizat instruit pe categorii de lucrări.

Proba de etanșeitatea conductelor de canalizare pluvială se execută conform prevederilor STAS 3051.

Înainte de punerea în funcțiune, conductele se supun următoarelor încercări de etanșeitate:

- încercarea pe tronsoane a conductelor;
- încercarea pe ansamblu a conductelor.

Încercările de presiune se fac numai cu apă. Înainte de umplerea tronsonului cu apă, se închid capetele tronsonului cu capace asigurate și sprijinite. Înainte de încercarea de etanșeitate se efectuează:

- umpluturile parțiale de pământ peste conducte, lăsându-se îmbinările libere;
- închiderea etanșă a tuturor orificiilor;
- blocarea extremităților și a punctelor susceptibile de deplasare în timpul probei.

Rețelele se mențin pline cu apă cel puțin 24 ore. Încercarea de etanșeitate se va efectua prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor și la punctele de îmbinare.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, 6.965.892 lei, cu TVA și, respectiv 5.864.295 lei fără TVA, din care construcții-montaj (C+M) 4.510.380 lei cu TVA, în conformitate cu devizul general;

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță

- capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții;

Obiect 1 - CANALIZARE PLUVIALĂ B-DUL N.TITULESCU-SPAU

1. Colector pluvial PP corugat

Di = 315 mm – 231 ml

Di = 400 mm – 154 ml

Di = 500 mm – 246 ml

2. Colector geigere PP corugat

Di = 250 mm – 252 ml

(Geigere - 27 buc)

3. Stație de pompare cheson

-cheson cu diametrul de $D=4,0\text{m}$ și adâncimea de $7,0\text{m}$ în care vor fi dispuse 3 pompe, pentru ape pluviale (2+1R), cu următoarele caracteristici:

Se vor monta 3 pompe, (2+1R), cu următoarele caracteristici:

- $Q_{\text{STATIE}}=469.3 \text{ l/s}$.

- $H_p = 13.1 \text{ mCA}$

- $P_{\text{STATIE}}=90 \text{ kW/buc}$.

- 4.Cămine de vizitare - 15 buc

- 5.Subtraversare drum - 15 ml

- 6.Subtraversare linii tramvai - 36 ml

Obiect 2 - CANALIZARE PLUVIALA STR.CETINEI

1. Colector pluvial PP corugat

Di = 400 mm – 164 ml

Di = 500 mm – 327 ml

- 2.Colector geigere PP corugat

Di = 250 mm – 145 ml

(Geigere - 24 buc)

3. Conductă de refulare

-PE-HD100, Dn 560, cu lungimea de, $L=747,00\text{m}$

- 4.Separator de nămol și hidrocarburi

- 5.Cămine de vizitare - 11 buc

- 6.Subtraversare linii tramvai - 18 ml

Obiect 3 - REABILITARE STATIE DE POMPARE SP5

Vor fi montate 2+1 pompe de aceeași factură, respectiv pompe axiale cu montaj vertical, cu următoarele caracteristici - $Q=469.3 \text{ l/s}$, $H_p=13,1 \text{ mH}_2\text{O}$, cu puterea de $P=44 \text{ kW}$; pompele vor fi livrate cu tabloul de automatizare, control, precum și cu toate accesoriile necesare;

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție despecificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; -nu sunt

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții - Durata de realizare a obiectivului de investiții, reprezintă perioada cuprinsă între data aprobării indicatorilor tehnico-economici ai investiției și data procesului verbal privind admiterea recepției finale.

Derularea lucrărilor de execuție se estimează a fi realizată într-o perioadă de 6 luni.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice;

Vor fi respectate toate specificațiile date de către furnizori.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractele de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Valoarea totală a obiectivului de investiție, conform deviz general:

- buget de stat
- buget local

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire-lucrările proiectate se vor amplasa pe domeniul public al localității Bistrița.

6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege-lucrările proiectate se vor amplasa în domeniul public, conform inventarului domeniului public al municipiului Arad.

6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică- conform legislației în vigoare.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților-conform Certificat de Urbanism.

6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară-

Beneficiarul a efectuat studiul topografic la execuția rețelelor de apă pluvială din localitate. Informațiile referitoare la configurația terenului vor fi folosite în cadrul prezentului proiect.

6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice-nu este cazul.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției :



Autoritățile locale ale municipiului au decis efectuarea unui studiu de fezabilitate pentru proiectarea și executarea unei rețele de canalizare pluvială în municipiului Arad cartier Micălaca, județul Arad.

Prin tema de proiectare, municipiul Arad solicită realizarea unui studiu de fezabilitate pentru obiectul de investiții „Reabilitare sistem de canalizare pluvială zona 300 SP5”.

Proiectul are la bază Hotărârea Consiliului local al municipiului Arad referitoare la necesitatea realizării investiției.

7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Scopul procedurii, este ca în procesul de implementare a proiectului să se asigure atingerea obiectivului de investiție la termenele stabilite și în bugetul prevăzut în devizul general.

Astfel, durata de realizare a investiției 9 luni din care 6 luni C+M.

7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Exploatarea, operarea și întreținerea rețelei pluviale, va fi asigurată de către autoritatea locală sau a operatorului economic cărui îi va fi delegată gestiunea serviciului.

Personalul de exploatare va fi prezent la probele de testare și punere în funcțiune și va fi instruit tehnic, tehnologic și în ce privește securitatea muncii.

7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Capacitatea managerială este capacitatea de a planifica și controla desfășurarea activității obiectivului de investiție.

Reguli de programare a muncii managerilor:

- concentrarea priorităților asupra aspectelor cheie pentru gestionarea activității
 - să nu consume timp pentru probleme minore care pot fi delegate colaboratorilor
 - să soluționeze în primele ore de muncă cele mai importante și dificile probleme respectând principiul „capului limpede”
 - să programeze zilnic o rezervă de timp pentru probleme neprevăzute
 - să selecteze problemele care necesită specialiști
 - în cazul ivirii dilemei *probleme importante, probleme urgente*, să acorde prioritate ca efort problemelor importante
 - să rezolve problemele importante pentru firma în plenul organelor manageriale participative
- reguli de comportament a managerilor în raport cu angajații:
- să trateze pe alții așa cum vrea să fie tratat
 - să respecte personalitatea fiecărei persoane să ia oamenii așa cum sunt și nu așa cum ar vrea să fie
 - să mențină energia și eforturile angajaților concentrate asupra obiectivelor clare și genereze și să promoveze în rândul angajaților o stare de entuziasm și siguranță
 - să învețe angajații că eșecul poate alimenta ambiția spre performanță
 - să ajute angajații să-și cultive abilitățile
 - să fie imparțial, sever în ceea ce privește regulile, simplu în privința formei
 - să comunice și să aplice sancțiunile cu tact

7. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Executia lucrărilor să fie realizată de unități specializate în domeniul lucrărilor hidroedilitare

Beneficiarul va urmări pe tot parcursul execuției, respectarea tehnologiei specifică lucrărilor de construcții montaj pentru lucrări edilitare și aferente acestora.

Pentru orice modificări aduse proiectului, se va solicita în prealabil acordul proiectantului.



ing. Cioabă Mihaela

Beneficiar: MUNICIPIUL ARAD
 Proiect: REABILITARE SISTEM DE CANALIZARE PLUVIALĂ MICĂLACA ZONA 300 SP5
 Amplasament: MUNICIPIUL ARAD, JUDEȚUL ARAD
 Faza de proiectare: SF
 Proiect nr: 1148 din: 2018

Pagina: 1 din 1

GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE AL INVESTITIEI

	Anul 2019								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
DURATA TOTALĂ A INVESTIȚIEI									
ACHIZITIILUCRĂRI DE PROIECTARE	*								
INTOCMIREA PROIECTULUI TEHNIC	*	*	*						
ACHIZITIILUCRĂRI			*						
OBIECT 1-CANALIZARE PLUVIALĂ B-DUL N.TITULESCU- SPAU				*	*				
OBIECT 2-CANALIZARE PLUVIALĂ STR.CETNEI						*	*		
OBIECT 3-REABILITARE STATIE POMPARE SP5								*	*
RETEA CANALIZARE PLUVIALĂ			*	*	*	*	*	*	*



Intocmit:

ing.Cioată Mihaela

BREVIAR DE CALCUL PLUVIAL MICĂLACA

Întocmit conform SR 1846-2:2006, STAS 9470 și a literaturii de specialitate

DATE GENERALE

Datele suprafețelor în ha sunt luate din PUG Arad.

CANALIZARE PLUVIALA (conf. SR 1846-2:2006) ART.4.3.2.1

Clasa de importanta a folosintei conform STAS 4273-83 este de clasa „C”

$$t_l = t_{cs} + \frac{L_l}{va1} [\text{min}]$$

tcs - timpul de concentrare superficiala(min) =12 min

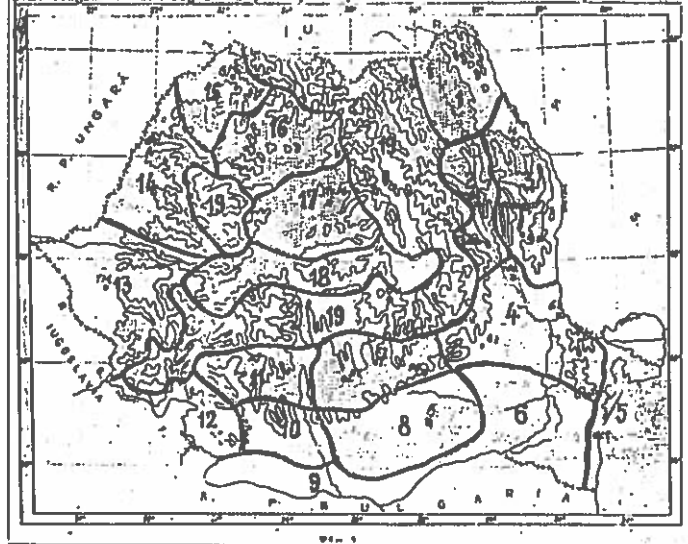
va1 - viteza apreciata de curgere a apei in canal in m/min =0,7m/s = 42m/min

Li - lungimea tronsonului de la prima gura de scurgere la prima sectiune de calcul= 340 m

$$t_l = 12 + \frac{600}{42} = 26.29 [\text{min}] - \text{durata ploii de calcul}$$

S-a ales determinarea intensitatii maxime a ploii de calcul din Zona 13, conform hărții din fig. 1 din STAS 9470

duratele ploilor pentru la celele frecvențe, se vor determina de la caz la caz prin studiu
2.2. Diagramele din fig. 2...26, se aplică pe zona delimitată conform hărții din fig. 1.



1. TRONSON STRADA NICOLAE TITULESCU-SPAU NOU PROIECTAT

Suprafață - 22.375 mp

Apele pluviale de pe suprafețe betonate (drumuri, trotuare) – inclusiv străzile adiacente

Total suprafețe betonate = 0.9 ha

- frecvența de calcul a ploii $f = 1/5$
- intensitatea a unei ploi este cantitatea de apă meteorică ce cade pe suprafața considerată în unitate de timp, în l/s la ha :
- intensitatea ploii de calcul = 170 l/s/ha
- $m = 0,8$ pt. $t \leq 40 \text{ min}$

i_p – intensitatea ploii de calcul, în l/ha s - se adoptă din curbele IDF conf. STAS 9470

S – suprafața de scurgere de calcul, în ha* = 0,9 ha

φ - coeficientul de scurgere = 0,85

$$Q_{\max p\%} = m \cdot S \cdot \varphi \cdot i_p\% = l / \text{sec}$$

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \cdot 0,9 \cdot 0,85 \cdot 170 = 103,462 l / \text{sec}$$

Apele pluviale de pe suprafețele clădirilor

- Clădiri = 0,67 ha cf PUG

Total suprafață clădiri = 0,67 ha

- frecvența de calcul a ploii $f = 1/5$
- intensitatea a unei ploi este cantitatea de apă meteorică ce cade pe suprafața considerată în unitate de timp, în l/s la ha :
- intensitatea ploii de calcul = 170 l/ha·sec
- coeficient de debit $\varphi = 0,85$
- $m = 0,85$ pt. $t \leq 40 \text{ min}$

i_p – intensitatea ploii de calcul, în l/ha s - se adoptă din curbele IDF conf. STAS 9470

S – suprafața de scurgere de calcul, în ha* = 0,67 ha

φ - coeficientul de scurgere = 0,85

$$Q_{\max p\%} = m \cdot S \cdot \varphi \cdot i_p\% = l / \text{sec}$$

$$Q_{\max p\%} = 0,85 \cdot 0,67 \cdot 0,85 \cdot 170 = 82,446 l / \text{sec}$$

Apele pluviale de pe suprafețele spațiilor verzi

Total suprafațe spații verzi = 0,67 ha

- frecvența de calcul a ploii $f = 1/5$
- intensitatea a unei ploi este cantitatea de apă meteorică ce cade pe suprafața considerată în unitate de timp, în l/s la ha :
- intensitatea ploii de calcul = 170 l/ha·sec
- coeficient de debit $\varphi = 0,01$
- $m = 0,8$ pt. $t \leq 40 \text{ min}$

i_p – intensitatea ploii de calcul, în l/ha s - se adoptă din curbele IDF conf. STAS 9470

S – suprafața de scurgere de calcul, în ha* = 0,67 ha

φ - coeficientul de scurgere = 0,01

$$Q_{\max p\%} = m \cdot S \cdot \phi \cdot ip\% = l / \text{sec}$$

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \cdot 0,67 \cdot 0,01 \cdot 170 = 0,913 l / \text{sec}$$

Apele pluviale de pe toate suprafetele

Qmax total = 186,82 l/sec

Se alege proiectarea unui colector din PP avand Di=500 mm (CM25-SPAU nou); Di=400 mm (CM25-CM26); Di=315 mm (CM26-CM28)- 398 ml cu o pantă 2 ‰

Input parameters

Calculate
☒ Gravity pipe
☐ Pressure pipe

Pipe data
 Roughness μ 0.1 (mm)
 Slope α 5 ‰
 Flow data
 Desired flow rate Q 63.38 l/s

Calculated values

Results
 Flow velocity V 1.21 (m/s)
 Inner diameter D 259 (mm)



2. TRONSON STRADA NICOLAE TITULESCU-POD

Suprafață - 11.754 mp

Apele pluviale de pe suprafețe betonate (drumuri, trotuare) – inclusiv străzile adiacente

Total suprafețe betonate = 0.41 ha

- frecvența de calcul a ploii $f = 1/5$
- intensitatea a unei ploi este cantitatea de apă meteorică ce cade pe suprafața considerată în unitate de timp, în l/s la ha :
- intensitatea ploii de calcul = 170 l/s/ha
- $m=0,8$ pt. $t \leq 40 \text{ min}$

ip – intensitatea ploii de calcul, în l/ha s - se adoptă din curbele IDF conf. STAS 9470

S – suprafața de scurgere de calcul, în ha* = 0.41 ha

ϕ - coeficientul de scurgere = 0,85

$$Q_{\max p\%} = m \cdot S \cdot \phi \cdot ip\% = l / \text{sec}$$

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \cdot 0,41 \cdot 0,85 \cdot 170 = 47.56 l / \text{sec}$$

Apele pluviale de pe suprafețele cladirilor

- Cladiri = 0.06 ha cf PUG

Total suprafață clădiri = 1.68 ha

- frecvența de calcul a ploii $f = 1/5$
- intensitatea a unei ploi este cantitatea de apă meteorică ce cade pe suprafața considerată în unitate de timp, în l/s la ha :
- intensitatea ploii de calcul = 170 l/ha·sec
- coeficient de debit $\phi = 0,85$
- $m = 0,85$ pt. $t \leq 40$ min

ip – intensitatea ploii de calcul, în l/ha s - se adoptă din curbele IDF conf. STAS 9470

S – suprafața de scurgere de calcul, în ha* = 0,06 ha

ϕ - coeficientul de scurgere = 0,85

$$Q_{\max p\%} = m \cdot S \cdot \phi \cdot ip\% = l / \text{sec}$$

$$Q_{\max p\%} = 0,85 \cdot 0,06 \cdot 0,85 \cdot 170 = 7,22 l / \text{sec}$$

Apele pluviale de pe suprafețele spațiilor verzi

Total suprafațe spații verzi = 0,71 ha

- frecvența de calcul a ploii $f = 1/5$
- intensitatea a unei ploi este cantitatea de apă meteorică ce cade pe suprafața considerată în unitate de timp, în l/s la ha :
- intensitatea ploii de calcul = 170 l/ha·sec
- coeficient de debit $\phi = 0,01$
- $m = 0,8$ pt. $t \leq 40$ min

ip – intensitatea ploii de calcul, în l/ha s- se adoptă din curbele IDF conf. STAS 9470

S – suprafața de scurgere de calcul, în ha* = 0,71 ha

ϕ - coeficientul de scurgere = 0,01

$$Q_{\max p\%} = m \cdot S \cdot \phi \cdot ip\% = l / \text{sec}$$

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \cdot 0,71 \cdot 0,01 \cdot 170 = 0,959 l / \text{sec}$$

Apele pluviale de pe toate suprafețele

Qmax total = 55,73 l/sec

Se alege proiectarea unui colector din PP având Di=300 mm (CM3-CM4); Di=400 mm (CM4-CM19)

- 233ml cu o pantă de 3‰

Input parameters

Calculate

☒ Gravity pipe
☐ Pressure pipe

Diameter and velocity ▾

Pipe data

Roughness μ [mm]

Slope α ‰ ▾

Flow data

Desired flow rate Q l/s ▾

Calculated values

Results

Flow velocity	V	0.955	[m/s]
Inner diameter	D	273	[mm]



3. TRONSON STRADA CETINEI

Suprafață - 31.047 mp

Apele pluviale de pe suprafețe betonate (drumuri, trotuare) – inclusiv străzile adiacente

Total suprafețe betonate = 0.93 ha

- frecvența de calcul a ploii $f = 1/5$
- intensitatea a unei ploi este cantitatea de apă meteorică ce cade pe suprafața considerată în unitate de timp, în l/s la ha :
- intensitatea ploii de calcul = 170 l/s/ha
- $m = 0,8$ pt. $t \leq 40 \text{ min}$

i_p – intensitatea ploii de calcul, în l/ha s - se adoptă din curbele IDF conf. STAS 9470

S – suprafața de scurgere de calcul, în ha* = 0.93 ha

ϕ - coeficientul de scurgere = 0,85

$$Q_{\max p\%} = m \cdot S \cdot \phi \cdot i_{p\%} = l / \text{sec}$$

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \cdot 0,93 \cdot 0,85 \cdot 170 = 107,67 l / \text{sec}$$

Apele pluviale de pe suprafețele clădirilor

- Clădiri = 0.93 ha cf PUG

Total suprafață clădiri = 0.93 ha

- frecvența de calcul a ploii $f = 1/5$

- intensitatea a unei ploi este cantitatea de apă meteorică ce cade pe suprafața considerată în unitate de timp, în l/s la ha :
 - intensitatea ploii de calcul = 170 l/ha·sec
 - coeficient de debit $\phi = 0,85$
 - $m = 0,85$ pt. $t \leq 40$ min
- i_p – intensitatea ploii de calcul, în l/ha s - se adoptă din curbele IDF conf. STAS 9470
- S – suprafața de scurgere de calcul , în ha* = 0,93 ha
- ϕ - coeficientul de scurgere = 0,85

$$Q_{\max p\%} = m \cdot S \cdot \phi \cdot i_p\% = l / \text{sec}$$

$$Q_{\max p\%} = 0,85 \cdot 0,93 \cdot 0,85 \cdot 170 = 114,40 l / \text{sec}$$

Apele pluviale de pe suprafețele spațiilor verzi

Total suprafațe spații verzi = 1,24 ha

- frecvența de calcul a ploii $f = 1/5$
 - intensitatea a unei ploi este cantitatea de apă meteorică ce cade pe suprafața considerată în unitate de timp, în l/s la ha :
 - intensitatea ploii de calcul = 170 l/ha·sec
 - coeficient de debit $\phi = 0,01$
 - $m = 0,8$ pt. $t \leq 40$ min
- i_p – intensitatea ploii de calcul, în l/ha s- se adoptă din curbele IDF conf. STAS 9470
- S – suprafața de scurgere de calcul , în ha* = 1,24 ha
- ϕ - coeficientul de scurgere = 0,01

$$Q_{\max p\%} = m \cdot S \cdot \phi \cdot i_p\% = l / \text{sec}$$

$$Q_{\max p\%} = 0,8 \cdot 1,24 \cdot 0,01 \cdot 170 = 1,689 l / \text{sec}$$

Apele pluviale de pe toate suprafețele

$Q_{\max \text{ total}} = 223,76 l / \text{sec}$

Se alege proiectarea unui colector din PP având $D_i = 500$ mm (CM13-SPAU); $D_i = 400$ mm (CM17-CM13)

- 491 ml cu o pantă de 2‰

Input parameters

Calculate

- ☒ Gravity pipe
☐ Pressure pipe

Diameter and velocity ▾

Pipe data

Roughness μ 0.1 [mm]
 Slope α 2 ‰ ▾

Flow data

Desired flow rate Q 224 l/s ▾



ARIA 3

Calculated values

Results

Flow velocity V 1.14 [m/s]
 Inner diameter D 501 [mm]

4.CONDUCTĂ REFULARE SPRE SP5:STR.ILIE MĂDUȚA,STR.DR.CORNEL RADU,STR.CETINEI

$Q_1 = 186.82$ l/s

$Q_2 = 55.73$ l/s $Q_{TOTAL} = 466.32$ l/s $L = 747$ m

$Q_3 = 223.76$ l/s

Se alege proiectarea unei conducte din PEHD avand $D_i = 560$ mm.

Input parameters

Calculate

- ☐ Gravity pipe
☒ Pressure pipe

Diameter and velocity ▾

Pipe data

Roughness μ 0.1 [mm] Advice
 Pipeline length L 747 [m]

Flow data

Initial pressure $P1$ 1 bar ▾
 Final pressure $P2$ 0.5 bar ▾
 Initial level $h1$ 108.65 [m]
 Final level $h2$ 109.3 [m]
 Desired flow rate Q 467 l/s ▾

Calculated values

Results

Flow velocity V 2.08 [m/s]
 Inner diameter D 535 [mm]

Tabelul care stă la baza calculului coeficientului de scurgere mediu ponderat- SR 1846-2-2006, este de forma:

Nr.crt.	Natura suprafeței	Coeficientul de scurgere	Observații
1	învelitori metalice și de ardezie	0,95	
2	învelitori din sticlă, țiglă și carton asfaltat	0,90	
3	Terase asfaltate	0,85-0,90	
4	Pavaje de asfalt și din beton	0,85-0,90	
5	Pavaje din piatră și alte materiale, cu rosturi umplute cu mastic	0,70 - 0,80	
6	Pavaje din piatră cu rosturi umplute cu nisip	0,55 - 0,60	
7	Drumuri din piatră spartă (macadam): • în zone cu pante mici (< 1%); • în zone cu pante mari (> 1%).	0,25-0,35 0,40-0,50	
8	Drumuri împietruite: • în zone cu pante mici (< 1%); • în zone cu pante mari (> 1%).	0,15...0,20 0,25...0,30	
9	Terenuri de sport, grădini: • în zone cu pante mici (< 1%); • în zone cu pante mari (> 1%).	0,05...0,10 0,10...0,15	
10	Incinte și curți nepavate, neînierbate	0,05...0,20	
11	Terenuri agricole (cultivate)	0,10...0,15	
12	Parcuri și suprafețe împădurite: • în zone cu pante mici (< 1%); • în zone cu pante mari (> 1%).	0,00...0,05 0,05...0,10	

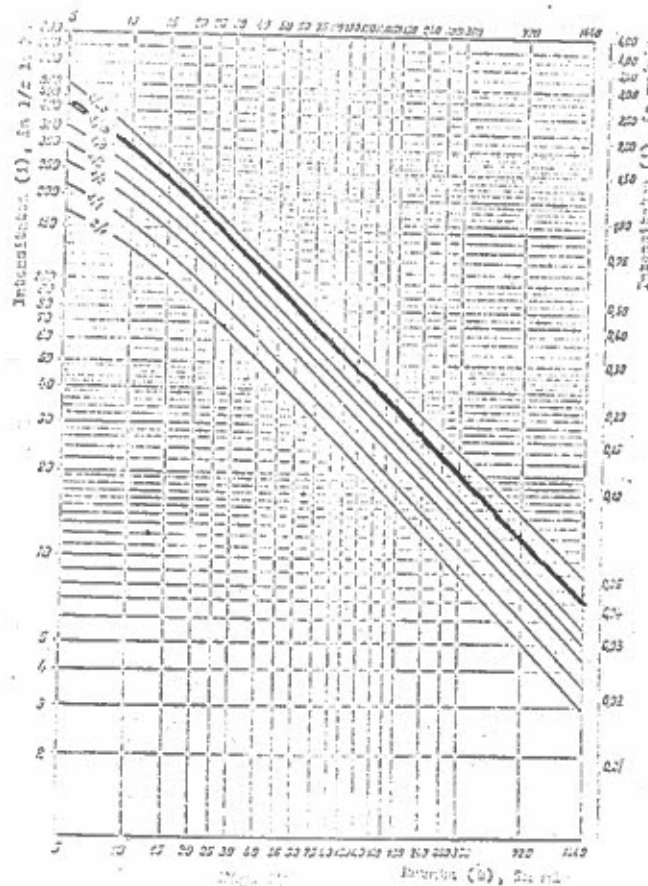
La începerea lucrărilor beneficiarul și constructorul vor convoca în mod obligatoriu reprezentanții organelor locale care sunt posesoare de conducte și cabluri subterane în zona amplasamentului conductei proiectate, în vederea identificării lor.

Pentru evitarea avarierii acestora și pentru asigurarea securității muncii, sub directă supraveghere a delegațiilor unităților posesoare de rețele, se vor executa săpături manuale în zonele respective până la completa dezvelire a acestora și se vor lua măsurile corespunzătoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor(provizoriu sau definitivă) pe perioada executării lucrărilor-conform indicațiilor delegațiilor respectivi, consemnate în procese verbale.

2. În zonele unde se găsesc rețele subterane se va executa săpătura manuală.

3. În timpul execuției lucrărilor, cablurile din imediata vecinătate a locurilor de muncă vor fi scoase de sub tensiune;

4.În porțiunile în care pe același traseu există și alte rețele subterane, conductele de alimentare cu apă și canalizare se vor amplasa conf. SR 8591/97.



Întocmit
ing. Azanfire Valentin



Verificat
ing. Cucu Costel

Proiectant,
S.C. IMPO CONSTRUCT S.R.L.
Calea Unirii, nr. 25, et. 1, cam. 20, Suceava
RO14700144 J33/321/2002

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții
REABILITAREA SISTEM DE CANALIZARE PLUVIALĂ MICĂLACA ZONA 300 SP5

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare*	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	30.000,00	5.700,00	35.700,00
Total capitol 1		30.000,00	5.700,00	35.700,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	70.000,00	13.300,00	83.300,00
Total capitol 2		70.000,00	13.300,00	83.300,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	28.200,00	5.358,00	33.558,00
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de prefizabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
	3.5.4.1. Plan Urbanistic Zonal	0,00	0,00	0,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	22.200,00	4.218,00	26.418,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
	3.6.1. Achiziție servicii de proiectare	0,00	0,00	0,00

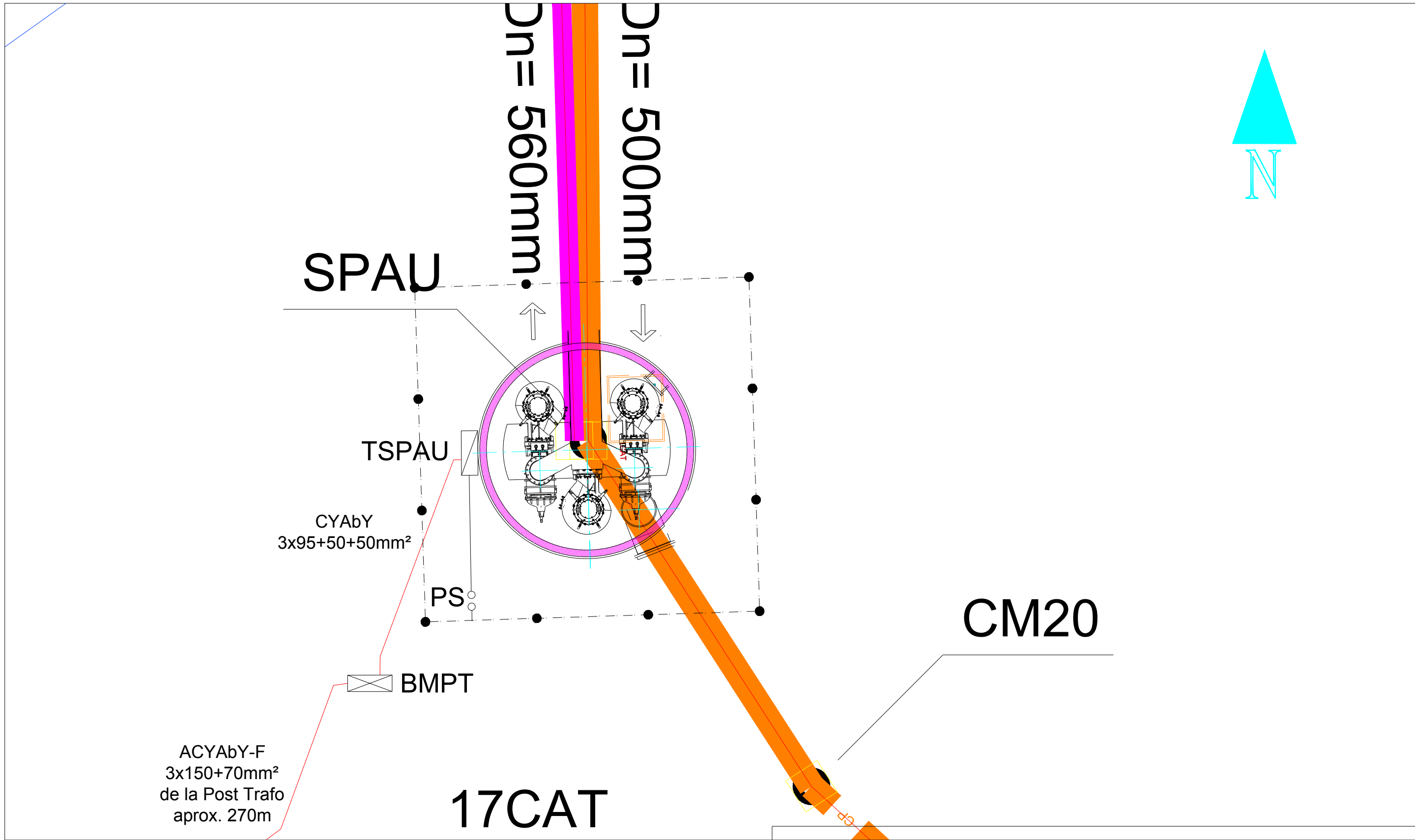
	3.6.2. Achiziție de lucrări	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.1.1. Elaborarea cererii de finanțare	0,00	0,00	0,00
	3.7.1.2. Consultanță în domeniul managementului proiectului	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	17.000,00	3.230,00	20.230,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	2.600,00	494,00	3.094,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1.300,00	247,00	1.547,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1.300,00	247,00	1.547,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	14.400,00	2.736,00	17.136,00
Total capitol 3		45.200,00	8.588,00	53.788,00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	3.103.358,35	589.638,09	3.692.996,44
	4.1.1. Obiectul 1 - Canalizare pluviala Bd N. TITULESCU-SPAU	1.147.577,84	218.039,79	1.365.617,63
	4.1.2. Obiectul 2 - Canalizare pluviala Str. CETINEI	1.954.789,83	371.410,07	2.326.199,90
	4.1.3. Obiectul 3 - Reabilitare stație pompare			
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	18.426,00	3.500,94	21.926,94
	4.3.1. - Montaj utilaj la SPAU	9.213,00	1.750,47	10.963,47
	4.3.2. - Montaj utilaj la SP 5	9.213,00	1.750,47	10.963,47
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		3.121.784,35	593.139,03	3.714.923,38
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	15.632,63	2.970,20	18.602,83
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	15.632,63	2.970,20	18.602,83
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	32.189,92	0,00	32.189,92
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	16.094,95	0,00	16.094,95
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0,00	0,00	0,00

	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	16.094,95	0,00	16.094,95
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	161.850,36	30.751,57	192.601,93
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		209.672,91	33.721,77	243.394,68
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		3.476.657,26	654.448,79	4.131.106,05
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		3.218.990,98	611.608,29	3.830.599,27

Beneficiar/Investitor,
MUNICIPIUL ARAD

*În prețuri la data de IANUARIE 2019; 1 euro = 4,6617lei





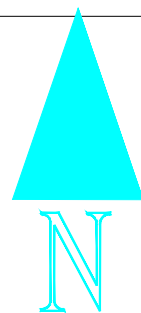
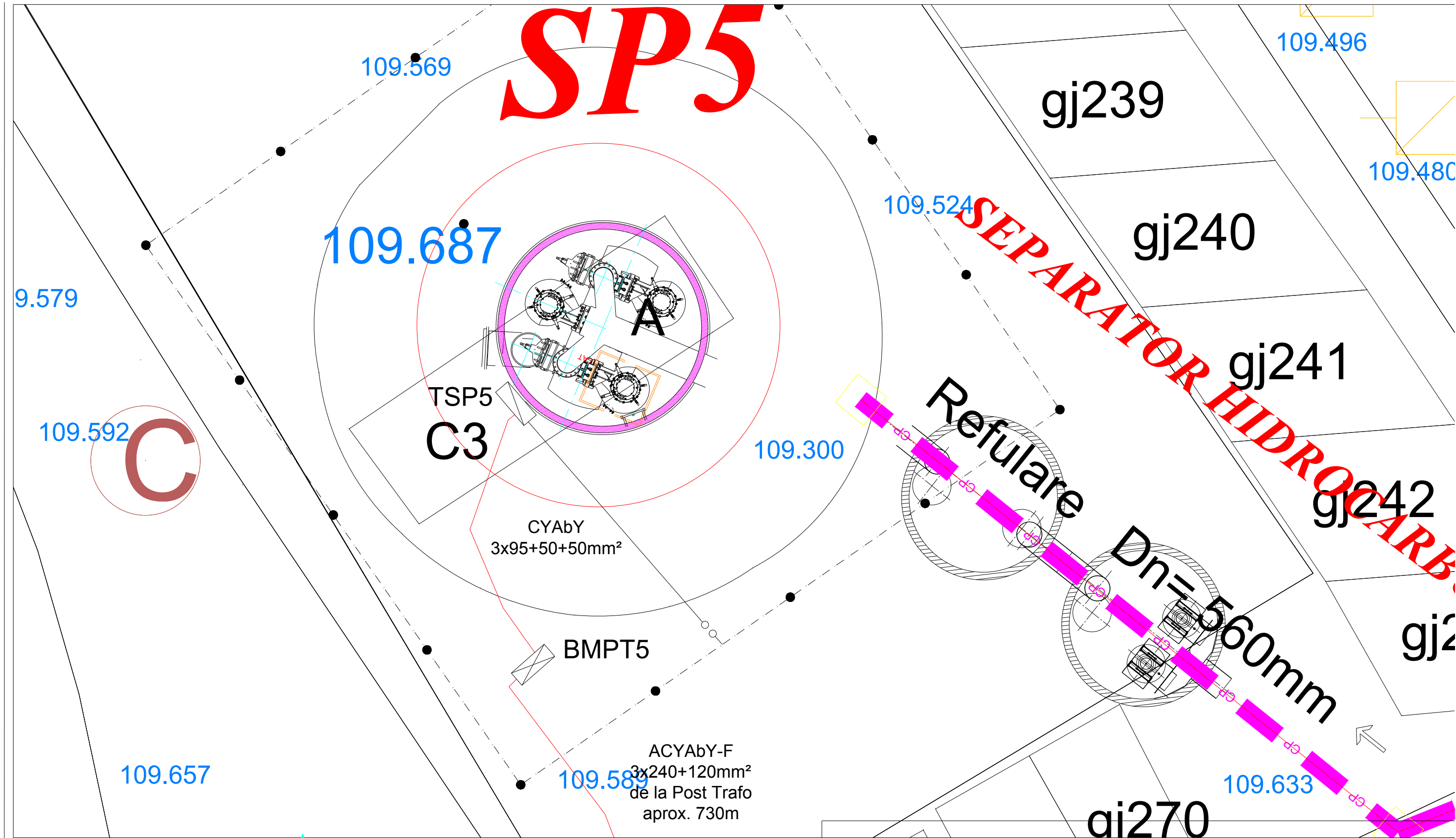
CLASA DE IMPORTANTA
CLASA DE CONSTRUCTIE

C
III

Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerința:	Referat / Expertiza nr. / Data	
SR AC CERTIFICAT nr.10113 ISO 9001 SR AC CERTIFICAT nr.4582 ISO 14001 IMPO construct CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM Servicii de proiectare, consultanță și dirigenție de șantier	Proiect:			Proiect	
	Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5			114	
	Proiectat:	ing. Ruben Apăscăriței	Scara 1:100	Beneficiar:	Faza:
Desenat:	ing. Ruben Apăscăriței	Data 2018	Municipiul Arad, județul Arad	P.T	
Aprobat:	ing. Costel Cucu		Titlu planșă: Plan de situație - Amplasare SPAU nou	Planșă:	

Proiect:
**Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca
Zona 300 si Statie de Pompare SP5**

114



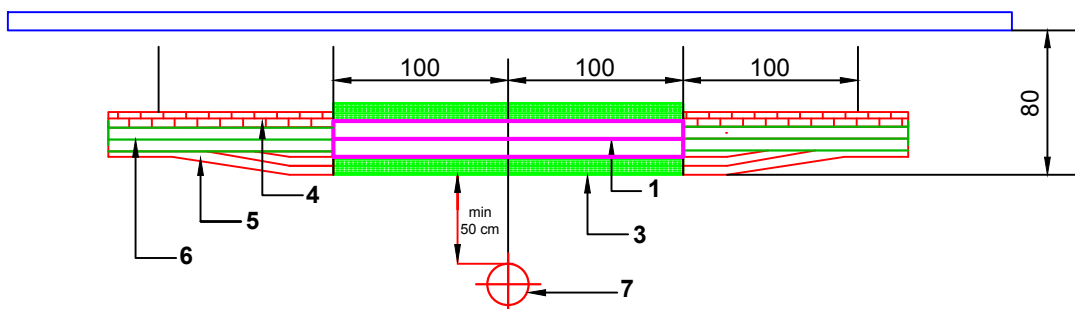
CLASA DE IMPORTANTA
CLASA DE CONSTRUCTIE

C
III

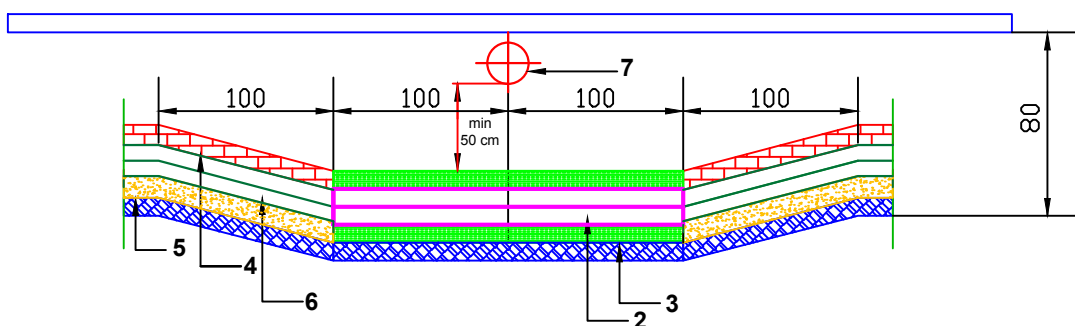
41270

Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerința:	Referat / Expertiza nr. / Data		
SRAC CERTIFICAT nr.10113 ISO 9001 SRAC CERTIFICAT nr.4802 ISO 14001 IMPOconstruct CERTIFIED ISO Net MANAGEMENT SYSTEM Servicii de proiectare, consultanță și dirigenție de șantier				Proiect: Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5		Proiect: 114
Proiectat:	ing. Ruben Apăscăriței		Scara 1:100	Beneficiar: Municipiul Arad, județul Arad		Faza: P.T
Desenat:	ing. Ruben Apăscăriței		Data 2018	Titlu planșă: Plan de situație - Amplasare SP 5 reabilitat		Planșă: E
Aprobat:	ing. Costel Cucu					

TRAVERSAREA CABLURILOR PE DEASUPRA CONDUCTELOR



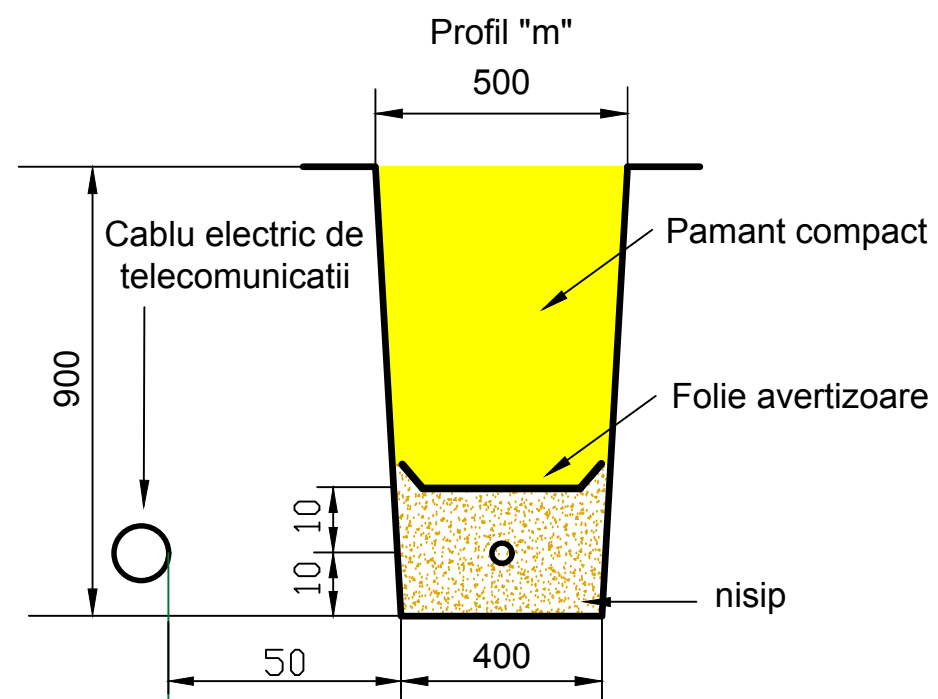
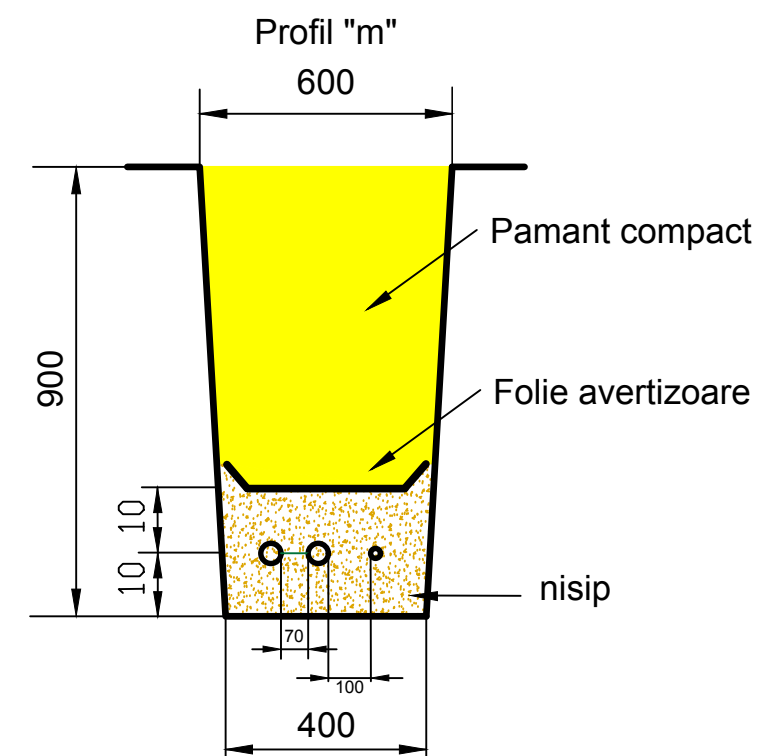
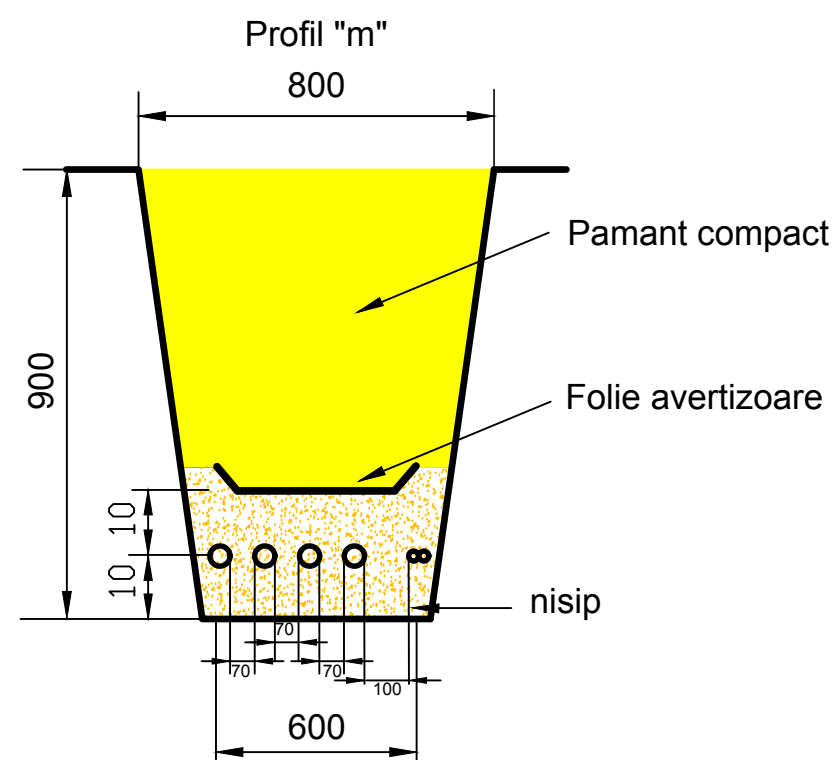
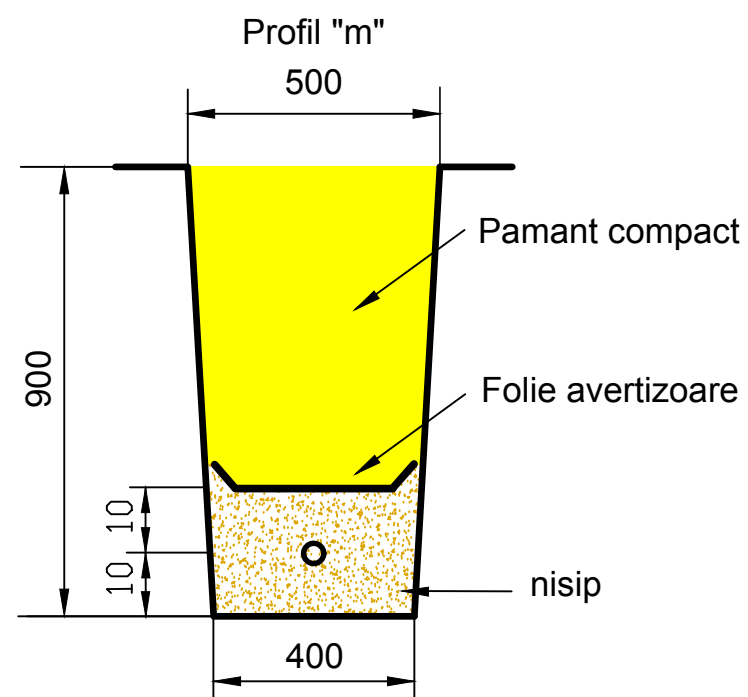
TRAVERSAREA CABLURILOR PE SUB CONDUCT RECI



LEGENDA

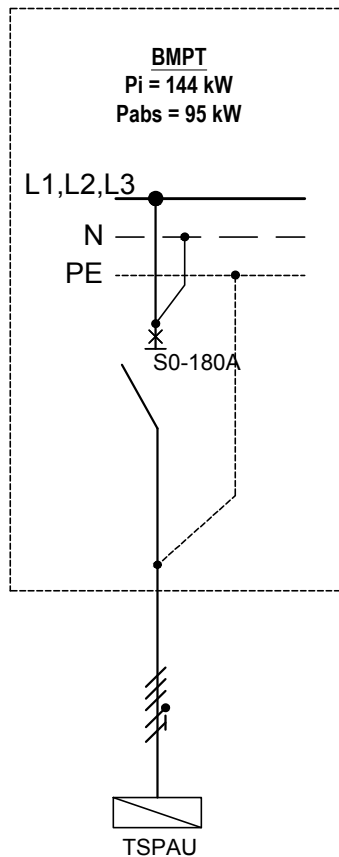
1. Tub beton cu 4 gauri sau tub din PVC
2. Tub beton tip telefon sau tub din PVC
3. Pat de beton
4. caramida
5. nisip
6. cablu
7. conducta rece

Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerința:	Referat / Expertiza nr. / Data	
  				Proiect:	Proiect nr:
				Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5	1148/2018
Proiectat:	ing. Ruben Apăscăriței		Scara %	Beneficiar:	Faza:
Desenat:	ing. Ruben Apăscăriței		Data	Municipiul Arad, județul Arad	P.T./D.E.
Aprobat:	ing. Costel Cucu		2018	Titlu planșă: Instalații electrice Detalii reglementări încrucișări între conducte	Planșa: E ₀₃

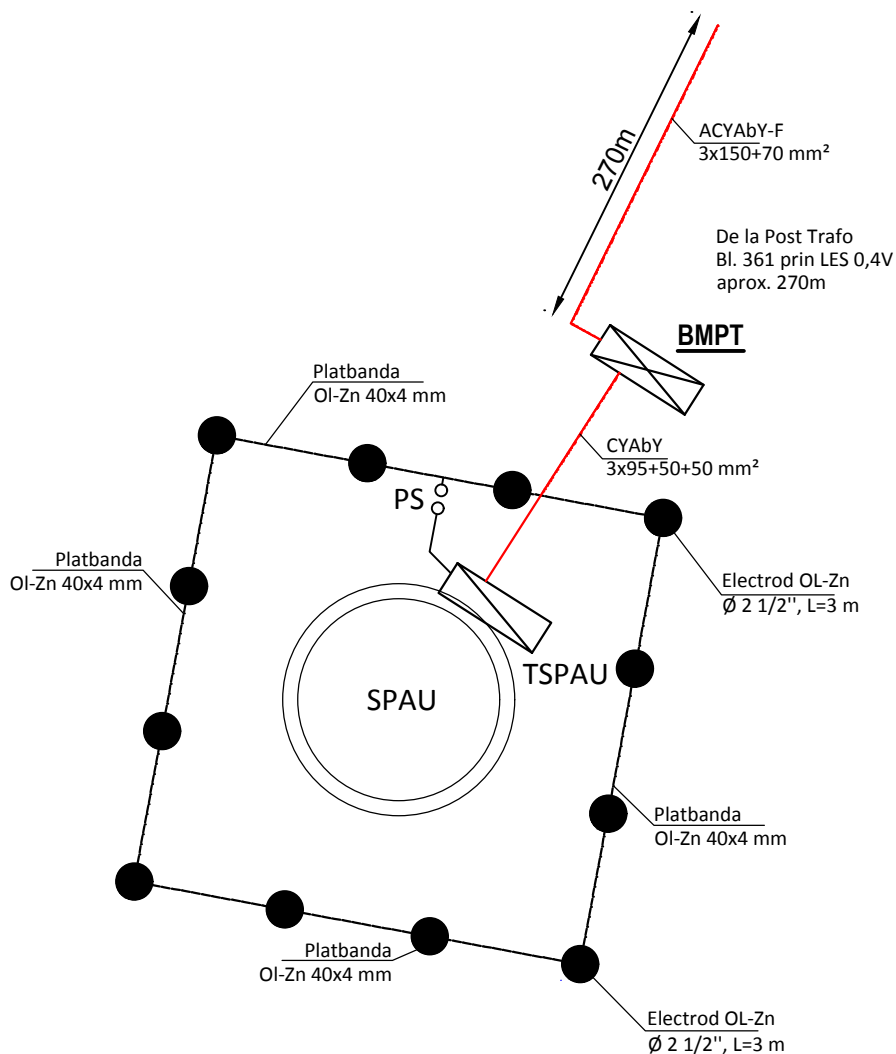


- Cablu de energie pozat ingropat
- Cablu de comanda pozat ingropat

Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerința:	Referat / Expertiza nr. / Data	
SR AC CERTIFICAT nr. 10113 ISO 9001 SR AC CERTIFICAT nr. 4602 ISO 14001 IMPO construct Servicii de proiectare, consultanță și dirigenție de șantier					Proiect: 114
Proiectat:	ing. Ruben Apăscăriței		Scara %	Beneficiar:	Faza: P.T. Planșa E
Desenat:	ing. Ruben Apăscăriței		Data	Titlu planșă:	
Aprobat:	ing. Costel Cucu		2018	Instalații electrice Profile "m"	
Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5 Municipiul Arad, județul Arad					



144 kW
circuit alimentare stație de pompare SPAU
3x95+50+50mm ²



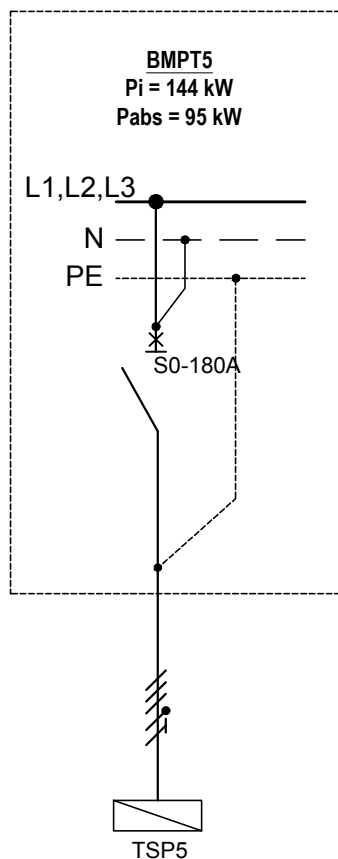
Legenda:

BMPT - bloc masura si protectie trifazat
 TSP - tablou electric statie pompare apa uzata;

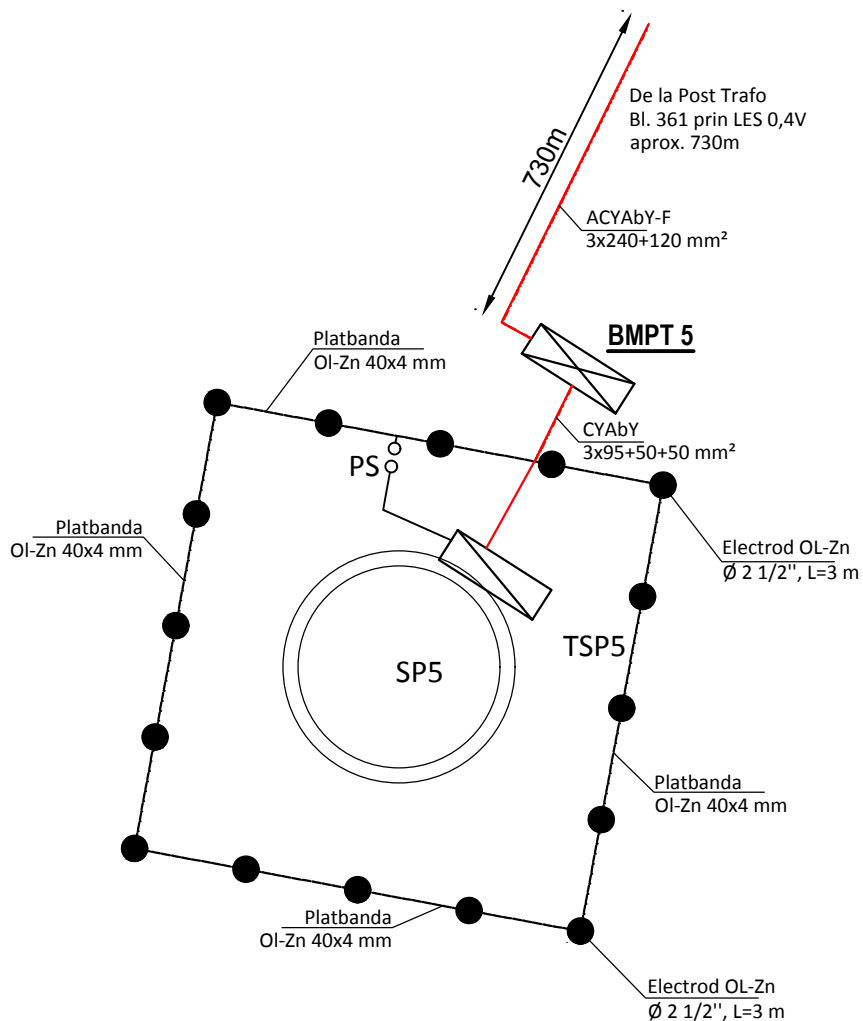
Nota:

- Statia de pompare este complet echipata cu pompa de lucru + pompa rezerva si tablou electric echipat cu aparate de protectie si automatizare.

Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerința:	Referat / Expertiza nr. / Data	
 Servicii de proiectare, consultanță și dirigenție de șantier  				Proiect: Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5	Proiect nr: 1148 /2018
Proiectat:	ing. Ruben Apăscăriței		Scara %	Beneficiar:	Faza:
Desenat:	ing. Ruben Apăscăriței		Data	Municipiul Arad, județul Arad	P.T./D.E.
Aprobat:	ing. Costel Cucu		2018	Titlu planșă: Instalații electrice - SPAU nou (Scheme electrice monofilare, Priza de pamant)	Planșa: E₀₅



144 kW
circuit alimentare stație de pompare SP5
3x95+50+50mm ²



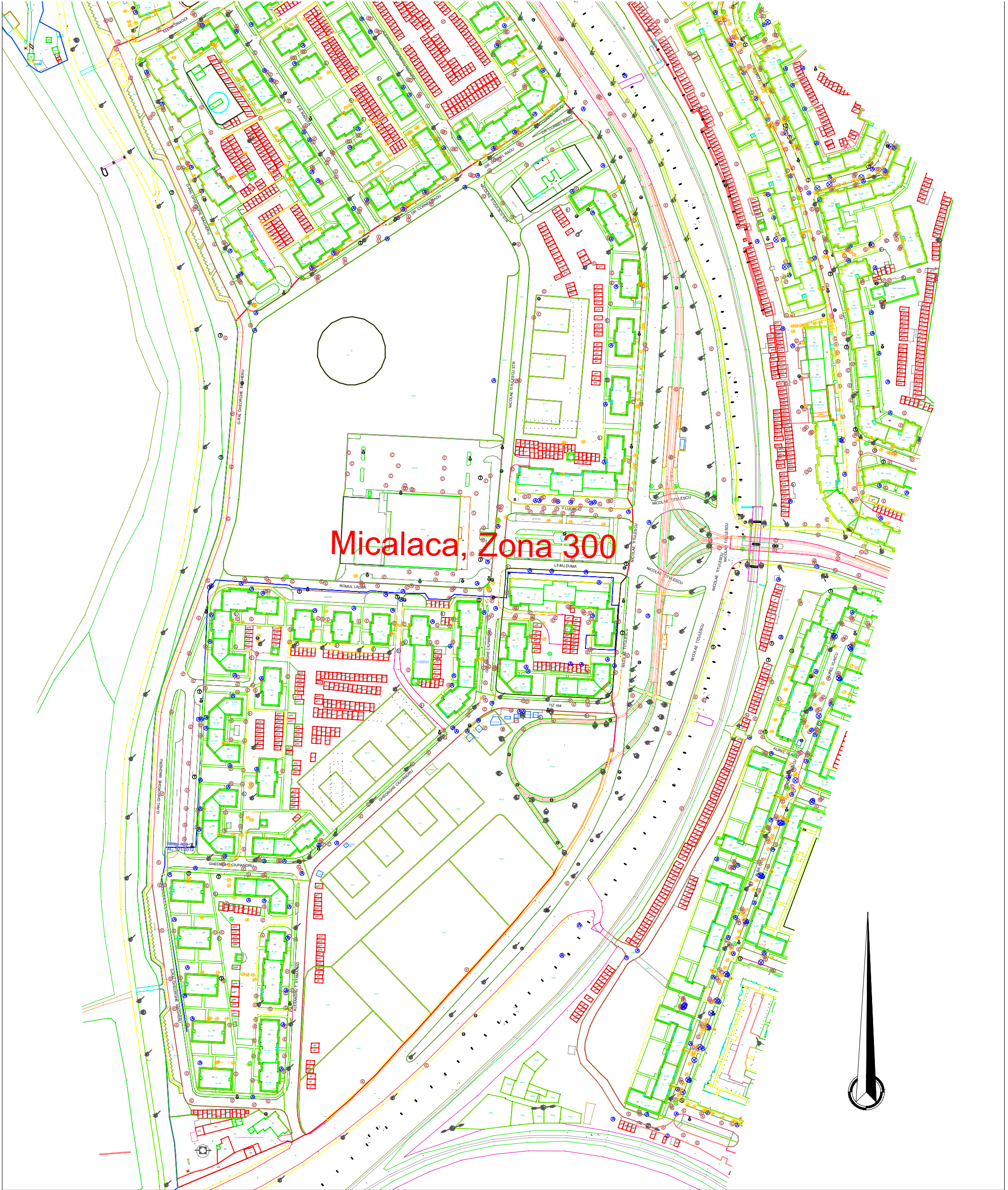
Legenda:

BMPT - bloc masura si protectie trifazat
TSP - tablou electric statie pompare apa uzata;

Nota:

- Statia de pompare este complet echipata cu pompa de lucru + pompa rezerva si tablou electric echipat cu aparate de protectie si automatizare.

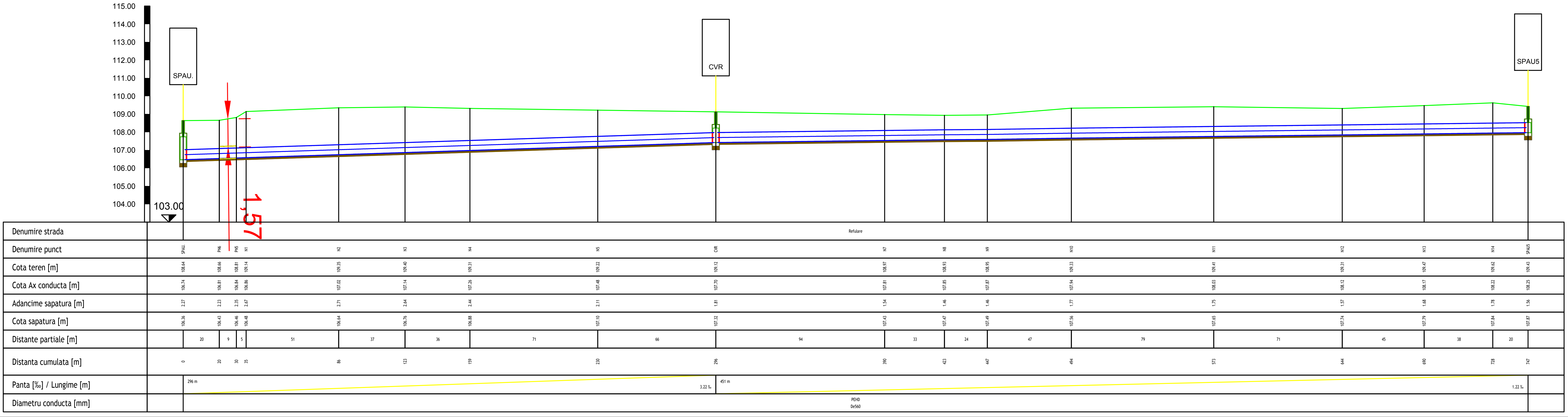
Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerința:	Referat / Expertiza nr. / Data	
 Servicii de proiectare, consultanță și dirigenție de șantier				Proiect nr:	
				Proiect: Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5	
Proiectat:	ing. Ruben Apăscăriței		Scara %	Beneficiar:	Faza:
Desenat:	ing. Ruben Apăscăriței		Data	Municipiul Arad, județul Arad Titlu planșă: Instalații electrice - SP 5 (Scheme electrice monofilare, Priza de pamant)	P.T./D.E. Planșa: E06
Aprobat:	ing. Costel Cucu		2018		



Conform P100-1/2006 - Clasa de importanta III
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C"
Conform H.G. 925 - 95 - Cerintele de calitate - EXIGENTE B9, A1 (A11)

Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerința:	Referat / Expertiza nr. / Data	
SR AC CERTIFICAT nr. 10413 ISO 9001 SR AC CERTIFICAT nr. 4902 ISO 14001 IMPO construct CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM Servicii de proiectare, consultanță și dirigenție de șantier			Proiect:		Proiect nr:
			Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5		1148/2018
Proiectat:	ing. Ruben Apăscăriței	Scara 1:1000 Data 2018	Beneficiar:		Faza:
Desenat:	ing. Azanfire Valentin		Municipiul Arad, județul Arad		P.T./D.E.
Aprobat:	ing. Adrian Ștreangă		Titlu planșă: Plan de încadrare în zonă		Planșa: H ₀₀

Profil longitudinal - Tronson Refulare
Scara:1:1000/100

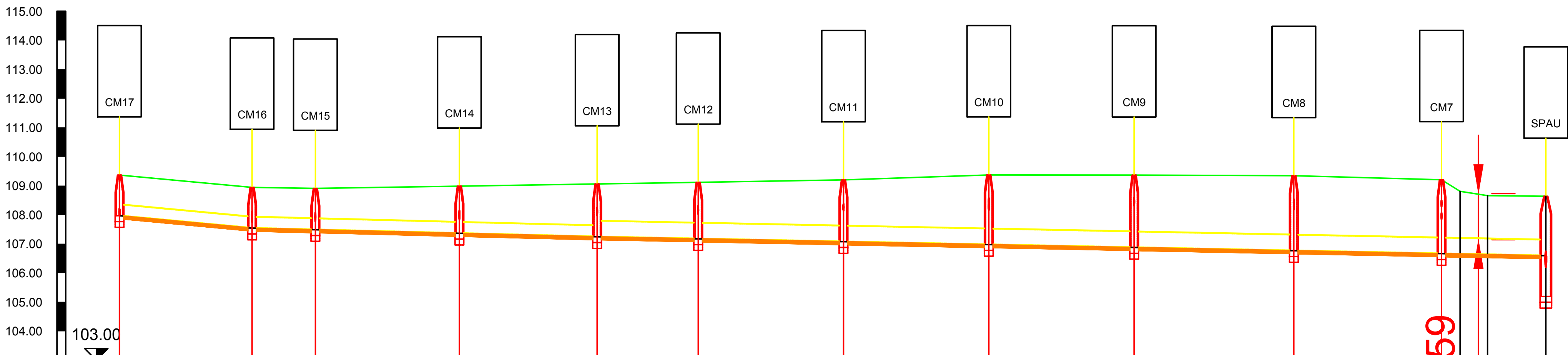


Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerința	Referat / Expertiza nr. / Data	Proiect nr.
SR AC ISO 9001	SR AC ISO 14001	IMPO construct		Proiect: Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5	1148/2018
Proiectat:	ing. Ruben Apăscariței	Scara: 1:100/1000	Beneficiar:	Municipiul Arad, Județul Arad	Faza: P.T./D.E.
Desenat:	ing. Arzanfire Valentin	Data: 2018	Titlu planșă:	Profil Longitudinal - Conducta Refulare	Planșă: PL01
Aprobat:	ing. Adrian Șteancă				

CLASA DE IMPORTANTA
CLASA DE CONSTRUCTIE

C
III

Profil Longitudinal - Tronson Cetinei
Scara:1:1000/100



Denumire Tronson	Cetinei												
Nume	CM17	CM16	CM15	CM14	CM13	CM12	CM11	CM10	CM9	CM8	CM7	SPAU	
Cota teren [m]	109.37	108.94	108.91	108.98	109.08	109.12	109.20	109.37	109.37	109.34	109.20	108.81	108.64
Material conducta/Diametru nominal [mm]			PP De400						PP De560				
Cota radier [m]	107.97	107.54	107.49	107.36	107.24	107.18	107.05	106.85	106.88	106.77	106.85	106.65	106.53
Cota sapatura [m]	107.97	107.44	107.39	107.26	107.14	107.08	106.98	106.88	106.78	106.67	106.59	106.55	106.49
Adancime sapatura [m]	1.50	1.56	1.52	1.72	1.91	2.04	2.23	2.48	2.59	2.68	2.84	2.28	2.12
Lungime tronson [m]		46	22	50	47	35	50	50	50	55	51	6	9
Lungime cumulata tronson [m]	0	46	67	117	164	199	249	299	349	404	455	461	471
Panta / Lungime	9.34 ‰	46 m	2.50 ‰	119 m	2.50 ‰								326 m
Subtraversare protejata cu conducta OL													L=6m; DE=700mm

CLASA DE IMPORTANTA
CLASA DE CONSTRUCTIE

C
III

Verificator/
Expert

Nume:

Semnatura:

Cerința:

Referat / Expertiza nr. / Data

SR
AC
ISO 9001

SR
AC
ISO 14001

IMPO
construct

Proiect:
Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca
Zona 300 si Statie de Pompare SPS

Proiect nr.:
1148/2018

Proiectat:
Desenat:
Aprobat:

ing. Ruben Apăscăriei
ing. Azanfire Valentin
ing. Adrian Șteangă

Scara:
Data

1:100/1000
2018

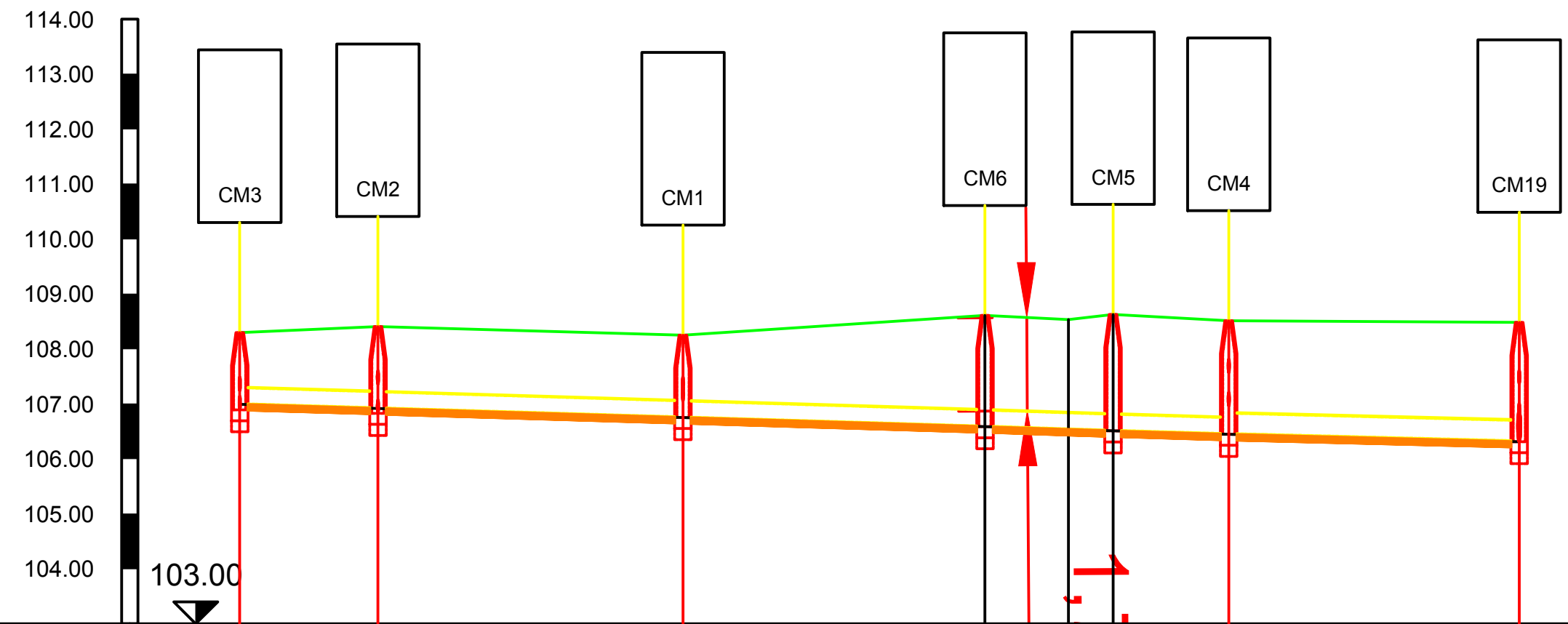
Beneficiar:

Municipiul Arad, Județul Arad

Faza:
P.T./D.E.

Planșă:
PL02

Profil Longitudinal - Tronson Titulescu-Pod
Scara:1:1000/100



Denumire Tronson	Titulescu									
Nume	CM3	CM2	CM1	CM6	PN0	CM5	CM4	CM19		
Cota teren [m]	106.30	106.41	106.25	106.61	106.53	106.63	106.51	106.48		
Material conducta/Diametru nominal [mm]	PP De315						PP De400			
Cota radier [m]	106.99	106.92	106.75	106.58	106.53	106.51	106.45	106.31		
Cota sapatura [m]	106.89	106.82	106.65	106.48	106.43	106.41	106.35	106.21		
Adancime sapatura [m]	1.41	1.59	1.60	2.12	2.10	2.22	2.17	2.27		
Lungime tronson [m]		25	55	55	15	8	21	53		
Lungime cumulata tronson [m]	0	25	81	136	151	159	180	233		
Panta / Lungime	3.00 ‰						180 m	2.50 ‰	53 m	
Subtraversare protejata cu conducta OL	L= 5m; DE=457mm									

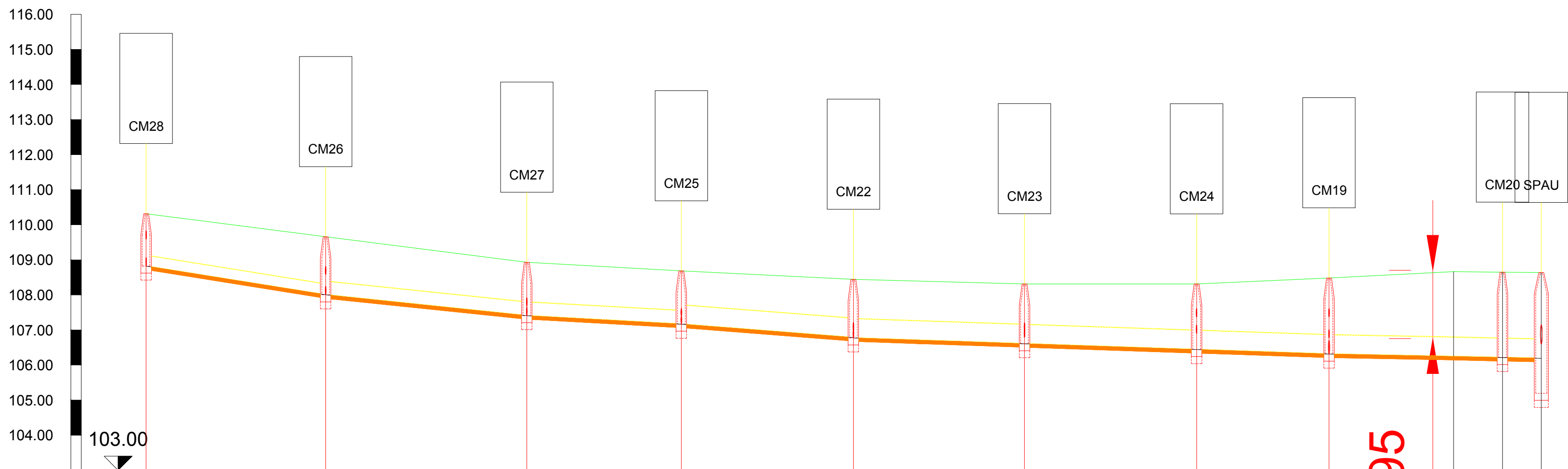
CLASA DE IMPORTANTA
CLASA DE CONSTRUCTIE

C
III

Verificator/Expert					Nume:		Semnatura:		Cerinta:		Referat / Expertiza nr. / Data		
   					Proiect:					Proiect nr:			
					Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5					1148/2018			
Proiectat:					ing. Ruben Apascariței		Scara		Beneficiar:			Faza:	
Desenat:					ing. Azanfire Valentin		1:100/1000		Municipiul Arad, județul Arad			P.T./D.E.	
Aprobat:					ing. Adrian Streangă		Data		Titlu planșă:			Planșa:	
							2018		Profil Longitudinal - Tronson Nicolae Titulescu-Pod			PL03	

Profil Longitudinal - Tronson Nicolae Titulescu

Scara:1:1000/100



Denumire Tronson	Nicolae Titulescu											
Nume	CM28	CM26	CM27	CM25	CM22	CM23	CM24	CM19	PN1	CM20	SPAU	
Cota teren [m]	110.32	109.66	108.93	108.68	108.44	108.31	108.31	108.48	108.66	108.65	108.64	
Material conducta/Diametru nominal [mm]	PP De315		PP De400		PP De560							
Cota radier [m]	108.82	108.00	107.41	107.16	106.78 / 106.77	106.61	106.44	106.31	106.24	106.21	106.19	
Cota sapatura [m]	108.72	107.90	107.31	107.06	106.68 / 106.67	106.51	106.34	106.21	106.14	106.11	106.09	
Adancime sapatura [m]	1.59	1.75 / 1.76	1.62	1.62	1.76 / 1.77	1.81	1.97	2.27	2.52	2.53	2.55	
Lungime tronson [m]		51	57	44	49	49	49	38	36	14	11	
Lungime cumulata tronson [m]	0	51	109	153	202	251	300	338	373	387	398	
Panta / Lungime	15.98 ‰	51 m	10.35 ‰	57 m	5.50 ‰	44 m	7.80 ‰	49 m	3.39 ‰	136 m	2.00 ‰	61 m
Subtraversare protejata cu conducta OL	L=36m; DE=700mm											

CLASA DE IMPORTANTA
CLASA DE CONSTRUCTIE

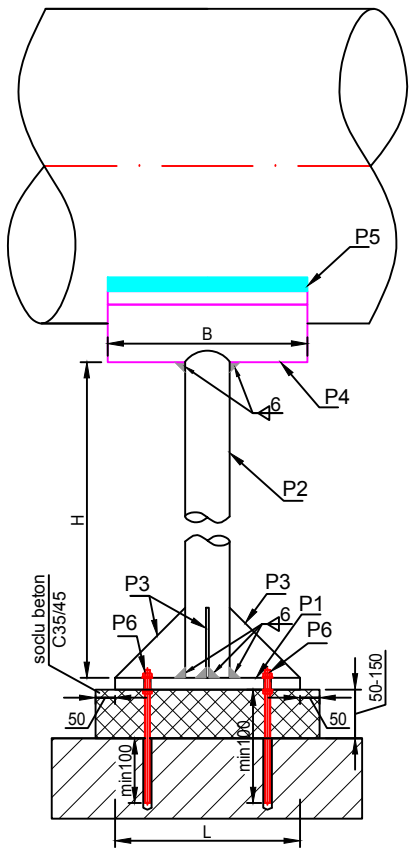
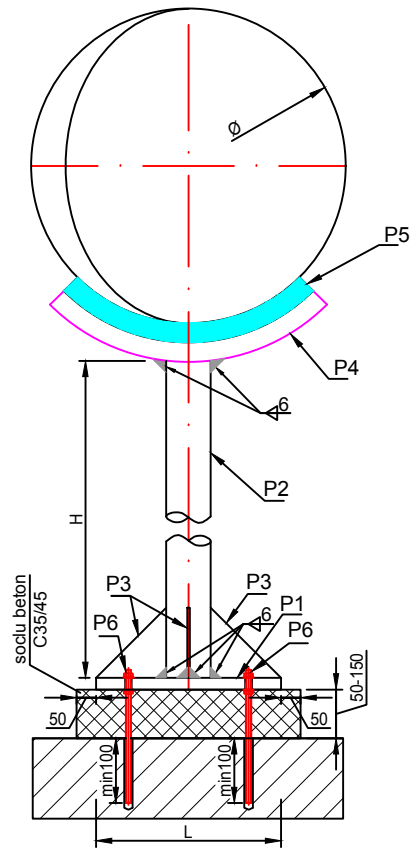
C
III

Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerința:	Referat / Expertiza nr. / Data	
SRAC CERTIFICAT DE PROIECTARE ISO 9001 SRAC CERTIFICAT DE PROIECTARE ISO 14001 IMPOconstruct SERVICIUL DE PROIECTARE, CONSULTANȚĂ ȘI DIRIGENȚIE DE ȘANTIER		PROIECT NR. Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5 1148/2018		PROIECT NR. 1148/2018	
Proiectat:	ing. Ruben Apăsăriței	Scara 1:100/1000	Beneficiar:		Faza:
Desenat:	ing. Azanfire Valentin	Data 2018	Municipiul Arad, județul Arad		P.T./D.E.
Aprobat:	ing. Adrian Ștreangă		Titlu planșă: Profil Longitudinal - Strada Nicolae Titulescu		Planșa: PL04

Nr.	DENUMIRE	DIMENSIUNI	BUC.	MATERIAL	kg/ml	kg/buc	kg/poz
P1	Talpa Tg 10x215x215 Tg 10x230x230 Tg 10x250x250 Tg 10x300x300 Tg 10x350x350 Tg 10x500x500 Tg 10x660x660		1	OL 37	16.88 18.06 19.63 23.55 27.47 39.25 51.81	3.63 4.15 4.91 7.07 13.74 19.63 25.90	3.63 4.15 4.91 7.07 13.74 19.63 25.90
P2	Corp Tv76.1x3.0x500 Tv88.9x4.0x500 Tv114.3x5.0x500 Tv168.0x5.0x500 HEA400-500		1	OL 37	5.42 8.36 13.50 20.13 125	2.71 4.18 6.75 10.07 62.5	2.71 4.18 6.75 10.07 62.5
P3	Guseu Tg 6x70x70 Tg 6x120x120 Tg 8x135x135		2	OL 37	3.30 5.65 8.47	0.23 0.68 1.14	1.84 2.72 4.57
P4	Sa Tg 5x115x150 Tg 5x160x150 Tg 8x175x200 Tg 8x285x200 Tg 8x375x300 Tg 8x425x300 Tg 10x480x300 Tg 10x600x300		1	OL 37	4.51 6.28 10.99 17.90 23.55 26.69 37.68 47.10	0.68 0.94 2.20 3.58 7.07 8.01 11.30 14.13	0.68 0.94 2.20 3.58 7.07 8.01 11.30 14.13
P5	Garnitura de cauciuc		1	Cauciuc cu insertie de panza			
P6	Ansamblu 1 : tija filetata, 2 x piulita, 2 x saiba		4	Otel inox	0.62	0.22	0.88

No.	Conducte avand Dn	TALPA				SA				GUSEU			GARNITURA DE CAUCIUC				CORP		ANSAMBLU 1
		L	B	g	Ø	Ld	B	g	R	L	B	g	Ld	B	g	R	Dn	H	
1	80 (89 x 3.0)	215	215	10	12	115	150	5	50	70	70	6	105	150	5	45	63 (88.9 x 3.0)	variabil	10x350
2	100 (114.3 x 5.0)	230	230	10	12	160	150	5	60	70	70	6	150	150	5	55	80 (88.9 x 4.0)	variabil	10x350
3	150 (159 x 4.0)	250	250	10	12	175	200	8	95	70	70	6	165	200	5	80	100 (114.3 x 5.0)	variabil	10x350
4	200 (219 x 6.0)	250	250	10	12	285	200	8	115	70	70	6	275	200	5	110	100 (114.3 x 5.0)	variabil	10x350
5	250 (273 x 6.0)	300	300	10	12	375	300	8	141	70	70	6	365	300	5	136	150 (168.0 x 5.0)	variabil	10x350
6	300 (324 x 6.0)	300	300	10	12	425	300	8	167	70	70	6	415	300	5	162	150 (168.0 x 5.0)	variabil	10x350
6	400 (424 x 6.0)	350	350	10	12	425	300	8	212	70	70	6	415	300	5	162	150 (168.0 x 5.0)	variabil	10x350
7	600 (610 x 8.7)	500	500	10	12	480	300	10	300	120	120	6	480	300	8	300	HEA400	variabil	12x350
8	800 (813 x 8.7)	660	660	10	12	600	300	10	350	135	135	8	600	300	10	350	HEA400	variabil	12x350

NOTA :
- Prezenta planşa se citeşte împreună cu planşele celorlalte specialităţi



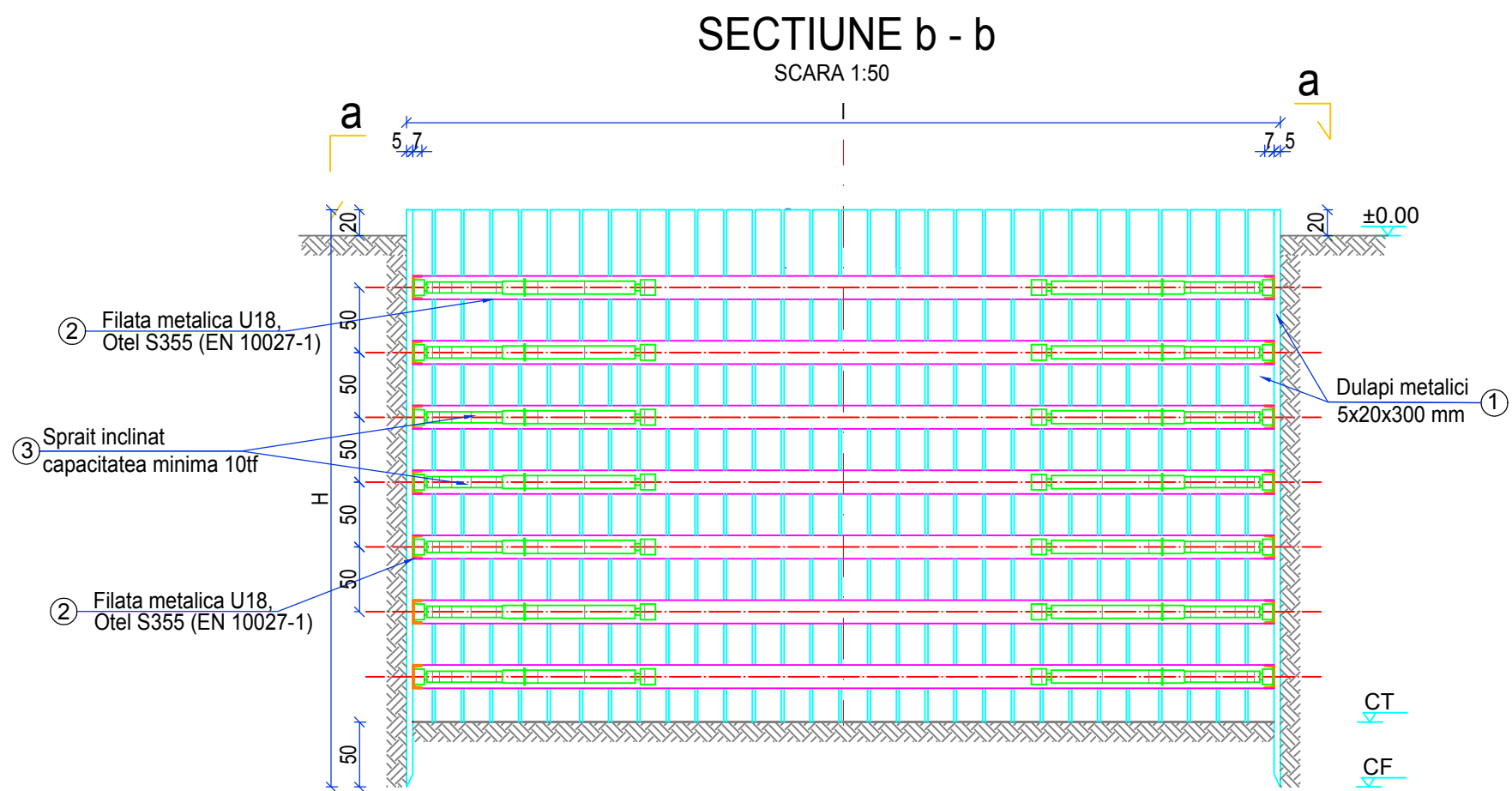
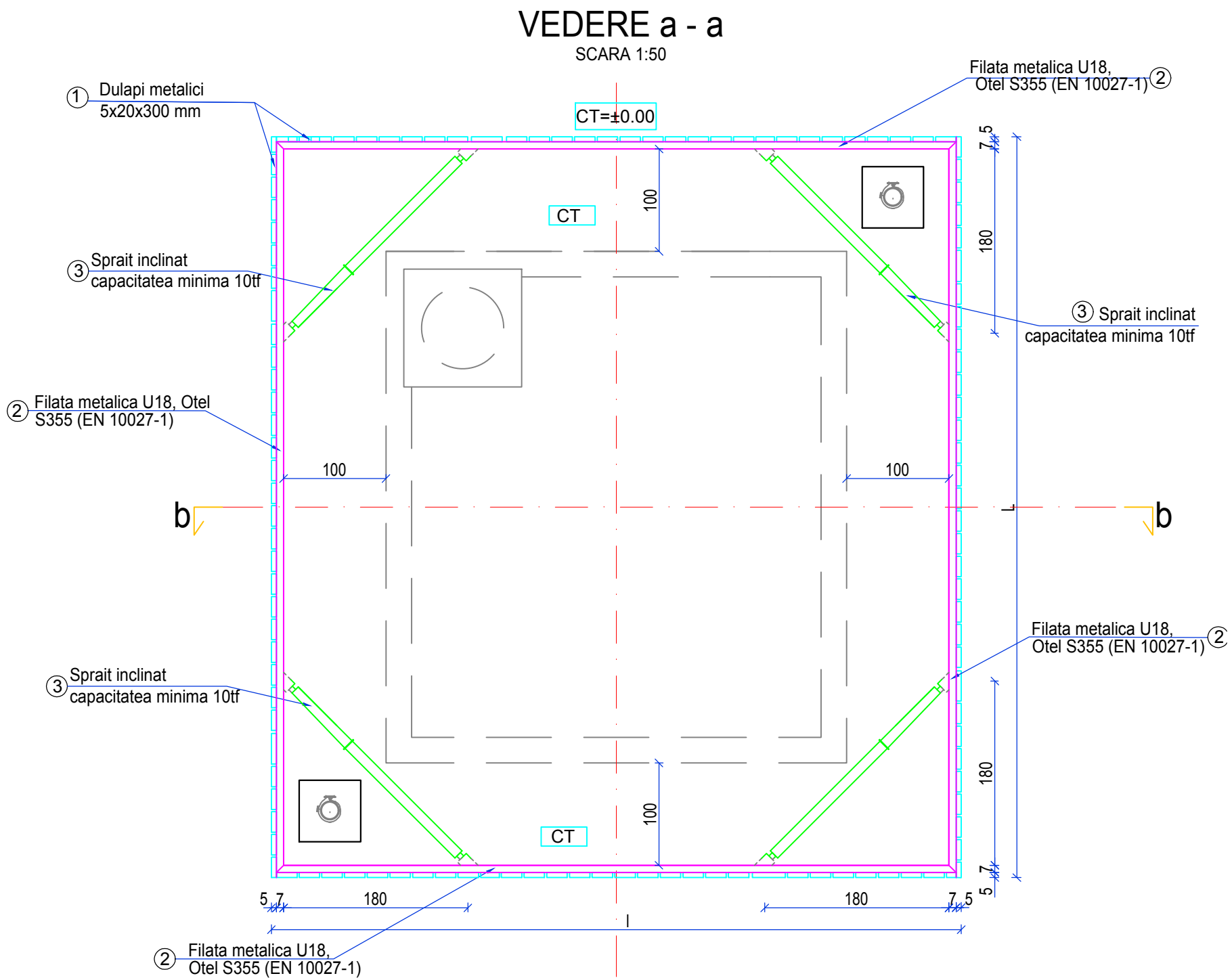
NOTA :
- Înainte de confecţionarea suportilor se vor verifica dimensiunile armaturilor şi se vor corela cu construcţiile civile
- Toate piesele metalice vor fi din oţel galvanizat prin scufundare la cald şi se vor proteja anticoroziv cu grund şi vopsea epoxidică conform categoriei "D" de protecţie.
- Îmbinările prin sudură se vor realiza în clasa III de calitate. La îmbinările prin sudură se vor respecta prevederile SR EN 1011-1:2009.
- Pentru extras de materiale s-a considerat o înălţime a corpului H=0.5m. Dimensiunea exactă se va stabili în momentul execuţiei funcţiei de situaţia reală din teren
- Pentru conductele cu diametrele de 630 şi 800mm, corpul suportului va fi executat dintr-un profil lat HEA400 care se va suda pe contrur, atât de sa, cât şi de talpa.
Grosimea cordonului de sudură nu va fi mai mare de 0.7 din grosimea celui mai subţire element sudat

EXTRAS DE LAMINATE				
No.	Conducte avand Dn	TOTAL	electrozi+ grund (3%)	TOTA CUMUL
1	80	9.74	0.29	10.03
2	100	11.99	0.36	12.35
3	150	16.58	0.50	17.08
4	200	17.96	0.54	18.50
5	250	26.93	0.81	27.74
6	300	27.87	0.84	28.71
7	400	28.91	0.86	29.77
8	600	97.03	2.91	99.94
9	800	107.98	3.24	111.22

Prezenta planşă este proprietatea intelectuală a S.C. IMPO CONSTRUCT S.R.L. Suceava. Ea poate folosi numai în scopul pentru care a fost elaborată conform prevederilor contractuale. Planşa se află în Legii nr. 8 din 14 martie 1996, sub incidenţa dreptului de autor. Copierea, reproducerea, împrumutarea, întrebuintarea integrală sau parţială a documentului, în alt scop decât cel pentru care a fost elaborată interzise. Pentru folosirea parţială integrală a documentaţiei este necesară permisiunea prealabilă a proprietarului, acordată legal, în scris şi numai cu condiţia precizării explicite a sursei (autor, titlu documentaţie, an elaborare) încălcarea drepturilor recunoscute şi garantate prin Legile nr. 8/1996 şi atrage răspunderea civilă, contravenţională, sau penală, după caz, potrivit normelor juridice în vigoare. Planşa este valabilă numai cu semnăturile şi ştampila în original, de culoare albastră.

Proiectant general: SC IMPO CONSTRUCT SRL Şef proiect: ing.Costel Cucu				
Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerinţa:	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiect: Reabilitare sistem de canalizare pluvială Micalaca Zona 300 şi Staţie de Pompă SP5				Proiectat: ing. Adrian Ursachi
Beneficiar: Municipiul Arad, judeţul Arad				Desenat: ing. Adrian Ursachi
Titlu planşă: Detaliu tip Suporturi pentru conducte				Şef proiect: ing. Costel Cucu
Scara 1:20 1:50 Data 2018				Faza: P.T. Planşa

SPRIJINIRI PENTRU CAMINE DE VANE



NOTA :
Sprijinirile din prezenta plansa se vor adapta la camine de diferite dimensiuni astfel incat distanta dintre dulapi si camin sa fie de minim 1.0 m. Dimensiunile caminelor pentru cae se vor adapta sprijinirile se regasesc in tabelul " Dimensiuni camine"

FAZELE DE EXECUTIE A SAPATURII :

- Se executa sapatura cu pereti verticali pana la circa 40cm sub cota terenului natural
 - Se bat dulapii verticali pe conturul sapaturii, montandu-se primul rand de filate U18 si spraiturile inclinate, care se sudeaza de filate.
 - Se continua sapatura si baterea dulapilor verticali pana sub al doilea rand de filate si apoi se monteaza filatele si spraiturile inclinate. Se continua in acelasi mod pana la atingerea cotei fundului sapaturii.
- Dulapii verticali se vor incastra in teren minimum 50 cm.**

NOTA:

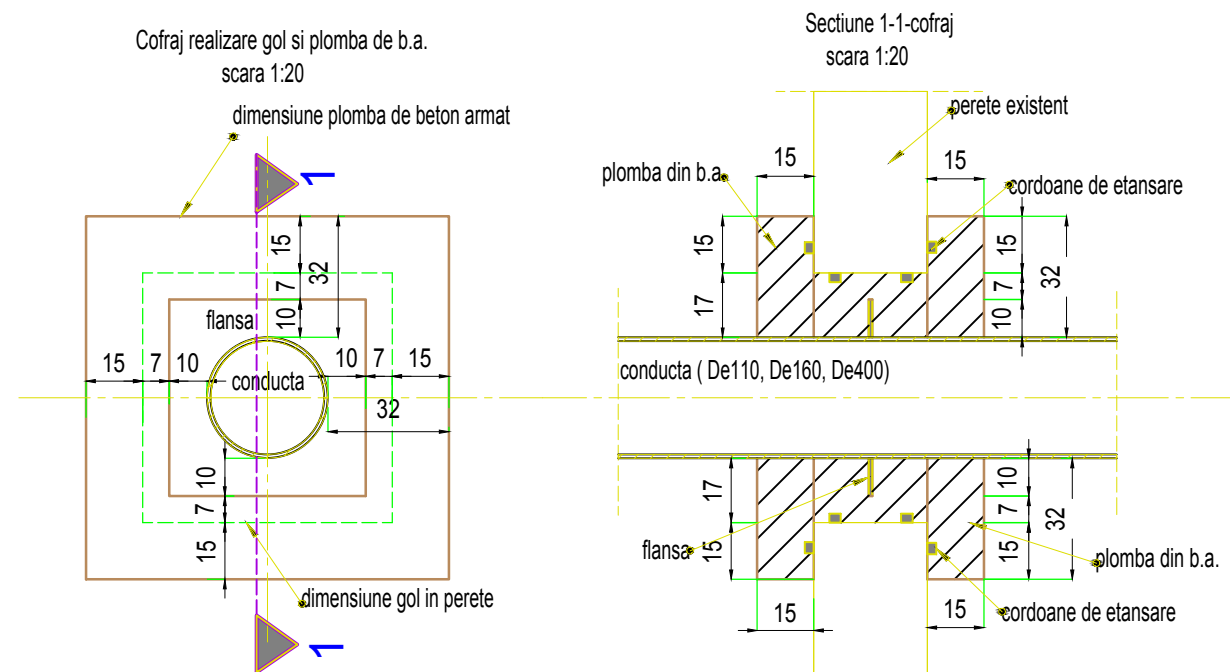
- La executia sapaturii se va avea in vedere 'Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii' , Buletinul constructiilor 5, 6, 7, 8 /93 si "Normativul privind executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea constructiilor C169-88 Buletinul constructiilor nr.5/1988;
- Lucrarile de sapatura vor fi incepute dupa ce in prealabil a fost stabilita pozitia precisa a instalatiilor subterane existente, atat in plan orizontal cat si in plan vertical; Pentru evitarea avarierii acestora si pentru asigurarea securitatii muncii, sub directa supraveghere a delegatilor unitatilor posesoare de retele, se vor executa sapaturi manuale in zonele respective pana la completa dezvelire a acestora si se vor lua masurile corespunzatoare pentru sprijinirea, asigurarea sau devierea lor (provizoriu sau definitiva) pe perioada executarii lucrarilor-conform indicatiilor delegatilor respectivi, consemnate in procese verbale. In zonele unde se gasesc retele subterane se va executa sapatura manuala.
- Sapatura va fi ingradita cu parapeți de cel puțin 1m, fiind semnalizată;
- Pamantul rezultat din excavatii nu va fi depozitat pe marginea sapaturii fiind transportat la cel puțin 6m distanta intr-un depozit intermediar
- Depozitarea materialelor se va face la o distanta mai mare de 0,7m de la marginea peretilor sapaturii;
- Pentru coborarea lucratorilor in sapatura se vor executa scari rezemate, cu latime de cel puțin 0,75m cu mana curenta;
- Nu se vor depozita materiale si nu se vor rezema oameni pe spraturi sau filate;
- Pe fundul sapaturii se vor executa rigole si gropi de epuizament, iar apa subterana sau meteorica se va evacua rapid din sapatura
- Se vor face epuizamente pe toata perioada de executie iar daca debitul apei este mare se va recurge la coborarea generala a nivelului apei subterane prin pomparea apei, astfel incat lucrarile sa se execute in teren uscat.
- Pompele ,pentru evacuarea apei, vor avea sorburile protejate cu filtru invers din pietris monogranular sortat, astfel incat sa se evite antrenarea de catre apa a particulelor solide fine din terenul adiacent.
- La deschiderea sapaturii, in functie de tipul terenului, intocmitorul studiului geotehnic si proiectantul vor analiza si definitiva solutia de sprijinire.
- Sapatura se va executa numai sub supraveghere autorizata.
- Prezenta plansa se va cita impreuna cu plansele de instalatii hidraulice.

LEGENDA

- ① Dulapi metalici
(L=445cm; b=20cm)
- ② Filata metalica U18
- ③ Sprait metalic, min. 10tf

Proteja pleanza este proprietate intelectuală a S.C. IMPO CONSTRUCT S.R.L. Suceava. Ea poate fi folosită numai în scopul pentru care a fost elaborată conform prevederilor contractului. Pleanza se află potrivit Legii nr. 8 din 14 martie 1996, sub incidența dreptului de autor. Copierea, reproducerea, imprimarea sau reintroducerea integrală sau parțială a documentului, în alt scop decât cel pentru care a fost elaborată, sunt strict interzise. Pentru a proteja integralitatea și confidențialitatea informațiilor conținute în pleanza prezintă la documentare, acordată în scris și numai în condiții prevăzute explicit de sursele nr. 8/1996, nr. 8/1999 și 184/2001 atrage răspunderea civilă, contravențională, sau penală, după caz, de către autorul juridic în vigoare. Pleanza este valabilă numai cu semnăturile și ștampila în original, de culoare albastru.

Proiectant general: SC IMPO CONSTRUCT SRL Șef proiect: Ing.Costel Cucu				
Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerința:	Referat / Expertiza nr. / Data
  				Proiect: Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5 Proiect nr: 1148/2018
 Servicii de proiectare, consultanță și dirigenție de șantier				
Proiectat:	ing. Adrian Ursachi		Scara 1:50	Beneficiar: Municipiul Arad, județul Arad
Desenat:	ing. Adrian Ursachi		Data	Faza: P.T./D.E.
Șef proiect:	ing. Costel Cucu		2018	Plasa: R02
Titlu plasa: Detaliu tip Sprijiniri pentru căminele de vane				

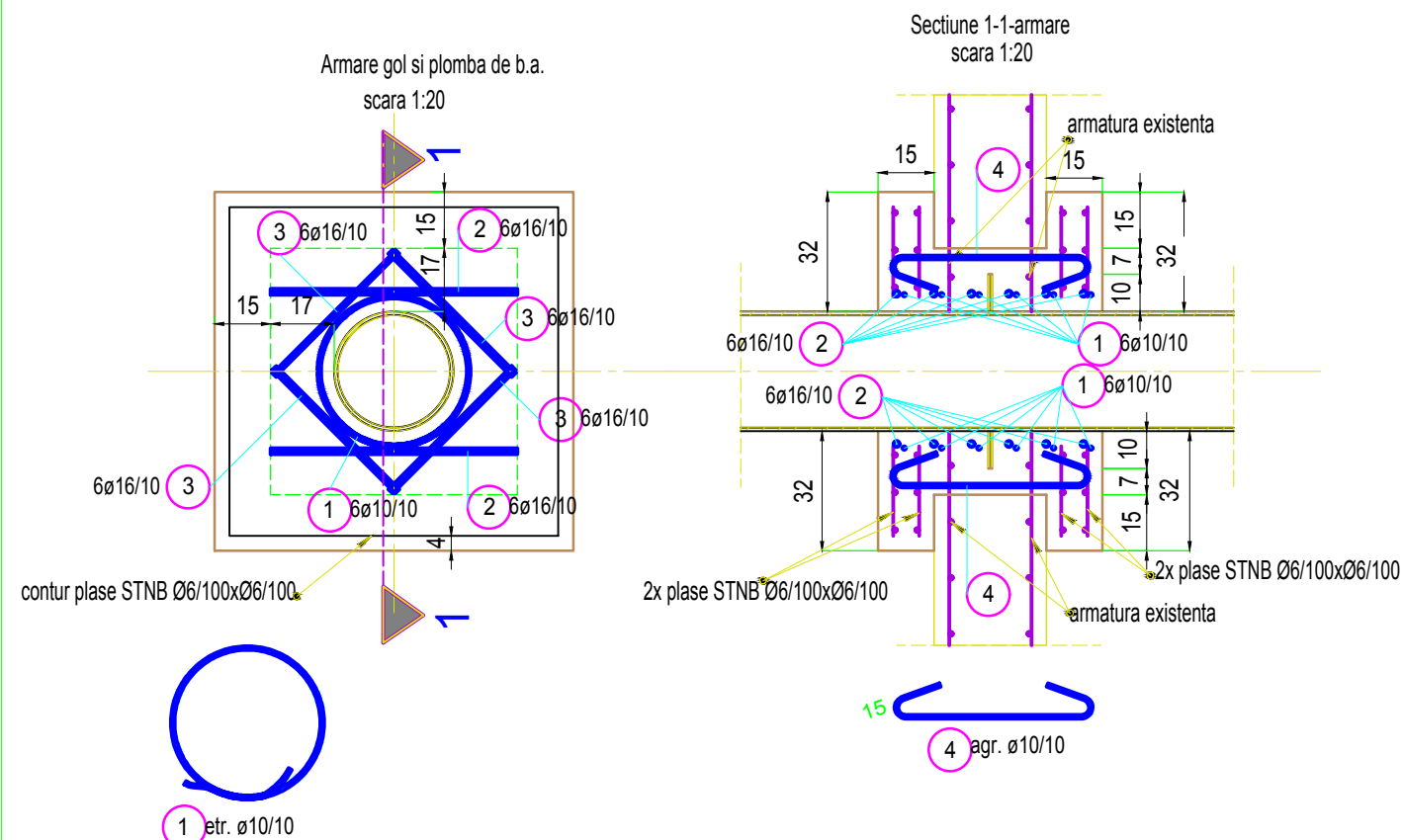


Extras conducte DN110/DN160/DN400 buc. de gol

Poz.	Buc.	Ø [mm]	L [m]	Cal. Otel	Bare cotate (fara scara)	Ltot [m]	Greut [kg]
4	10	10	0.83	OB37		8.30	5
2	12	16	0.56	PC52		6.72	10
3	24	16	0.37	PC52		8.88	14
1	10	10	1.26	OB37		12.60	7

Greutate totala OB37 (kg) / buc: 12.89
 Greutate totala PC52 (kg) / buc: 24.63
 Plase S.T.N.B. Ø6/100xØ6/100 (kg)/ buc: 11.40

Greutate totala OB 37 (kg) - 2 buc.: 25.78
 Greutate totala PC 52 (kg) - 2 buc.: 49.26
 Plase S.T.N.B. Ø6/100xØ6/100 (Kg) -2 buc: 22.80

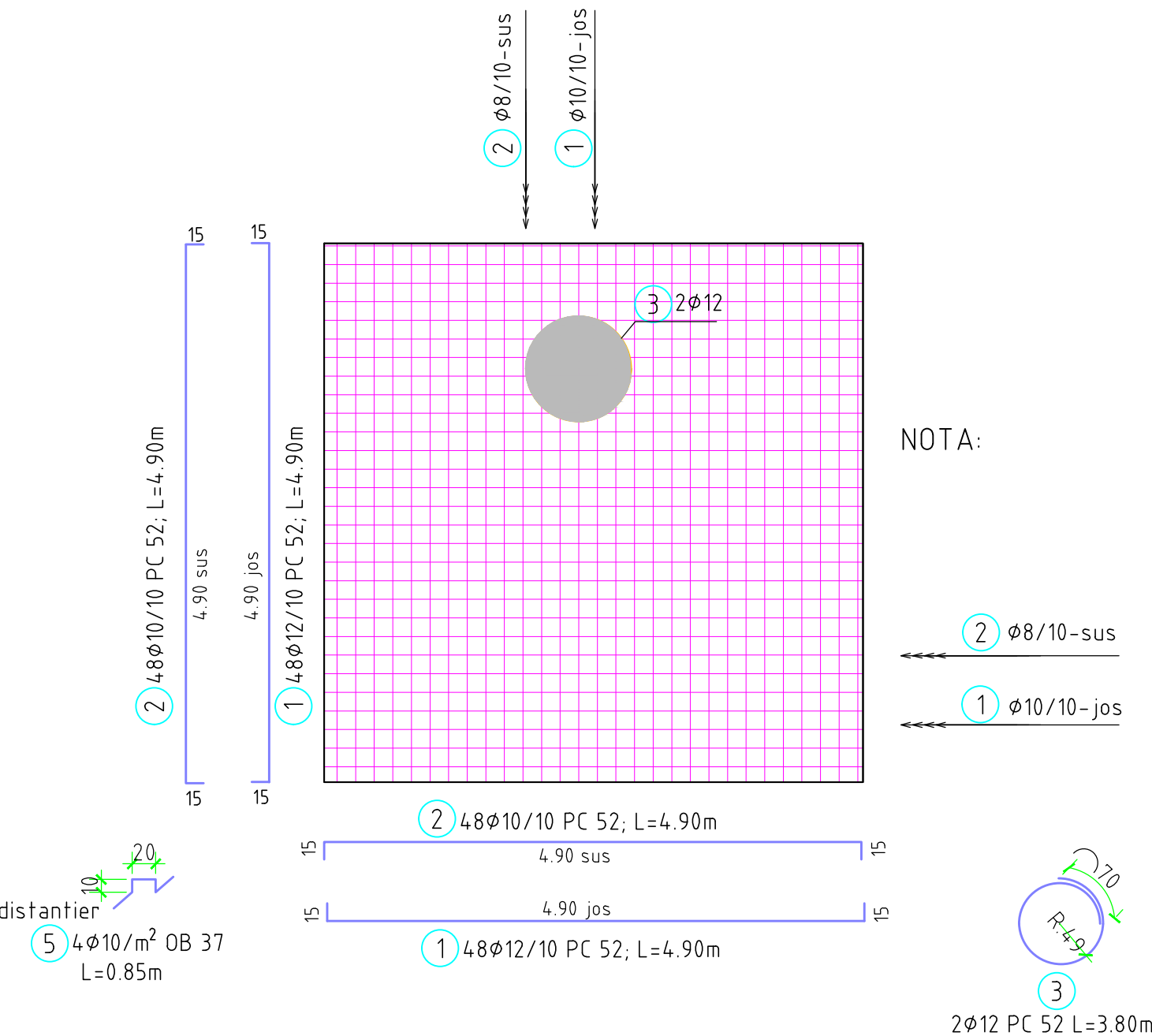


Conform P100-1/2006 - Clasa de importanta III
 Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C"
 Conform H.G. 925 - 95 - Cerintele de calitate - EXIGENTE A1(A11),B9.

BETON ARMAT C 25/30,CI0.2,Dmax 16,S3,P8,CEM II/A-S 32.5R
 OTEL BETON OB 37, PC 52
 PLASE STNB Ø6/100X6/100

Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerința:	Referat / Expertiza nr. / Data	
 CERTIFICAT nr. 10113 ISO 9001	 CERTIFICAT nr. 4892 ISO 14001	 CERTIFICAT nr. 4892 ISO 14001		Proiect: Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompare SP5	Proiect 114
Proiectat:	ing. Adrian Ursachi		Scara 1:20	Beneficiar: Municipiul Arad, județul Arad	Faza: P.T.
Desenat:	ing. Adrian Ursachi		Data 2018	Titlu planșă: Detaliu tip Goluri de trecere conducte prin pereți - Cofraj și armare -	Planșă F
Aprobat:	ing. Costel Cucu				

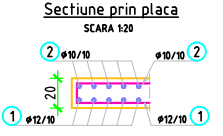
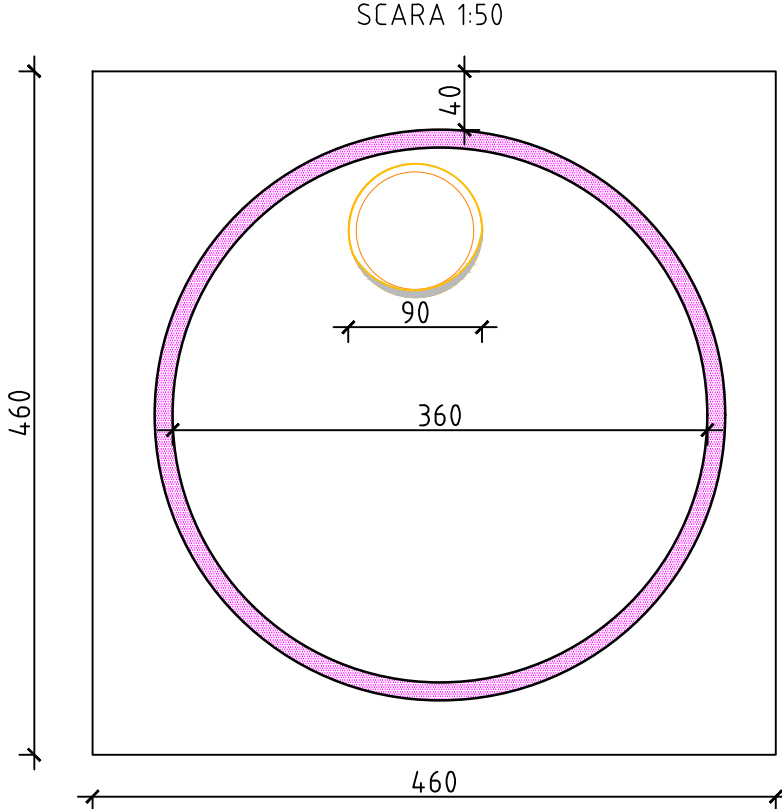
ARMARE PLACA BETONATA CAROSABILA
pentru SPAU SCARA 1:50



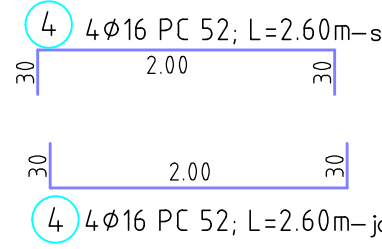
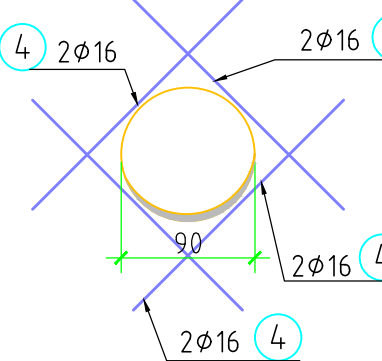
OTEL BETON OB 37, PC 52
BETON ARMAT C 25/30, XC4, XF3, CI0.2, Dmax 22, S3, P4, CEM II/A-S 32.5R

Conform P100-1/2006 - Clasa de importanta III
Conform HGR 766/1997 - Categoria de importanta normala "C"
Conform H.G. 925 - 95 - Cerintele de calitate - EXIGENTE A1(A11),B9.

PLACA BETONATA CAROSABILA
pentru SPAU



Detaliu bordare gol d=90cm



Acoperirea nominala cu beton
a armaturilor este 30mm.

NOTA:
In functie de echipamentul achizitionat, Antreprenorul verifica si/sau
modifica placa de beton armat carosabila si o supune spre aprobare Inginerului.

Verificator/ Expert	Nume:	Semnătura:	Cerința:	Referat / Expertiza nr. / Data	
 CERTIFICAT nr.10113 ISO 9001	 CERTIFICAT nr.4002 ISO 14001	 CERTIFICAT nr.4002 ISO 14001		Proiect: Reabilitare sistem de canalizare pluviala Micalaca Zona 300 si Statie de Pompere SP5	Proiect 114
Proiectat:	ing. Adrian Ursachi		Scara 1:50	Beneficiar:	Faza:
Desenat:	ing. Adrian Ursachi		Data	Municipiul Arad, județul Arad	P.T.
Aprobat:	ing. Costel Cucu		2018	Titlu planșă: PLACĂ BETONATĂ CAROSABILĂ SPAU - Cofraj și armare -	Planșă F