



Volumeul I.1
Rețele canalizare menajeră și pluvială
Piese scrise

Nr. contract: 500/18.11.2013
Decembrie 2013



LISTA SEMNATURII

ing. Alina VADUVA



ing. Constantin POPESCU

ing. Stefan GRIGORAS-BENESCU

ing. Constantin POPESCU

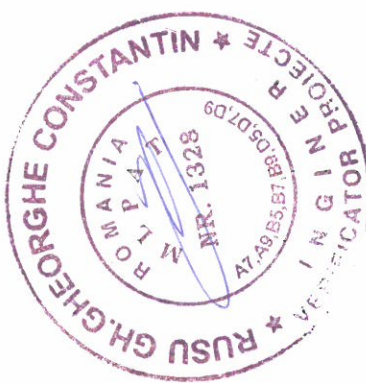
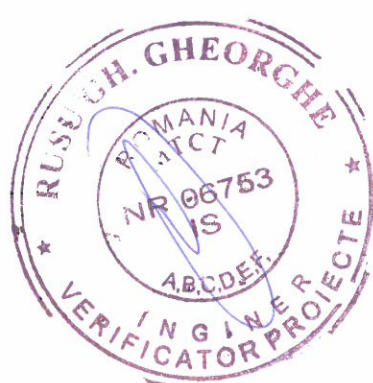
ing. Mihael STEFAN



sing. Gabriela VADUVA



Andrei BOGATU



Colectiv elaborare

Self proiect:

Director general:

BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE

VOLUM I.1 – Retele canalizare menajera si pluviala – Piese scrise

1. Foie de capat
2. Lista semnături
3. Borderou piese scrise si desenate
4. Memoriu tehnic retele canalizare pluviala si menajera
5. Program faze determinante retele de canalizare menajera si pluviala
6. Memoriu rezistentă
7. Program de faze determinante pentru controlul calitatii – canalizare menajera
8. Program de faze determinante pentru controlul calitatii – canalizare pluviala
 - i. Drum de exploatare
 - ii. Sos. Lactrom
 - iii. Sos. Amara (DN2C)
 - iv. DN2A
9. Program de control al calitatii lucrarilor pentru rezistentă si stabilitatea bazinelor de retenție BR1 si BR 2
10. Program de control al calitatii lucrarilor pentru rezistentă si stabilitatea separatoarelor de hidrocarburi SH1 si SH2.
11. Grafic de executie al lucrarilor la retea de canalizare menajera si pluviala
12. Grafic de executie al lucrarilor la retea de canalizare menajera si pluviala – constructii
13. Caiet de sarcini conducte canalizare menajera si pluviala – montaj ingropat
14. Caiet de sarcini constructii
15. Caiet de sarcini pereti mulati

VOLUM I.2 – Retele canalizare menajera si pluviala – Piese desenate

16. Plan de situatie – Retea canalizare menajera Sos. AMARA (DN 2C) – Scara 1:500 – Plansa nr.:ZIV – PS – 01
17. Plan de situatie – Retea canalizare menajera Sos. AMARA (DN 2C) – Scara 1:500 – Plansa nr.:ZIV – PS – 02
18. Plan de situatie – Retea canalizare menajera intersecție Sos. AMARA (DN 2C) cu DN 2A – Scara 1:500 – Plansa nr.:ZIV – PS – 03
19. Plan de situatie – Retea canalizare menajera intersecție Sos. LACTIROM – Scara 1:500 – Plansa nr.:ZIV – PS – 04
20. Plan de situatie – Retea canalizare menajera intersecție conducta refulare canalizare menajera Sos. LACTIROM – Scara 1:500 – Plansa nr.:ZIV – PS – 05
21. Plan de situatie – Retea canalizare menajera intersecție conducta refulare canalizare menajera Sos. LACTIROM – Scara 1:500 – Plansa nr.:ZIV – PS – 06
22. Plan de situatie – Retea canalizare menajera intersecție Sos. LACTIROM cu DN 2A- Varianta – Scara 1:500 – Plansa nr.:ZIV – PS – 07

23. Plan de situație - Retea canalizare menajeră DN 2A -
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PS - 08
24. Plan de situație - Retea canalizare menajeră (zona Supermarket KAUFAND)
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PS - 09
25. Plan de situație - Retea canalizare menajeră DRUM DE EXPLOATARE
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PS - 10
26. Plan de situație - Retea canalizare pluvială spre gura de descarcare -
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 01
27. Plan de situație - Retea canalizare pluvială intersecție Sos. AMARA (DN2C)
 cu Sos. Lactrom - spre gura de descarcare -
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 02
28. Plan de situație - Retea canalizare pluvială Sos. AMARA (DN2C)
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 03
29. Plan de situație - Retea canalizare pluvială conducta refulare
 canalizare pluvială Sos. AMARA (DN2C)-
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 04
30. Plan de situație - Retea canalizare pluvială conducta refulare
 canalizare pluvială Sos. AMARA (DN2C)-
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 05
31. Plan de situație - Retea canalizare pluvială intersecție Sos. AMARA (DN2C) cu DN 2A-
 amplasament BR 2 și SPP 2
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 06
32. Plan de situație - Retea canalizare pluvială Sos. LACTROM
 amplasament SPP 1
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 07
33. Plan de situație - Retea canalizare pluvială Sos. Lactrom
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 08
34. Plan de situație - Retea canalizare pluvială Sos. Lactrom -
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 09
35. Plan de situație - Retea canalizare pluvială intersecție Sos. Lactrom cu DN 2A-
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 10
36. Plan de situație - Retea canalizare pluvială DN 2A -
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 11
37. Plan de situație - Retea canalizare pluvială intersecție Sos. Lactrom cu DN 2A -
 Amplasament BR + SPP 2 (și zona supermarket Kaufand - executată)
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 12
38. Plan de situație - Retea canalizare pluvială DRUM DE EXPLOATARE -
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 13
39. Plan de situație - Retea canalizare pluvială intersecție
 DRUM DE EXPLOATARE cu Sos. Lactrom -
 Scara 1:500 - Planșa nr.:ZIV - PSP - 14
40. Profil longitudinal - Retea canalizare menajeră DRUM EXPLOATARE - Tronson CM 786 - CM 5
 Scara 1:1000 /1:100 - Planșa nr.:ZIV - PLM - 1
41. Profil longitudinal - Retea canalizare menajeră DN2A - Tronson CM 1 - CM 20
 Scara 1:1000 /1:100 - Planșa nr.:ZIV - PLM - 02
42. Profil longitudinal - Retea canalizare menajeră Lactrom Tronson CM 39 - CM 46
 Scara 1:1000 /1:100 - Planșa nr.:ZIV - PLM - 03
43. Profil longitudinal - Retea canalizare menajeră Lactrom Tronson CM 66 - CM 8
 - Scara 1:1000 /1:100 - Planșa nr.:ZIV - PLM - 04
44. Profil longitudinal - Retea canalizare menajeră Lactrom - Tronson CM 47 - CM 46 bis
 Scara 1:1000 /1:100 - Planșa nr.:ZIV - PLM - 05
45. Profil longitudinal - Retea canalizare menajeră DN 2C - Tronson CM 20 - CM 39
 Scara 1:1000 /1:100 - Planșa nr.:ZIV - PLM - 06
46. Profil longitudinal - Conducta refulare canalizare menajeră SPM1 Lactrom
 Tronson CM R1 - CDEM

- Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLRM - 01
47. Profil longitudinal- Retea canalizare pluviala Sos. Lactrom - Tronson CP 86 - CP 55 -
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLP - 01
48. Profil longitudinal- Retea canalizare pluviala DN2A - Tronson CP 55 - CP 18 -
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLP - 02
49. Profil longitudinal- Retea canalizare pluviala DN 2A (partial) si DRUM EXPLOATARE -
Tronson CP 48 - CP 69
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLP - 04
50. Profil longitudinal- Retea canalizare pluviala Lactrom - Tronson CP 67 - CP 69 -
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLP - 05
51. Profil longitudinal- Retea canalizare pluviala Varianta Lactrom
Tronson CP 69 - CP 47
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLP - 06
52. Profil longitudinal- Retea canalizare pluviala Sos. Amara (DN2C) si Lactrom
Tronson CP 49B - CP 47
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLP - 07
53. Profil longitudinal- Retea de canalizare pluviala DN2A - Zona amplasare BR2 - U.M.
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLP - 08
54. Profil longitudinal- Retea de canalizare pluviala DN2c -
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLP - 09
55. Profil longitudinal- Conducă refulare canalizare pluviala - Sos. Amara (DN2C).
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLRP - 01
56. Profil longitudinal- Conducă refulare canalizare pluviala - Sos. Amara (DN2C).
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLRP - 02
57. Profil longitudinal- Conducă refulare canalizare pluviala - SPP1 - Transloc
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLRP - 03
58. Profil longitudinal- Conducă refulare canalizare pluviala - Sos. Amara (DN2C).
Scara 1:1000/1:100 - Planşa nr.:ZIV - PLRP - 04
59. Camin de spalare canalizare menajera - Detalii tip
Scara [%] - Planşa nr.:ZIV - CSM - 01
60. Camin de disipare energie - canalizare menajera CDEM
Scara [%] - Planşa nr.:ZIV - CDEM - 01
61. Conducă de refulare menajera din PE Dn 110 -
Camine de curăire CCRM 1, CCRM 2
Scara [%] - Planşa nr.:ZIV - CCRM - 01
62. Separator de hidrocarburi SH 1 - Detalii tip
Scara [%] - Planşa nr.:ZIV - PSP - SH1
63. Separator de hidrocarburi SH 2 - Detalii tip
Scara [%] - Planşa nr.:ZIV - PSP - SH2
64. Detalii tip de racordare a gurilor de scurgere
Scara [%] - Planşa nr.:ZIV - GS - 01
65. Camin de disipare energie - menajera - CDEP
Scara [%] - Planşa nr.:ZIV - CDEP - 01
66. Camin de disipare energie - pluvial - CDEP
Scara [%] - Planşa nr.:ZIV - CDEP - 02
67. Conducă de refulare pluviala din PE DN 500 mm camine curăire
Scara [%] - Planşa nr.:ZIV - CCRP - 01
68. Conducă de refulare pluviala din PE DN 630 mm camine curăire
Scara [%] - Planşa nr.:ZIV - CCRP - 02
69. Dispozitie generala stăie de pompare - canalizare menajera SPM1
Scara [%] - Planşa nr.:ZIV - RSPM - 01
70. Dispozitie generala Separator hidrocarburi SH 1
Scara 1/50] - Planşa nr.:ZIV - RSH1 - 01
71. Plan armare radier Separator hidrocarburi SH 1

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RSH1 - 02

72. Dispozitie generala SEPARATOR HIDROCARBURI SH 2

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RSH2 - 01

73. Plan armare radier SEPARATOR HIDROCARBURI SH 2

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RSH2 - 02

74. Plan cofraj camin de intersectie si electrice

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCIE 01

75. Pozare placi pe camin de intersectie si intersectie - 4.80 x 3.80 m

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCIE 02

76. Plan cofraj si armare placa plina P 380

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCIE 03

77. Plan cofraj si armare placa cu gol PG 380

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCIE 04

78. Plan armare camin de intersectie si electrice

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCIE 05

79. Dispozitie generala camine de curatire tip I (pe dn 630 mm) - 2.50 x 1.50 x 1.80 m

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCC 01

80. Pozare placi camine de curatire tip I si tip II

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCC 02

81. Plan armare palca plina P 150

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCC 03

82. Plan armare palca cu gol lateral PG 150

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCC 04

83. Pozare placi camine de curatire tip I 2.5 x 1.5 x 1.8 m

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCC 05

84. Dispozitie generala camine de curatire tip II (pe dn 500 mm) - 2.50 x 1.50 x 1.80 m

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCC 06

85. Dispozitie generala camine de curatire tip I (pe dn 630 mm) - 2.50 x 1.50 x 1.80 m

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCC 01

86. Plan armare camin tip II - 2.5 x 1.5 x 1.8 m

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RCC 07

87. Gura de descarcare dispozitie generala - armare

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RGD 01

88. Dispozitie generala Bazin de retentie ape pluviale BR1 - TRANSLOC

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RBR 01

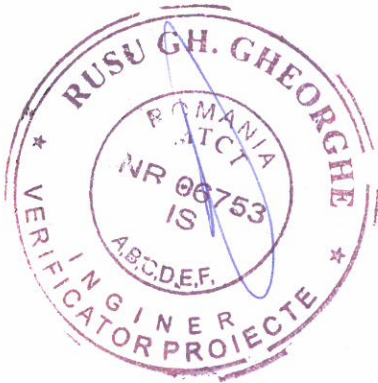
89. Dispozitie generala Bazin de retentie ape pluviale BR2 - UM

Scara [1/50] - Planșa nr.:ZIV-RBR 02

VOLUM II - Instalatii electrice - Piese scrise si desenate

VOLUM III - DEVIZ ECONOMIC FARA VALORI

VOLUM IV - DEVIZ ECONOMIC CONFIDENTIAL



Intocmit,
Ing. Stefan Grigoras-Benescu

MEMORIU TEHNIC REȚELE CANALIZARE PLUVIALĂ ȘI MENAJERĂ

- Zona Industrială Vest -

1 DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții
"Actualizare PT și AT pentru Extindere și reabilitare sistem de canalizare menajeră și pluvială în cartierul Zona Industrială Vest - Municipiul Slobozia"

1.2. Elaborator
Proiectant General: S.C. ECOTERRA S.R.L. București, B-dul Iancu de Hunedoara nr. 48
sector 1, tel. 231.72.34, fax 231.87.19, e-mail: office@ecoterra.ro, web: www.ecoterra.ro

1.3. Investitor
Primăria Municipiului Slobozia.

1.4. Ordonațiul principal de credite
Primăria Municipiului Slobozia.

1.5. Baza de proiectare: P.T. + C.S. + D.E.

1.6. Date care au stat la baza elaborării proiectului
- Studiul de Fezabilitate aprobat de către Autoritatea Contractantă
- Ridicări Topografice: sc. 1:500 și sc. 1:1000 – efectuate de către Proiectant;
- Studiu geotehnic elaborat de către Proiectant;

1.7. Amplasamentul lucrării:

Obiectivul este amplasat în Zona Industrială Vest pe domeniul public al Primăriei Municipiului Slobozia, pe Varianta Lactrom, Soseaua Amara, Drum Exploatare DN2A (dig – Soseaua Amara).

1.8. Situația juridică a terenului ce urmează a fi ocupat de obiectivul de investiții

Amplasarea rețelor de canalizare se face pe terenul adiacent drumului național 2A și 2C, teren ce aparține domeniului public.

1.9. Necesitatea și oportunitatea investiției

Necesitatea și oportunitatea investiției este fundamentată pe o serie de considerente puse în evidență în timpul exploatarei rețelor de canalizare din municipiul Slobozia, ca urmare a faptului că, desi sistemul de canalizare existent în oraș este divizat pe o serie de interconexiuni între rețelele menajere și cele pluviale, ceea ce a condus în timpul funcționării la grave dereglări, în special la stățiile de pompare existente în oraș și la stația de epurare.

În acest sens, este necesară separarea completă a rețelor de canalizare pluvială de cele de canalizare menajeră prevăzută în prezenta documentație tehnică. Prin realizarea acestei investiții se realizează îmbunătățirea factorilor de mediu, a confortului și a sănătății populației în acest cartier.

2. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

2.1. Amplasarea geografica

Obiectivul este amplasat in Municipiul Slobozia, Judetul Ialomita. Din punct de vedere al reliefului este situat in partea de SE a Romaniei, la aproximativ 120 de kilometri Est de Municipiul Bucuresti, in Lunca Ialomitei.

2.2. Conditii topografice si seismice

Zona de lunca in care este situat Municipiul Slobozia se situeaza la cote cuprinse, intre +23....+23m nMN. Raul Ialomita (care limiteaza orasul spre sud) are cota medie multianuala +19.50m nMN, nivelul maxim (cu asigurarea 1%) atinand +23.40m nMN. Rezulta ca in perioadele cu precipitatii abundente, nivelul apei raului Ialomita se situeaza la cote superioare terenului din oras pentru cea mai mare parte a suprafetei acestuia, exceptand zona central - vestica (extinsa in lungul Bulevardului Matei Basarab, intre Strada Independentei si CF Ciulinita, unde terenul are cote situate peste +23.50....+34.00m nMN. Conform zonarii teritoriului Romaniei (normativului P100/92 - reactualizat in 1996) din punct de vedere al valorilor coeficientilor Ks (coeficienti de seismicitate), zona studiata se incadreaza in zona seismica de calcul "D", pentru care Ks = 0,16. Coeficientul Ks reprezinta raportul dintre acceleratia maxima a miscarii seismice a terenului si acceleratia gravitatiei. Conditiiile seismice ale zonei se caracterizeaza prin valoarea perioadei de colt $T_c = 1,5s$.

2.3. Date geologice si hidrogeologice sumare

In sectorul Campiei Romane in care se incadreaza Municipiul Slobozia, pana la adancimi de peste 100m, se intalnesc depozite recente cuaternare, avand spre baza un orizont de depuneri grosiere (nisipuri cu pietris reprezentand "Stratele de Fratesti") cu grosimi de 30...40 m (local mai groase), acoperit de un complex argilos cu grosimi de 20...30m, peste care se dezvoltă un nivel de nisipuri, in general discontinuu (cunoscut sub denumirea de "Nisipuri de Mostistea"), avand grosimi limitate in zona de lunca (de regula 4...5m, local 7...10m) unde este partial inlocuit de depozite aluvionare recente ale Ialomitei, cu grosimi de cca. 20m, predominant praftoase - argiloase.

Stratificatia terenului este urmatoarea:

- un nivel de umpluturi cu grosimi de la 0,7-1,0 m (local depasind 2 m), discontinuu, inlocuit local de sol vegetal cu grosimi de la 0,40 - 0,60 m;
- un complex predominant coeziv, reprezentand aluviunile raului Ialomita, alcătuit din argile si prafuri, subordonat din nisipuri fine - praftoase si discontinui, intalnite in general pana la circa 20 m adancime;
- sub adancimea de circa 20 m, un orizont necoeviz (nisipuri, partial cu pietris), grosimea orizontului este de circa 5 m.

Caracteristici hidrogeologice:

- un acvifer freatic cantonat in nisipurile fine (praftoase), din cadrul aluviunilor raului Ialomita, prezent in unele zone;
- un acvifer de medie adancime, cantonat in orizontul de nisipuri (local cu pietris) situate la 20-25 m adancime sub aluviunile raului Ialomita;
- un acvifer de adancime, cantonat in stratele de Fratesti, situate sub adancimi de circa 50 m si avand grosimi de zeci de metri, alcătuite majoritar din depuneri grosiere.

Conform STAS 6054/77 adâncimea maximă de îngheț a zonei este de 0,8 m de la suprafața terenului natural.

Conform HGR 766/1997 aceste lucrări sunt de importanță "normală".
Lucrările de construcții se încadrează în categoria de importanță "C" conform H.G. nr. 766/1997 și au clasa de importanță "III" conform STAS 10100/2000, iar exigentele de calitate sunt: A1 și B9.

Recomandări pentru rețeaua de canalizare

În vederea amplasării rețelei de canalizare, fundarea se va face direct, sub adâncimea de îngheț și în funcție de litologia zona încastrarea acestora se va face în pământurile coezive sau necozive interceptate în forajele executate.
Se recomandă realizarea unor măsuri de protecție a conductelor, precum și a canalizărilor pentru prevenirea infiltrărilor din această spre exterior.
Înălțimea sapaturilor pentru fundatii vor fi amenajate (instalatii de pompare, etc.) astfel încât să permită colectarea și evacuarea rapidă a apei din precipitații pe toată durata execuției; stagnarea apelor de suprafață în sapatură, nu este admisă, putând duce la înmuierea și degradarea terenului de fundare;

La execuție și la exploatare se vor lua măsuri de protecție deosebită a terenului de fundare, în vederea protejării fundatiilor construcției de acțiunea apelor pluviale.
Pe timpul executării lucrărilor, se vor respecta normele de protecția muncii pentru prevenirea accidentelor;
Orice neconcordanță cu studiu geotehnic, dar și înainte de turnarea betoanelor fundatiilor, implică prezenta geotehnicianului.

3. DESCRIEREA LUCRARILOR

3.1. Descrierea functionala si tehnologica

Prezentul proiect prevede o retea de canalizare publica noua, proiectata in sistem divizor, aflata in Zona Industriala Vest pe domeniul public al Municipiului Slobozia. Strazile propuse sunt: Soseaua Amara – DN 2C, Drum Exploatare, DN2A si Sos. Lactrom.

Canalizarea proiectata este in sistem divizor si s-a dimensionat (conf. STAS 1343/1-2006, SR 1846-1/2006, SR 1846-2/2007, STAS 3051/91 si STAS 9470/73).

Colectoarele de canalizare pluviala proiectate prevazute in prezentul proiect, se vor realiza din conducte din PVC cu diametre cuprinse intre 250 mm si 500 mm, conducte de refulare din PEID cu diametre 500 si 630 mm, conducte cu diametru 700 si 1000 mm din PAFSIN.

Colectarea apelor pluviale se face prin guri de scurgere cu sifon si depozit amplasate la rigola strazii. Racordul gurilor de scurgere este 200 mm conducte din PVC. Colectoarele de canalizare menajera proiectate prevazute in prezentul proiect, se vor realiza din conducte din PVC cu diametru 250 mm, conducta de refulare din PEID 110 mm.

Conform configuratiei terenului si pentru a evita executia unor sapaturi cu adancimi foarte mari, in Zona Industriala Slobozia sistemul general de canalizare s-a realizat astfel :

Canalizare menajera : PVC SN 8 compact Dn 200, 250 mm si PE 100 SDR 17 PN 10 – refulare

Canalizare pluviala: PVC SN 8 compact 315, 400, 500 mm, PAFSIN SN 10 000 PN 1 Dn 700, 1000 mm si PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 500, 700 mm - refulare

Reteaua menajera

Reteaua de canalizare menajera cuprinde 2 statii de pompare SPM 1 si SPM 2 (executata in prezent in zona Supermarketului Kaufland).

Statia de pompare **SPM1**, preia canalizarea menajera de pe cca jumătate din Sos. Lactrom si cca jumătate din retea de canalizare menajera de pe Sos. Amara (DN 2C). De la statia de pompare **SPM 1** printr-o conducta de refulare PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 110 mm, apele menajere astfel colectate vor fi preluate de retea de canalizare ape menajere de pe Sos Lactrom, DN 2A, de aici fiind preluate de statia de pompare SPM 2 (executata in zona Supermarketului Kaufland).

Tot in conducta de canalizare menajera amplasata pe DN 2A se va descarca in canalizarea menajera de pe Drumul de Exploatare care este paralel cu Sos. Lactrom.

Reteaua pluviala

Reteaua pluviala este compusa din conducte PVC, PIED si PAFSIN, pe aceasta retea sunt prevazute o statie de pompare SPP1 pe Sos. Lactrom (TRANSLOC) si un Bazin de Retentie cu o statie de pompare SPP2 amplasate in incinta UM.

Statia de pompare **SPP1** preia canalizarea pluviala de pe cca jumătate din Sos Amara (DN 2C), de pe Sos. Lactrom, cca jumătate din Varianta Lactrom si intreg Drumul de Exploatare.

Statia de pompare **SPP 2** preia apele pluviale din Bazinul de Retentie din incinta UM, in care se aduna apele pluviale de pe restul Sos. Amara (DN 2C), de pe cca jumătate din Sos Lactrom, de pe DN 2A si apele pluviale ale Supermarketului Kaufland.

Din bazinul de retentie, prin conducta de refulare de la SPP2 apele pluviale sunt descarcate intr-un camin disipare energie si apoi gravitational prin conducta PAFSIN SN 10 000 Dn 1000 mm intr-o gura de descarcare in canalul existent Crivae.

3.2. Caracteristici principale ale retelei proiectate

Reteaua menajera

Pe Sos. Lactrom este amplasata statia de pompare pentru canalizare menajera SPM 1, $Q=8.75$ l/s, $H=20.6$ m, care colecteaza apele uzate de pe strada Lactrom si de pe cca jumătate de pe Sos. Amara, inclusiv cca jumătate din Varianta Lactrom.

Statia de pompare SPM 1 este de tip ingropat (prefabricata) si este formata din 1 pompe active si 1 (una) pompa de rezerva.

Restul retelei de canalizare menajera de pe Drumul de Exploatare, Varianta Lactrom, DN 2A si refularea statiei SPM 1 sunt dirijate in totalitate catre SPM 2 din incinta Supermarket Kaufland.

Reteaua de canalizare menajera mai sus mentionata este prevazuta din conducta PVC SN 8 compact, De 250 mm iar lungimea totala a acesteia este de 5021 m retea (4656 m retea + 365 m din care 210 m prin foraj orizontal) iar retea de refulare a canalizarii menajere intre SPM 1 si CDEM este din conducta PEID PE 100, SDR 17, PN 10, De 110 mm, cu lungimea $L=962$ m.

Caminele in intreaga retea de canalizare menajera sunt conform STAS 2448/82 cu capace carosabile conform SR EN 124-96. Numarul caminelor de canalizare pe retea din conducte PVC este 116 buc, din care 2 camine de curatire pe retea de refulare de la SPM 1, 1 camin de disipare energie (CDEM) iar restul camine de vizitare. S-au prevazut camine de spalare a retelei la fiecare capat al acesteia iar apoi la o distanta de maxim 200 m intre caminele de spalare pentru a se asigura o buna intretinere a retelei proiectate. Caminele de spalare sunt identificate pe planurile de situatie prin inscripionarea in dreptul acestora a notatiei "CS".

PVC SN 8 COMPACT Dn 250 mm Ltot = 5021 m retea (4656 m retea + 365 m – din care 210 m foraj orizontal)

Conducta refulare aferenta SPM 1 va fi prevazuta din teava PEID SDR 17, PN 10 De 110 mm $L=962$ m.

Pe traseul conductei de refulare s-au prevazut 2 camine de curatire care se vor amplasa pe retea de refulare a canalizarii menajere in functie de situatia de teren de la momentul executiei si de comun acord cu beneficiarul.

Se mentioneaza ca pe DN 2A s-a avut in vedere amplasarea unor subtraversari ale drum national in numar de 15. Aceste au fost prevazute cu camin de vizitare la capete.

Traversarile se vor face prin foraj orizontal (210 m) in tub de protectie din OL avand diametrul 400x10 mm. La aceste subtraversari se vor racorda cladirile de pe partea opusa a retelei proiectate.

La trecerile prin carminele de vizitare sau de spalare a conductelor de canalizare in sistem gravitacional / sub presiune, au fost prevazute piese de trecere speciale etanse in functie de locul de racordare a conductelor (in peretii caminelor).
In zona dintre Drumul de exploatare si Varianta Lactrom retea de canalizare menajera se va executa de comun acord intre Beneficiar, Constructor si Proiectant.

Apele menajere evacuate in retea publica de canalizare, vor respecta conditiile de calitate a apelor evacuate prevazute in NTPA-002/2002.

Reteaua de canalizare menajera are urmatoarele caracteristici principale:

Nr. Crt.	Strada	Conducta	Lungime [m]	Tip retea
1	Sos. Amara	PVC SN 8 compact Dn 250 mm	992	gravitacional
2	DN 2A	PVC SN 8 compact Dn 250 mm	1344	gravitacional
3	Lactrom	PVC SN 8 compact Dn 250 mm	1881	gravitacional
		PE 100 SDR 17 PN 10	962	pomp
4	Drum	PVC SN 8 compact Dn 250 mm	804	gravitacional

Reteaua pluviala

In zona studata se prevede o retea de canalizare pluviala compusa din conducte PVC SN 8 compact, PEID PE 100 PN 10 si PAFSIN SN 10 000 PN 1. Reteaua de canalizare proiectata preia apele pluviale de pe: DN 2C (Sos. Amara), DN 2A, Drum de Exploatare, Sos. Lactrom si incinta Supermarketului Kaufland.

Reteaua de canalizare pluviala are in componenta doua statii de pompare ape pluviale (SPP1 si SPP2) si doua bazine de retentie (unul in incinta UM, unul in incinta TRANSLOC) iar prezentul proiect trateaza retelele ramase de executat in Zona Industriala Vest - Slobozia. Amplasarea statii de pompare este astfel: SPP1 - pe Sos. Lactrom (TRANSLOC), iar SPP2 este amplasata in incinta UM in zona intersectiei DN 2C cu DN 2A. Cele doua statii de pompare SPP1 si SPP2 sunt formate din pompe submersibile amplasate in bazinele de retentie BR 1, respectiv BR 2.

Statia SPP1 preia apele pluviale de pe o parte din DN 2A, Drum de Exploatare, o parte din Sos. Lactrom si o parte din DN 2C (Sos. Amara).
Statia SPP2 preia apele pluviale de pe cca jumătate din Sos. Amara (DN 2C), cca jumătate din Sos. Lactrom, portiunea de retea de pe DN 2A (de la Sos. Lactrom pana la Bazinul de Retentie din UM).

Bazinul de retentie BR 2 preia apele pluviale mentionate mai sus. Tot in acesta se imagazineaza temporar si apele pluviale de la supermarket Kaufland.

Bazinele de retentie BR 1 si BR 2 sunt de tip deschis. Dimensiunile interioare in plan ale BR 1 sunt 15 x 21.3 x 8 m, dimensiunile BR 2 sunt 20.0 x 48.8 x 6.0m. Inaltimea utila pentru stocare ape pluviale (deasupra aspiratiei pompelor) - pentru retentie - fiind 2.0 m pentru BR 1 si 2.1 m pentru BR 2

Reteaua de canalizare pluviala prevazuta pe DN 2A pana la Drumul de Exploatare, precum si cea de pe acesta sunt dirijate gravitacional spre SPP1, fiind preluate de tronsonul al doilea al retelei de canalizare prevazuta pe Sos Lactrom.

Conductele de refulare ale celor doua statii s-au prevazut astfel:

SPP1 - conducta de refulare Dn 630 mm PEID PE 100 PN 10 SDR 17 care descarca in camin disipare energie situat inaintea Gurii de descarcare de la Crivae.
SPP2 - conducta de refulare Dn 500 mm PEID PE 100 PN 10 SDR 17 care se uneste cu refularea de la SPP1 in camin CC6B si apoi descarca in acelasi loc precum SPP1.

Traseul comun al celor doua refulari este executat in acest moment pana in caminul C9. In caminul CC6B, unirea celor doua refulari se face prin racordare cu ramificatie Y la 45 grd., Pe fiecare refulare s-a prevazut cate o clapeta de retinere. Clapeta de retinere pentru conducta Dn 500 mm se va monta in caminul de CC5A, cea pentru conducta Dn 630 se va monta in caminul CC6B.

In prezent o parte din refularea de la SPP1 este executata, prezentul proiect trateaza tronsoanele cuprinse astfel:
Intre BR 1 (SPP1) si portiunea existenta pe partea stanga a Sos. Lactrom - aprox 75 m si portiunea cuprinsa intre conducta existenta de dinainte de subtraversarea Sos. Amara (inclusiv caminul CC6B in care se unesc cele doua refulari) pana pe partea opusa a Sos. Amara unde se intalneste conducta existenta PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 630 mm.

Refularea de la SPP2 cuprinsa intre aceasta statie de pompare si caminul CC6B avand un tronson executat pe o portiune de 200 m dupa calea ferata (conform plan) s-a tratat doar portiunea cuprinsa intre SPP2 si conducta existenta, apoi de la conducta existenta la caminul CC6B. Refulara de la SPP2 este din conducta PE 100 SDR 17 PN 10.

Din considerente de buna functionare si pentru siguranta in exploatare s-au prevazut doua clapete de sens (Dn 630 si Dn 500 mm) la intersectia conductelor de refulare. Acestea se vor poza inaintea intersectiei pe sensul de curgere a retelei sub presiune in caminul CC6B pentru conducta Dn 630 mm si in camin CC5A pentru conducta Dn 500 mm. Se va acorda o deosebita importanta supravegherii bunei functionari a acestora, proiectantul recomandand inspectia periodica la minim o luna precum si de cate ori se considera necesar de catre Beneficiar. Pe tronsoanele proiectate s-au prevazut camine de curature care se vor amplasa pe teren de comun acord cu Beneficiarul, constructorul si proiectantul avandu-se in vedere situatia de pe teren.

In caminul CC5A s-a prevazut posibilitate de curature si clapeta de sens.

Racordarea celor doua refulari se va face prin ramificatie la 45 grd iar dupa subtraversarea DN 2C - Sos. Amara - conducta de refulare Dn 630 mm se va racorda la tronsonul deja executat prin curba formata din doua coturi la 45 grd. Se recomanda ca intre cele doua coturi sa se foloseasca un tronson drept din conducta PE 100 SDR 17 PN 10 de cel putin 1 m.

Reteaua de canalizare pluviala cuprinde un numar de doua camine de curature pe conducta de canalizare pluviala (proiectata) Dn 630 mm de pe sos Lactrom si 6 camine de curature pe Sos Amara (DN 2C).
S-au prevazut camine de curature pe conducta de canalizare pluviala (proiectata) Dn 630 mm de pe sos Lactrom si 6 camine de curature pe Sos Amara (DN 2C).

Pe reteaua proiectata inainte de gura de descarcare se vor amplasa un camin de disipare energie notat CDEP. Dupa caminul de disipare energie se prevede conducta PAFSIN SN 10 000 PN 1 avand Dn 1000 mm cu ajutorul careia se va descarca gravitational in prin intermediul guri de descarcare in canalul Crivae.

Atat capacele caminelor, cat si gratarele caminelor de scurgere vor fi carosabile si prevazute cu balama antiturf (BAF).

Gurile de scurgere vor fi cu sifon si depozit racordate la colectorul de canalizare pluvial in caminele de vizitare prin intermediul unor conducte din PVC Dn 200x4,5 mm Ltot=1570 m. Gurile de scurgere prevazute sunt tip A simple si duble, prevazute cu capac carosabil.

La trecerile prin caminele de vizitare sau de curatire a conductelor de canalizare in sistem gravitational / sub presiune, au fost prevazute piese de trecere speciale etanse in functie de locul de racordare a conductelor (fie in peretii caminelor).

Apele pluviale evacuate in emisar prin gura de descarcare vor respecta conditiile de calitate a apelor evacuate in emisar prevazute in NTPA-001/2002. In acest sens s-au prevazut separator de hidrocarburi SH 1 si SH 2; acestea s-au pozitionat inainte de intrarea in bazinele de retentie si sunt cu montaj ingropat.

In faza de executie se recomanda ca retelele de canalizare cu adancime mai mare sa se execute inaintea celor pozate la o adancime mai mare. La racordarea gurilor de scurgere de pe sos Amara se va tine cont de cota la care este pozata retea de canalizare menajera in zona. Nu se va depasi distanta de 0,8m intre cota radier conducta de racord a gurii de scurgere si cota radier camin de racordare.

Principalele caracteristici ale retelor de canalizare pluviala proiectate sunt:

Nr. Ct.	Strada	Conducta	Lungime [m]	Tip retea
1	Lactiom	PVC SN 8 compact 315 mm PVC SN 8 compact 400 mm PVC SN 8 compact 500 mm PAFSIN SN 10000 PN 1 DN 700mm PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 630 mm	460 365 1,071 23	gravitationala
2	DN 2A	PVC SN 8 compact 315 mm PVC SN 8 compact 500 mm PAFSIN SN 10000 PN 1 DN 700mm PAFSIN SN 10000 PN 1 DN 1000mm	173 628 21 25	gravitationala
3	Sos. Amara	PVC SN 8 compact 315 mm PVC SN 8 compact 400 mm PVC SN 8 compact 500 mm PAFSIN SN 10 000 PN 1 Dn1000 mm PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 500 mm PE 100 SDR 17 PN 10 Dn 630 mm	210 350 579 7 1,073 53	gravitationala
4	Drum	PVC SN 8 compact 315 mm PVC SN 8 compact 400 mm	515 449	gravitationala
4	exploatare	PVC SN 8 compact 400 mm	449	gravitationala

Statia de Pompare menajera SPM1

Statia de Pompare se va amplasa pe Soseaua Lactiom in incinta TRANSLOC (loc pus la dispozitie de Primaria Municipiului Slobozia) si in aceeasi incinta cu statia de pompare de ape pluviale SPP 1.

Statia de pompare va fi complet echipata si automatizata, se va amplasa intr-un camin prefabricat si va fi echipata cu 1+1 pompe submersibile complet automatizate.

Dupa executarea propriu-zisa a instalatiei hidraulice din statia de pompare se va efectua proba de etansitate.

Conducta de refulare ce pleaca din aceasta statie este prevazuta a fi din PEID cu Dn110mm si cu o lungime de 962 m.

Conducta de refulare se va poza la o adancime minima de 0.9m de la generatoarea superioara fata de cota terenului.

Statia de Pompare pluviala SPP1

Statia de Pompare se va amplasa in aceeasi incinta (TRANSLOC), loc pus la dispozitie de Primaria Municipiului Slobozia. Statia de pompare va fi complet echipata si automatizata, se va amplasa in bazinul de retentie BR 1, aceasta va fi echipata cu 2+1 pompe submersibile complet automatizate. Qp = 290 l/s; H = 21.4 m C.A. Conductele de refulare ale pompelor, pana la iesirea din BR vor fi din otel inox.

Dupa executarea propriu-zisa a instalatiei hidraulice din statia de pompare se va efectua proba de etanseitate.

Conducta de refulare ce pleaca din aceasta statie este in mare parte executata si se intalneste cu conducta de refulare de pe Sos. Amara.

Conducta de refulare se va poza la o adancime minima de 0.9m de la generatoarea superioara fata de cota terenului.

Statia de Pompare pluviala SPP2

Statia de Pompare SPP 2 se va amplasa in curtea unitatii militare si va prelua toate apele pluviale de la Bazinul de Retentie care se va executa tot in curtea unitatii militare. Statia de pompare va fi complet echipata si automatizata, se va amplasa in incinta BR 2 - UM si va fi echipata cu 3+1 pompe submersibile complet automatizate. Qp = 99 l/s; H = 18.8 m C.A.

Dupa executarea propriu-zisa a instalatiei hidraulice din statia de pompare se va efectua proba de etanseitate.

Conducta de refulare ce pleaca din aceasta statie este prevazuta din PEID cu diametrul Dn 500 mm si este proiectata pana la intersectia DN 2C cu Sos. Lactrom. De aici, conducta de refulare proiectata se intalneste cu conducta de refulare executata (in caminul de curatie CC6B). Conducta de refulare executata este din PEID cu un diametru Dn 630 mm.

Conducta de refulare se va poza la o adancime minima de 0.9m de la generatoarea superioara fata de cota terenului.

La faza de executie se va regla automatizarea pompelor de la SPP2 pentru pornirea in prima faza a 2 (doua) pompe, urmand ca celelalte sa intre in functiune in functie de cresterea nivelului apei in bazin. Prin automatizare se va asigura ca in cazurile de necesitate functionarea pompei de rezerva sa fie posibila si simultan cu cele active.

Racordurile electrice pentru statile de pompare SPP 1 si SPM 1 se vor realiza prin grila beneficiarului.

Racordul electric pentru statia SPP2 este existent.

Rețelele de canalizare menajera si pluviala sunt pozate pe un pat de nisip de 15 cm si inglobate apoi intr-un strat de nisip pana la o inaltime de 30 cm deasupra generatoarei superioare a conductei.

Deasupra rețelor de canalizare menajera si pluviala, precum si deasupra fiecarui racord la gurile de scurgere, la o inaltime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei, s-a prevazut montarea unei grile de avertizare din polietilena de culoare maro.

Inainte de pozarea conductelor de canalizare menajera si pluviala se va acorda atentie sporta executiei sondajelor, in special in zonele in care se cunosc a exista retele de gaze naturale. Inainte de inceperea lucrarilor constructorul va lua legatura cu detinatorii de retele edilitare din zona afectata de proiect si va solicita pozitia exacta a rețelor edilitare.

S.C.ECOTERRA S.R.L.

Pr. nr. 500/2013

Actualizare PT si AT pentru Extindere si reabilitare sistem de canalizare menajera si pluviala
in cartierul Zona Industriala Vest - Municipiul Slobozia
Indicativ 74-PT+DE+AT-IS-2013

Breviar de calcul

Ipoteze de calcul: Frecventa $\frac{1}{2}$ - zone rezidentiale, zone de ses
TCS 12 MIN

POZITIE	Poz	Lungime m	Supr. ha	Tc =tcs+LV	ic l/s si ha	Debite cumulate total $=m^3 \cdot s \cdot \sigma \cdot ic$	Viteza max m/s	Viteza m/s	Debit efectiv m/s	Diametru mm	Panta o/oo		
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Soseaua AMARA	CP1-CP2	17.6	0.03	12.3	203	4.4	4.4	0.004389	0.844	0.426	0.004	315	0.002
	CP2-CP3	17.7	0.03	12.6	200	4.5	8.9	0.008909	0.844	0.604	0.013	315	0.002
	CP3-CP4	51.8	0.08	13.5	195	11.9	20.8	0.020767	0.844	0.679	0.021	315	0.002
	CP4-CP5	52.2	0.07	14.3	190	11.4	32.2	0.032157	0.844	0.788	0.037	315	0.002
	CP5-CP6	45.7	0.06	15.1	180	9.4	41.6	0.041556	0.990	0.868	0.054	400	0.002
	CP6-CP7	52.8	0.08	16.0	173	10.5	52.1	0.052102	0.990	0.868	0.054	400	0.002
	CP7-CP8	54.5	0.08	16.9	170	10.6	62.7	0.062683	0.990	0.924	0.071	400	0.002
	CP8-CP9	48	0.07	17.7	160	9.1	71.8	0.071796	0.990	0.963	0.086	400	0.002
	CP9-CP10	53.4	0.08	18.6	158	10.9	82.7	0.082654	0.990	0.963	0.086	400	0.002
	CP10-CP11	49.7	0.08	19.4	157	10.3	93.0	0.092965	0.990	0.984	0.099	400	0.002

	CP11-CP12	51.3	0.08	20.2	152	9.9	102.9	0.102904	1.148	1.072	0.128	500	0.002
	CP12-CP13	49.3	0.08	21.1	150	9.2	112.1	0.112123	1.148	1.072	0.128	500	0.002
	CP13-CP13A	46.2	0.07	21.8	148	8.5	120.6	0.120589	1.148	1.072	0.128	500	0.002
	CP13A-CP14	50.7	0.08	22.7	147	9.1	129.7	0.129733	1.148	1.117	0.128	500	0.002
	CP14-CP15	50.6	0.08	23.5	144	8.9	138.6	0.138606	1.148	1.117	0.156	500	0.002
	CP15-CP16	46.8	0.07	24.3	142	8.2	146.8	0.14683	1.148	1.117	0.156	500	0.002
	CP16-CP17	47	0.00	25.1	141	0.0	146.8	0.14683	1.148	1.117	0.156	500	0.002
	CP17-CP17A	38	0.00	25.7	139	0.0	146.8	0.14683	1.148	1.117	0.156	500	0.002
	CP17A-CP18	16	0.00	26.0	136	0.0	146.8	0.14683	1.148	1.117	0.156	500	0.002

POZITIE	Poz	Lungime	Supr.	Tc =tcs+L/V	ic	Q =m³S*Ø³ic total	Debite =m³S*Ø³ic total	cumulate	Viteza max	Viteza	Debit efectiv	Diametru	Panta
		m	ha		l/s si ha	l/s	l/s	m/s	m/s	m/s	m/s	mm	o/oo
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
LACTIROM	CP86-CP37	75.4	0.04	13.3	201	6.7	6.7	0.006691	0.844	0.426	0.004	315	0.002
	CP37-CP38	53.4	0.05	14.1	198	8.3	15.0	0.015019	0.844	0.679	0.021	315	0.002
	CP38-CP39	59.5	0.06	15.1	191	9.2	24.3	0.024259	0.844	0.740	0.029	315	0.002
	CP39-	58.5	0.06	16.1	180	8.9	33.1	0.033137	0.844	0.788		315	0.002
11													

[illegible]

CP24-CP25	54	0.11	29.2	129	11.2	168.4	0.168424	1.148	1.142	0.180	500	0.002
CP25-CP26	53.7	0.11	30.1	125	10.6	179.1	0.179073	1.148	1.142	0.180	500	0.002
CP26-CP27	56.3	0.11	31.0	120	10.4	189.5	0.189516	1.148	1.148	0.180	500	0.002
CP27-CP28	60.5	0.12	32.0	119	11.5	201.1	0.201057	1.407	1.398	0.198	500	0.002
CP28-CP29	49.9	0.11	32.8	116	10.1	211.1	0.211121	1.407	1.398	0.221	500	0.003
CP29-CP30	56.8	0.13	33.8	114	11.6	222.7	0.222689	1.407	1.407	0.221	500	0.003
CP30-CP31	54.9	0.12	34.7	112	11.2	233.9	0.233918	1.297	1.261	0.243	500	0.003
CP31-CP18	19.2	0.05	35.0	110	4.2	238.1	0.238134	1.297	1.261	0.254	500	0.003

POZITIE	Poz	Lungime m	Supr. ha	Tc =tcs+LV	ic l/s si ha	Q =m*S*Ø*ic total	Debite =m*S*Ø*ic total	cumulate mc/s	Viteza max m/s	Viteza m/s	Debit efectiv mc/s	Diametr u mm	Panta o/oo
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Unirea	CP18-CP19	21	0.00	12.4	203	0.0	580.0	0.58	1.760	1.760	0.595	700	0.003
	CP19-CP17A	10	0.00	12.5	202	0.0	818.1	0.818134	1.822	1.772	0.992	1000	0.002
	CP17A-CPSH3	5	0.00	12.6	202	0.0	965.0	0.964965	1.822	1.772	0.992	1000	0.002

POZITIE	Poz	Lungime m	Supr. ha	Tc =tcs+L/V	ic l/s si ha	Q =m*S*Ø*ic total l/s	Debite cumulate =m*S*Ø*ic total l/s	Viteza max m/s	Viteza m/s	Debit efectiv mc/s	Diametru mm	Panta o/oo	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DN 2A - SC FIDEAS	CP48- cp95	59.2	0.07	13.0	200	11.1	11.1	0.011118	1.034	0.740	0.016	315	0.003
	CP95- CP96	51	0.06	13.8	197	10.0	21.2	0.021166	1.034	0.831	0.025	315	0.003
	CP96- CP97	50.2	0.06	14.7	190	9.8	31.0	0.031004	1.579	1.270	0.039	315	0.007
	CP97- CP52	37	0.06	15.3	183	8.8	39.8	0.039761	0.844	0.965	0.046	315	0.002
	CP52- CP99	32	0.01	15.8	180	2.0	41.7	0.041716	0.844	0.965	0.046	315	0.002
	CP99- CP2	40	0.01	16.5	178	1.8	43.5	0.043523	0.844	0.965	0.046	315	0.002
	CP2-CP3	57.2	0.02	17.4	170	2.3	45.9	0.045871	0.844	0.839	0.053	315	0.002
	CP3-CP4	35	0.01	18.0	167	1.1	47.0	0.047009	0.844	0.839	0.053	315	0.002
	CP4-CP5	58.6	0.02	19.0	157	2.3	49.3	0.049285	0.844	0.844	0.058	315	0.002
DRUM DE EXPLOATARE	CP5-CP6	58	0.02	20.0	155	2.1	51.4	0.051354	0.844	0.844	0.058	315	0.002
	CP6-CP7	57.8	0.01	20.9	150	1.8	53.2	0.053157	0.844	0.844	0.058	315	0.002
	CP7-CP8	58	0.01	21.9	147	1.6	54.8	0.054755	0.844	0.844	0.058	315	0.002
	CP8-CP9	58.5	0.01	22.9	143	1.5	56.3	0.056291	0.844	0.844	0.058	315	0.002
	CP9- CP10	58.1	0.01	23.8	140	1.5	57.8	0.057774	0.990	0.924	0.071	400	0.002
	CP10- CP10BIS	57.5	0.01	24.8	138	1.5	59.3	0.059293	0.990	0.924	0.071	400	0.002
	CP10BIS- CP11	58.4	0.01	25.8	136	1.6	60.9	0.060868	0.990	0.924	0.071	400	0.002

CP11-CP12	58.3	0.01	26.7	133	1.4	62.3	0.062298	0.990	0.924	0.071	400	0.002
CP12-CP13	57	0.02	27.7	130	1.6	63.9	0.063924	0.990	0.924	0.071	400	0.002
CP13-CP14	61.2	0.02	28.7	128	1.7	65.6	0.065643	0.990	0.924	0.071	400	0.002
CP14-CP15	19	0.01	29.0	128	0.7	66.3	0.066325	0.990	0.924	0.071	400	0.002
CP15-CP115	21.8	0.01	29.4	122	1.0	67.4	0.067355	0.990	0.924	0.071	400	0.002
CP115-CP17	47	0.03	30.2	121	2.5	69.8	0.069826	0.990	0.924	0.071	400	0.002
CP17-CP15A	50.1	0.03	31.0	120	2.6	72.4	0.072407	0.990	0.963	0.086	400	0.002
CP15A-CP69	22.2	0.01	31.4	120	1.1	73.5	0.073497	0.990	0.963	0.086	400	0.002

POZITIE	Poz	Lungime m	Supr. ha	Tc =tcs+LV	ic l/s si ha	Q =m*S*Ø*ic total l/s	Debite cumulate =m*S*Ø*ic total l/s	Viteza max m/s	Viteza m/s	Debit efectiv mc/s	Diametru mm	Panta o/oo	
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
VARIANTA LACTIROM I	CP67- CP67bis	81	0.10	13.4	197	15.4	15.4	0.015351	1.888	1.160	0.018	315	0.01
	CP67bis- CP78	60	0.08	14.4	182	11.9	20.9	0.020867	1.888	1.351	0.030	315	0.01
	CP78- CP69	39	0.06	14.0	185	9.5	24.9	0.024896	1.888	1.351	0.030	315	0.01

POZITIE	Poz	Lungime m	Supr. ha	Tc =tcs+LV	ic l/s si ha	Q =m³S*Ø³ic total l/s	Debite cumulate =m³S*Ø³ic total l/s	m³/s	Viteza max m/s	Viteza m/s	Debit efectiv m³/s	Diametru mm	Panta o/oo
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
VARIANTA LACTIROM II	CP69- CP69bis	20	0.02	14.3	179	2.7	101.1	0.101134	0.812	0.790	0.111	500	0.001
	CP69bis- SP79	52	0.07	15.2	173	10.1	111.2	0.111223	0.812	0.807	0.127	500	0.001
	CP79- CP80	55.2	0.05	15.3	172	7.6	118.8	0.118788	0.812	0.807	0.127	500	0.001
	CP80- CP81	54.3	0.05	16.2	167	6.5	125.3	0.125325	0.812	0.807	0.127	500	0.001
	CP81- CP82	50.9	0.04	17.0	159	5.8	131.1	0.131092	0.812	0.812	0.140	500	0.001
	CP82- CP83	48.4	0.04	17.8	156	5.6	136.7	0.136738	0.812	0.812	0.140	500	0.001
	CP83- CP84	39.4	0.04	18.5	154	4.6	141.4	0.141355	1.148	1.142	0.140	500	0.001
	CP84- CP85	54.9	0.05	19.4	149	6.6	147.9	0.147929	1.148	1.117	0.180	500	0.002
	CP85- CP86	53.7	0.05	20.3	147	6.3	154.3	0.154266	1.148	1.117	0.156	500	0.002
	CP86- CP87	48.9	0.05	21.1	143	5.5	159.8	0.159791	1.148	1.142	0.156	500	0.002
	CP87- CP88	49.5	0.05	21.9	141	5.5	165.3	0.165267	1.148	1.142	0.180	500	0.002
	CP88- CP89	42.5	0.04	22.6	139	4.4	169.7	0.169689	1.148	1.148	0.180	500	0.002
	CP89- CP90	55.9	0.05	23.6	137	6.0	175.7	0.175713	1.148	1.148	0.198	500	0.002
	CP90- CP91	9.8	0.01	23.7	137	1.3	177.0	0.177033	1.148	1.148	0.198	500	0.002
	CP91- CP92	16	0.02	24.0	136	2.4	179.4	0.179449	1.148	1.148	0.198	500	0.002
	CP92- CP47	46.9	0.07	24.8	133	7.0	186.5	0.186484	1.407	1.407	0.243	500	0.003

