ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
MUNICIPIUL CONSTANŢA

PROIECT DE HOTĂRÂRE
AVIZAT
SECRETAR GENERAL,
FULVIA - ANTONELA DINESCU

PROIECT DE HOTĂRÂRE NR. 377/18.11.2026

privind aprobarea proiectului tehnic și a devizului general pentru obiectivul de investiţii „ Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța"

Primarul Municipiului Constanţa, Vergil Chiţac, în baza prerogativelor stabilite de lege și a inițiativei exprimate în referatul de aprobare nr. 293524 /18.11.2026, în calitatea sa de inițiator, având în vedere:

- raportul de specialitate al Serviciului programe și proiecte de interes public din cadrul Direcției urbanism și patrimoniu, înregistrat sub nr. 293749/18.11.2026;

În conformitate cu prevederile:

- art. 5 alin. (1) lit. c), pct. iv), alin. (4), art. 10 alin. (2), art. 12 din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările şi completările ulterioare;
- art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale cu modificările și completările ulterioare.
- Legii nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată cu modificările și completările ulterioare;

Luând în considerare:

- Contractul de finanțare nr. 94 din 30.05.2024 încheiat între Municipiul Constanța și Ministerul Energiei, în calitate de autoritate națională de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, pentru proiectul intitulat „Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța";
- H.C.L. nr. 46/31.01.2024 pentru aprobarea Studiului de fezabilitate „Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța" și a indicatorilor tehnico-economici aferenți investiției propuse;
- Autorizația de construire nr. 653/06.11.2026 pentru obiectivul de investiții „Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța",

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

PROPUNE:

Art. 1 Se aprobă proiectul tehnic nr. 278/2026 pentru obiectivul de investiţii „Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de

reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța", conform anexei nr. 1 care face parte integrantă din prezentul proiect de hotărâre.

Art. 2 (1) Se aprobă devizul general, conform anexei nr. 2 care face parte integrantă din prezentul proiect de hotărâre.

(2) Valoarea totală estimativă a investiției este în cuantum de 243.439.402,54 lei fără TVA, respectiv 294.561.677,08 lei TVA inclus, din care C+M: 97.642.313,33 lei fără TVA, respectiv 118.147.199,13 lei TVA inclus.

Art. 3 Prezentul proiect de hotărâre ce urmează a fi înscris pe ordinea de zi a ședinței ordinare din luna noiembrie 2026, se transmite de Secretarul General al Municipiului Constanța următoarelor comisii: Comisiei de specialitate nr. 1 de studii, prognoze economico-sociale, buget-finanțe, administrarea domeniului public și privat al municipiului Constanța, Comisiei de specialitate nr. 3 pentru servicii publice, comerț, turism și agrement, în vederea examinării, formulării de amendamente în scris, după caz, precum și întocmirii avizului cu privire la adoptarea proiectului.

INIȚIATOR,
PRIMAR
VERGIL CHIȚAC

Ed.I,rev.02

ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANŢA
PRIMAR
NR. 293524 / 18.11.2026

REFERAT DE APROBARE

pentru proiectul de hotărâre privind aprobarea proiectului tehnic și a devizului general pentru obiectivul de investiţii „ Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța"

Văzând prevederile:

- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru ai documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Luând în considerare:

- Contractul de finanțare nr. 94 din 30.05.2024 încheiat între Municipiul Constanța și Ministerul Energiei, în calitate de autoritate națională de implementare și gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, pentru proiectul intitulat „Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța";
- H.C.L. nr. 46/31.01.2024 pentru aprobarea Studiului de fezabilitate "Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța" și a indicatorilor tehnico-economici aferenți investiției propuse;
- procesul verbal de recepție nr. 281255/06.11.2026 încheiat încheiat între societatea Elsaco Electronic și reprezentanții Primăriei municipiului Constanța, cu ocazia recepției proiectului tehnic nr. 278/2026 și a detaliilor de execuție pe specialități,
- Autorizația de construire nr. 653/06.11.2026 pentru obiectivul de investiții „Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța",

În temeiul prevederilor art. 136 alin. (1) și alin. (8) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, inițiez proiectul de hotărâre privind aprobarea proiectului tehnic și a devizului general pentru obiectivul de investiţii „Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța".

PRIMAR,
VERGIL CHIȚAC

ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANŢA
DIRECŢIA URBANISM ŞI PATRIMONIU
SERVICIUL PROGRAME ŞI PROIECTE DE INTERES PUBLIC
NR. 293749 / 18.11.2026

F03-PS32

RAPORT DE SPECIALITATE

pentru proiectul de hotărâre privind aprobarea proiectului tehnic şi a devizului general pentru obiectivul de investiţii "Finalizarea reabilitării reţelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a reţelelor termice secundare şi a punctelor termice din municipiul Constanţa"

Luând în considerare referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chiţac înregistrat sub nr. 293524 / 18.11.2026 în calitate de iniţiator;

Văzând:

- obligaţia legală a autorităţii publice locale privind asigurarea continuităţii serviciului public de alimentare cu energie termică, asigurarea calităţii serviciului public de alimentare cu energie termică, accesibilitatea preţurilor la consumatori, asigurarea resurselor necesare serviciului public de alimentare cu energie termică pe termen lung, asigurarea siguranţei în funcţionare a serviciului public de alimentare cu energie termică;

Luând în considerare:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările şi completările ulterioare;

- H.C.L. nr. 46/31.01.2024 pentru aprobarea Studiului de fezabilitate "Finalizarea reabilitării reţelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a reţelelor termice secundare şi a punctelor termice din municipiul Constanţa" şi a indicatorilor tehnico-economici aferenţi investiţiei propuse.

- Contractul de finanţare nr. 94/2024 încheiat între Municipiul Constanţa şi Ministerul Energiei, în calitate de autoritate naţională de implementare şi gestionare a fondurilor alocate României prin Fondul pentru modernizare, pentru proiectul intitulat „Finalizarea reabilitării reţelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a reţelelor termice secundare şi a punctelor termice din municipiul Constanţa"

- procesul verbal de recepţie nr. 281255/06.11.2026 încheiat încheiat între societatea Elsaco Electronic şi reprezentanţii Primăriei municipiului Constanţa, cu ocazia recepţiei proiectului tehnic nr. 278/2026 şi a detaliilor de execuţie pe specialităţi,

- Autorizaţia de construire nr. 653/06.11.2026 pentru obiectivul de investiţii „Finalizarea reabilitării reţelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a reţelelor termice secundare şi a punctelor termice din municipiul Constanţa",

Urmare a elaborării proiectului tehnic şi a documentaţiei tehnice pentru obţinerea autorizaţiei de construire, a rezultat următorul deviz general – faza PT:

Total general: 243.439.402,54 lei fără TVA, respectiv 294.561.677,08 lei TVA inclus, din care C+ M: 97.642.313,33 lei fără TVA, respectiv 118.147.199,13 lei TVA inclus.

Față de cele mai sus prezentate, în temeiul art.136 alin.(8) lit.b) din OUG nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, s-a întocmit prezentul raport de specialitate care însoțește proiectul de hotărâre privind aprobarea proiectului tehnic și a devizului general pentru obiectivul de investiţii " Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța", ce va fi supus spre analiză, dezbatere şi aprobare plenului Consiliului local al municipiului Constanţa.

Dir. Executiv adj. Direcția Patrimoniu,
Carmen Mihaela Ispas

Șef Serviciu S.P.P.I.P.
Noni Adrian Niculae-Stîngă

Întocmit,
Mădălina Dimitrov

Serviciul Juridic și Guvernanță corporativă
Cj BUNICERU ANDREEA

Anexa. nr. 1 la HCL nr. _____/_____

Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea 41A
RO-710137 Botosani
T: +40 231 507060
F: +40 231 507061
E: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

Contract de executie lucrari, inclusiv serviciul de proiectare(DTAC, PT, DDE, asistenta tehnica) pentru obiectivul de investitii „Finalizarea reabilitarii retelelor termice primare, continuarea lucrarilor de reabilitare a retelelor termice secundare si a punctelor termice din municipiul Constanta”

OBIECT 1 VOL 1: REABILITARE RETELE TERMICE PRIMAR, TERMOMECANIC, SEMNALIZARE

UNGUREANU I. EMIL
ROMANIA M.D.L.P.L.
NR.07889
It
A,B,C,D,E,F,G
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

AUTORITATEA CONTRACTANTĂ:	**MUNICIPIUL CONSTANTA**
OBIECTIV:	**RETELE TERMICE PRIMAR CONTORIZARE RACORD PRIMAR**
AMPLASAMENT:	**Constanta RO – 4785631; Romania**
FAZA DE PROIECTARE:	**P.T.E.**
PROIECT NR./DATA:	**278/2026**

p1. Foaie de semnături

Proiect nr./data:	**278/2026**	
Denumire proiect:	**Contract de executie lucrari, inclusiv serviciul de proiectare(DTAC, PT, DDE, asistenta tehnica) pentru obiectivul de investitii „Finalizarea reabilitarii retelelor termice primare, continuarea lucrarilor de reabilitare a retelelor termice secundare si a punctelor termice din municipiul Constanta''**	
Faza de proiectare:	**P.T.E.**	
Proiectant:	**ELSACO ELECTRONIC S.R.L. România** T: +40 231507060, F: +40 231532905, E: elsaco@elsaco.com	
Proiectant specialitate:	**ELSACO ELECTRONIC S.R.L. România** T: +40 231507060, F: +40 231532905, E: elsaco@elsaco.com	
	Funcție / Nume Prenume	**Semnătura**
Obiect 1: REABILITARE RETELE TERMICE PRIMAR, TERMOMECANIC, SEMNALIZARE		
Desenat:	Ing.Marin Gavril	
Proiectat:	Ing.Marin Gavril	
Proiectat:	Ing.Tanasa Gabriel	
Proiectat:	Ing.Axinte Costin	
Proiectat:	Ing.Timofte Andrei	
Verificat:	Ing.Mihaiuc Dragos	
Aprobat:	Ing.Bulibenchi Corneliu	

UNGUREANU I. EMIL * ROMANIA M.D.L.P.T. * NR.07889 It A,B,C,D,E,F,G INGINER VERIFICATOR PROIECTE

2. Foaie de revizii

Data:	Rev. Nr.	Revizuit de:	Verificat de:	Conținutul reviziei
10.2026	0	Timofte Andrei	Mihaiuc Dragos	Prima elaborare

3. Borderou

I. Piese scrise

1. Foaie de semnături 1
2. Foaie de revizii 2
3. Borderou 3
4. Memoriu tehnic de specialitate 6
4.1. Date generale 6
4.1.1. Denumirea investiției 6
4.1.2. Denumirea obiectivului de investiții 6
4.1.3. Proiectant general 6
4.1.4. Proiectant de specialitate 6
4.1.5. Autoritatea contractantă 6
4.1.6. Faza de proiectare 6
4.1.7. Amplasamentul obiectivului 6
4.1.8. Categoria de importanță a clădirilor 6
4.1.9. Caracteristicile climato-geografice şi de mediu 6
4.1.10. Zona de seismicitate 6
4.2. Obiectivul documentației 7
4.3. Bazele proiectării 7
4.4. Descrierea lucrărilor 7
4.4.1. Situația existentă 7
4.4.2. Situația propusă 9
4.4.3. Elemente de conductă in sistem preizolat 10
4.4.4. Bucla contorizare primar in punctul termic 14
4.4.5. Sistem detectie avarii conducte preizolate 15
4.4.6.Indicaţii privind montaj bucle senzoriale 16
4.4.8. Executia lucrarilor si conditii de pozare 18
5. Breviar de calcul 22
5.1. Breviar de calcul – Dimensionare contoare primar puncte termice 22
5.2. Breviar de calcul – Calcul static conducte preizolate 23
6. Caiet de sarcini 24
6.1. Caiet de sarcini transport, montaj, contorizare, probe conducte preizolate 24
6.1.1 Transport si manipulare 24
6.1.2 Montaj conducte preizolate 24
6.1.3 Montaj bucle contorizare primar in punct termic 27
6.1.4 Verificari si probe 30
6.2. Masuri pentru Protecția Mediului 34
6.3. Masuri de Securitate si Sanatate in Munca 37
6.4. Măsuri de Prevenire și Stingerea Incendiilor 39

6.5. Standarde și normative de referință 39
7. Lista cantitati de utilaje si echipamente tehnologice 43
8. Fise tehnice echipamente 44
10. Anexe 59

Piese desenate

UNGUREANU I. EMIL ROMANIA M.D.L.P.L. NR.07889 It A,B,C,D,E,F,G INGINER PROIECTE VERIFICATOR

Nr. crt.	Nr. Planșă	Denumire planșă	Nr. Pag
1.	278-ELS-1-1-RTM-01-A1-PTE	*Plan incadrare in zona tronson CB-CA*	1
2.	278-ELS-1-1-RTM-02-A1-PTE	*Plan situatie tronson CB-CA*	1
3.	278-ELS-1-1-RTM-03-A1-PTE	*Schema termomecanica tronson CB-CA*	1
4.	278-ELS-1-1-RTM-04-A1-PTE	*Plan incadrare in zona tronson M2T2, racord PT248*	1
5.	278-ELS-1-1-RTM-05-A1-PTE	*Plan situatie tronson M2T2, racord PT248*	1
6.	278-ELS-1-1-RTM-06-A1-PTE	*Schema termomecanica tronson M2T2, racord PT248*	1
7.	278-ELS-1-1-RTM-07-A1-PTE	*Detaliu tip contorizare primar in punctul termic*	1
8.	278-ELS-1-1-RTM-08-A1-PTE	*Sectiune transversala pozare conducte preizolate RTP*	1
9.	278-ELS-1-1-RTM-09-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 12*	1
10.	278-ELS-1-1-RTM-10-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 13*	1
11.	278-ELS-1-1-RTM-11-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 14*	1
12.	278-ELS-1-1-RTM-12-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 15*	1
13.	278-ELS-1-1-RTM-13-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 18*	1
14.	278-ELS-1-1-RTM-14-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 24*	1
15.	278-ELS-1-1-RTM-15-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 25*	1
16.	278-ELS-1-1-RTM-16-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 42*	1
17.	278-ELS-1-1-RTM-17-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 67*	1
18.	278-ELS-1-1-RTM-18-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 107*	1
19.	278-ELS-1-1-RTM-19-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 108*	1
20.	278-ELS-1-1-RTM-20-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 114*	1
21.	278-ELS-1-1-RTM-21-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 123*	1
22.	278-ELS-1-1-RTM-22-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 143*	1
23.	278-ELS-1-1-RTM-23-A1-PTE	*Schema izometrica existent/propus contorizare PT 248*	1
24.	278-ELS-1-1-RTM-24-A1-PTE	*Detaliu sistem aerisire*	1
25.	278-ELS-1-1-RTM-25-A1-PTE	*Detaliu imbinari sudate*	1
26.	278-ELS-1-1-RTM-26-A1-PTE	*Detaliu suport conducte Tip S1*	1

27.	278-ELS-1-1-RTM-27-A1-PTE	*Detaliu suport conducte Tip S2*	1
28.	278-ELS-1-1-RTM-28-A1-PTE	*Detaliu suport cu rola*	1
29.	278-ELS-1-1-RTM-29-A1-PTE	*Detaliu suport glisant*	1
30.	278-ELS-1-1-RTM-30-A1-PTE	*Schema conexiuni pentru inchidere bucla*	1
31.	278-ELS-1-1-RTM-31-A1-PTE	*Schema de cablare – iesire fire din mufa*	1
32.	278-ELS-1-1-RTM-32-A1-PTE	*Schema conexiune doza BS-AD conector*	1
33.	278-ELS-1-1-RTM-33-A1-PTE	*Exemplu de racordare senzor in T, tip paralel*	1
34.	278-ELS-1-1-RTM-34-A1-PTE	*Exemplu de racordare senzor in T*	1
35.	Anexa 1	*Fisa tehnica furnizor robinet fluture (RF)*	1
36.	Anexa 2	*Centralizator dimensionare contoare primar in PT*	1
37.	Anexa 3	*Fisa tehnica furnizor sistem contorizare*	1
38.	Anexa 4	*Fisa tehnica furnizor ROS sectionare*	1
39.	Anexa 5	*Fisa tehnica furnizor filtru tip Y*	1
40.	Anexa 6	*Fisa tehnica furnizor ROS golire/aerisire*	1
41.	Anexa 7	*Fisa tehnica unitate centrala BS-507A*	1
42.	Anexa 8	*Fisa tehnica conectare senzor la conducta MB BS-RFA*	1
43.	Anexa 9	*Fisa tehnica cablu DB BS-SL2; BS-SL4*	1
44.	Anexa 10	*Plan detectie avarii – traseu CA – CB bucla inferioara*	1
45.	Anexa 11	*Plan detectie avarii – traseu CA – CB bucla superioara*	1
46.	Anexa 12	*Plan detectie avarii traseu PT 248*	1
47.	Anexa 13	*Fisa tehnica producator conducte si elemente preizolate*	1
48.	Anexa 14	*Raport calcul static Tronson CA-CB.*	1

UNGUREANU I. EMIL ROMANIA M.D.L.P.L. NR.07889 It A.B.C.D.E.F.G INGINER VERIFICATOR PROIECTE

4. Memoriu tehnic de specialitate

4.1. Date generale

4.1.1. Denumirea investiției

Contract de executie lucrari, inclusiv serviciul de proiectare(DTAC, PT, DDE, asistenta tehnica) pentru obiectivul de investitii „Finalizarea reabilitarii retelelor termice primare, continuarea lucrarilor de reabilitare a retelelor termice secundare si a punctelor termice din municipiul Constanta"

4.1.2. Denumirea obiectivului de investiții

Obiect 1 – Reabilitare retele termice primar, contorizare pe primar in puncte termice;

Volum 1 – Montaj termomecanic

4.1.3. Proiectant general

S.C. ELSACO ELECTRONIC S.R.L., cu sediul central în Botoșani, strada Pacea nr. 41A, județul Botoșani, România, Telefon 0231 507 060, Fax 0231 532 905

4.1.4. Proiectant de specialitate

S.C. ELSACO ELECTRONIC S.R.L., cu sediul central în Botoșani, strada Pacea nr. 41A, județul Botoșani, România, Telefon 0231 507 060, Fax 0231 532 905

4.1.5. Autoritatea contractantă

Municipiul Constanta

Cod NUTS: RO 223 Constanta; Adresa: Bd: Tomis, nr.51, Județ: Constanta; Localitate: Constanta; Cod Poștal: 900725; România; Adresa de e-mail: achizitiipublice@primaria-constanta.ro; Telefon: +40 1488157; Fax: +40 241488195;

4.1.6. Faza de proiectare

Proiect Tehnic și Detalii De Execuție - P.T.E.

4.1.7. Amplasamentul obiectivului

Constanta RO – 4785631; Romania

4.1.8. Categoria de importanță a clădirilor

Retele termice primare

- Categoria de importanță: normală „C" (conform HG 766/1997).
- Clasa de importanță și de expunere la cutremur: „III" (conform P100-2013).

4.1.9. Caracteristicile climato-geografice și de mediu

Caracteristicile climato-geofizice ale terenului de amplasament sunt:

- Încadrare în zonă: zona studiată are o climă temperat continentală, având următorii parametrii:
  - Temperatura medie anuală +13 °C
  - Temperatura minimă absolută -25 °C
  - Temperatura maximă absolută +38,5 °C
  - Precipitațiile medii anuale au valori cuprinse între 500-550 mm/an.
  - Direcția predominantă a vânturilor este cea nordica (13,5%) și nord-estica (10,2%).
  - zona I – după temperaturile exterioare de calcul de iarnă cu temperaturi de calcul – 12º C;
- Altitudinea: < 500 m;
- Adâncimea de îngheț – 0,80 conform STAS 6054/77.

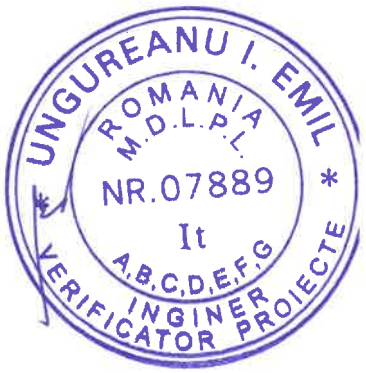
4.1.10. Zona de seismicitate

Perioada de control (colț) T_c=0,70s; valoarea de vârf a accelerației terenului a_g=0,20g pentru interval mediu de recurenta IMR = 100 de ani.

4.2. Obiectivul documentației

Obiectul acestei documentații este de a realiza documentatia tehnica necesara obtinerii autorizatiei de construire, pentru reabilitarea retelelor termice primare si contorizarea racordului primar pentru:

- Reabilitare retea termica primar tronson CB – CA;
- Reabilitare retea termica primar tronson M2T2, racord PT 248;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 12;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 13;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 14;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 15;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 18;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 22;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 24;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 25;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 42;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 67;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 107;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 108;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 114;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 123;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 143;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 248;



4.3. Bazele proiectării

La întocmirea documentației au stat:

- Caietul de sarcini;
- Soluția avută în vedere la faza de licitație;
- Sarcinile termice iarna puse la dispoziție de beneficiar la clarificari;
- Situatia reala din punctele termice stabilita la vizita in teren;

4.4. Descrierea lucrărilor

4.4.1. Situația existentă

Sistemul de termoficare al Municipiului Constanta este compus din:

- Sursa de căldură;
- Rețele termice de transport;
- Sistem de distribuție a energiei termice, puncte termice;

Sistemul de termoficare a Municipiului Constanta se compune din următoarele subansamble principale:

Sursa de căldură:

CET PALAS care are următoarele capacitați de producție funcționale:

1 cazane de abur industrial: debit abur 105 t/h (CAI 3);
2 cazane de apa fierbinte de cate 100 Gcal/h, CAF 2 si 3;

Grupurile energetice au fost puse in functie in anii 1970 si 1971, echipate cu doua cazane de abur ce puteau functiona cu gaze naturale, cu arzatoare cu Nox redus din anii 2006, respectiv 2008

si 2 turboagregate de 50 MW, tip DSL-50 MW, cu condensatie si prize reglabile la 10-16 bar si 0,7 – 2,5 bar, ce functionau pe bara colectoare

Referitor la sursele de cogenerare, in prezent este in curs de derulare proiectul „SURSA DE PRODUCERE ENERGIE UTILA TERMICA SI ELECTRICA IN COGENERARE DE INALTA EFICIENTA IN MUNICIPIUL CONSTANTA”, proiectare si executie cu durata de finalizare de 30 de luni, contract semnat intre Primaria Constanta si Asocierea Elsaco Electronic SRL, Elsaco Engineering SRL, Vestra Industry SRL.

In cadrul proiectului sus mentionat se vor realiza urmatoarele:

- Instalatie de cogenerare de inalta eficienta cu motoare pe gaz, cu capacitatea nominala totala de 45 MWt (5x9MWt) si 52 Mwe(5x10,4MWe)
- Instalatie de completare la varf a energiei termice cu cazane pe gaz, flexibile, cu sarcina termica nominala de 100 MWt (4 x 25 MWt), la care se adauga un sistem de degazare si preparare a apei de adaos in retea bazat pe doua cazane de abur 12 t/h, 6 bar pe gaz, flexibile, cu sarcina termica nominala de 14,8 MWt(2x7,4 MWt)

Rețele termice de transport:

Sistemul de retele termice primare / de transport a apei fierbinti pentru alimentarea cu căldură a municipiului Constanta, se compune din doua magistrale arborescente, racorduri la punctele termice si racorduri direct la consumatori.

Retelele de transport agent termic primar se afla in proprietatea Consiliului Local Municipiul Constanta si au fost predate in administrarea societatii Termoficare Constanta SRL.

Lungimea totala a conductelor este de 146,195 km, din care 123,920 km in subteran si 22,276 km in aerian.

Intre cele doua magistrale exista in prezent doua bretele de interconectare, prima este pozata aerian in lungul bulevardului I.C. Brătianu, iar cea de-a doua este pe strada Alexandru Lăpușneanu.

De asemeni pe magistrala I exista o interconectarea intre doua ramuri principale in zona Centru.

Sistemele de măsurare a energiei termice aflate în exploatare la CET Palas Constanta si care măsoară cantitatea de energie termica ce intra in punctele termice/la consumatori, sunt realizate pe principiul măsurării debitelor cu diafragma.

Conductele ce compun rețeaua primara au durata de viață expirata, acestea având vechime de 39-42 de ani, astfel încât starea tehnica este precara; izolația termica este tasata, desprinsa de pe conducte iar proprietatea de izolare nu mai exista, aceasta fiind garantata doar pentru 20 de ani.

In zonele cu amplasare aeriana exista multe porțiuni de conducta fără izolare. Pana in anul 2011, in perioadele de revizii anuale s-au efectuat lucrări de reparații cu înlocuiri de conducte in sistem clasic, adică conducte montate in canale termice, izolate cu vata minerala si protecție din carton asfaltat.

Începând cu anul 2011 din lipsa fonduri nu s-au mai efectuat lucrări de reparații cu înlocuiri de conducte. Pana in prezent nu s au realizat lucrări de reabilitare a rețelelor primare de termoficare.

Datorita uzurii fizice si morale a rețelelor termice primare, pierderile de energie termica si fluid au crescut permanent. De asemenea, a crescut permanent numărul de avarii, care a ajuns in anul 2018 la un număr de 247, iar in anul 2020 la 428.

Din lipsa de fonduri, începând cu anul 2011 nu s-au mai efectuat lucrări de înlocuire a conductelor pentru eliminarea punctelor slabe, ci numai eliminări de avarii, astfel ca uzura fizica si morala a conductelor conduce la valori ridicate ale pierderilor de căldură si de fluid in aceste retele primare.

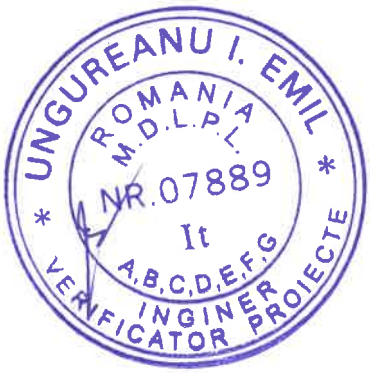
Lipsa unui sistem de monitorizare si control al rețelei primare a condus la imposibilitatea intervenției in timp real pentru eliminarea deficientelor, ca urmare a depistării cu dificultate a locului avariei.

4.4.2. Situaţia propusă

Obiect 1 – Reabilitare retele termice primar si contorizare primar in puncte termice

Reţelele termice primar care se vor reabilita sunt:

- Reabilitare retea termica primar tronson CB – CA;
- Reabilitare retea termica primar tronson M2T2, racord PT 248;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 12;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 13;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 14;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 15;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 18;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 22;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 24;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 25;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 42;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 67;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 107;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 108;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 114;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 123;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 143;
- Reabilitare racord primar si contorizare primar PT 248;



Conductele vor fi proiectate pe traseele existente ale actualei retele de agent termic primar, folosind culoarele libere create prin dezafectarea conductelor existente, reducând la minimum lucrarile de devieri de instalatii subterane.

Punctul termic 22 este in conservare nu se vor executa lucrari la acest PT in etapa 6.

Lucrările ce urmează să fie efectuate în sistemul de transport al energiei termice cuprind:

- lucrari de inlocuire a conductelor amplasate subteran în canale termice sau suprateran pe stalpi existenti, cu conducte preizolate;
- inlocuirea vanelor de pe traseul magistralelor de termoficare care fac obiectul proiectului;
- lucrari de construcţii;
- realizarea unui sistem de monitorizare a avariilor din conductele preizolate;
- reabilitarea racordului de primar, la intrarea in punctul termic, respectiv contorizarea racordurilor de primar din scopul contractului;

Dimensiunile conductelor care se vor folosi la reabilitarea reţelei termice primare sunt:

- Dn 800 (Ø813 x 10 mm) Dmanta = 1000 mm;
- Dn 200 (Ø219,1 x 6,3 mm) Dmanta = 315 mm
- Dn 150 (Ø168,3 x 4,5 mm) Dmanta = 250 mm
- Dn 125 (Ø139,7 x 4,0 mm) Dmanta = 225 mm;
- Dn 100 (Ø114,3 x 3,6 mm) Dmanta = 200 mm;

- Dn 80 (Ø88,9 x 3,2 mm) Dmanta = 160 mm;
- Dn 65 (Ø76,1 x 2,9 mm) Dmanta = 140 mm;
- Dn 50 (Ø60,3 x 2,9 mm) Dmanta = 125 mm.

Parametrii de functionare al retelei termice primare **conform documentatiei de atribuire** sunt urmatorii:

- temperatura de lucru, de funcţionare pe perioada îndelungata este de 120°C / 70°C;
- temperatura maximă de lucru este de 150°C;
- presiunea de lucru, de funcţionare sau de regim este de 16 bar (16 x105 Pa);
- presiunea maxima admisibila de lucru, de funcţionare pe perioade scurte de timp, de calcul este de 25 bar (25 x105 Pa);
- Viteza de curgere a apei în reţeaua primară se va încadra în limitele 0,5 - 2,5 m/sec.
- Calitatea apei în reţeaua primară trebuie să respecte condiţiile din PE 218/2004.

Conductele vor fi proiectate pe traseele existente ale actualei reţele de agent termic primar, folosind culoarele libere create prin demontarea conductelor existente, reducând la minimum lucrările de devieri de instalaţii subterane. Se va respecta o pantă de proiectare şi de montaj a conductelor de minimum 2‰. Traseele propuse sunt numai pe domeniul public.

Conductele fiind amplasate în totalitate în intravilan, se propune instalarea acestora numai în amplasare subterană, din considerente urbanistice.

Proiectarea traseelor de distribuție a agentului termic s-a realizat cu menținerea, după caz, a canalelor existente, daca traseul este în domeniul public, folosind culoarele libere create prin dezafectarea conductelor existente, reducând la minimum lucrările de devieri de instalații subterane, cu spargerea unui perete lateral al canalului sau radierul pentru respectarea dimensiunilor minim de montaj a conductelor preizolate, sau paralel cu canalele termice actuale pe baza noilor configurații de alimentare a blocurilor.

Acolo unde nu se pot folosi traseele existente, acestea fiind situate în domeniul privat, conductele s-au deviat pe domeniul public si se vor monta direct in pământ pe pat de nisip.

4.4.3. Elemente de conductă in sistem preizolat

Sistemul de conducte preizolate

Soluţia tehnologică propusă pentru reabilitarea reţelelor termice primare de transport constă în utilizarea conductelor preizolate, realizate cu ţevi de oţel, izolate cu poliuretan (PUR) în manta de polietilena de inalta densitate (PEHD).

Sistemul de conducte preizolate, propus in cadrul ofertei, este alcatuit din elementele mentionate in caietul de sarcini.

Conductele de transport vor fi din:

- **ţeavă din oţel sudata elicoidal**, având: **Dn 900 mm, Dn 800, Dn 500** material P265GH conform SR EN 10217 - 5:2019 - „Ţevi din oţel sudate utilizate la presiune.Conditii tehnice de livrare. Partea 5: Ţevi sudate sub strat de flux, de otel nealiat si aliat cu caracteristici precizate la temperatura ridicata", dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 - „Ţevi din oţel cu capete netede, sudate şi fără sudură. Tabele generale de dimensiuni şi mase liniare", cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 -„Produse metalice. Tipuri de documente de inspecţie", izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), şi protejate în manta din polietilena de mare densitate (PEHD), cu parametri corespunzători SR EN 253:2013 - "Conducte pentru Încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolaţie termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă.
- **ţeavă din oţel fără sudură**, având: Dn **65 mm, Dn 80mm, Dn 100 mm, Dn 125 mm, Dn 150mm,** material P235GH conform SR EN 10216 - 2 + A2:2008 - „Ţevi din oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Ţevi

din oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată", dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 - „Ţevi din oţel cu capete netede, sudate şi fără sudură. Tabele generale de dimensiuni şi mase liniare", cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005 -„Produse metalice. Tipuri de documente de inspecţie", izolate termic cu spumă rigidă de poliuretan (PUR), şi protejate în manta din polietilena de mare densitate (PEHD) sau tablă zincată tip SPIRO, cu parametri corespunzători SR EN 253:2013 - "Conducte pentru Încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolaţie termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă: Conductele preizolate din oţel folosite pentru reabilitarea circuitul primar, până in Dn200mm, vor fi prevăzute cu barieră de difuzie a oxigenului.

Pentru conductele de serviciu pentru reţeaua primară din punctele termice si pentru racordul primar al PT 248, se vor utiliza ţevi de oţel fără sudură, utilizate la presiuni şi temperaturi ridicate, conform SR EN 10216-2+A2:2008, material P235GH.

Pentru conductele de serviciu pentru reteaua primara intre caminele CB si CA se vor utiliza tevi din otel sudate elicoidal, utilizate la presiune si temperaturi ridicate conform SR EN 10217, material P265GH.

Ţevile vor avea certificat de inspecţie tip 3.1 în conformitate cu SR EN 10204:2005.

Ambele capete ale ţevii de serviciu vor fi libere de izolaţie pe o distanţă de minim 200 mm.

Capetele conductelor preizolate vor fi curăţate şi protejate cu capace de capăt.

Coturile preizolate vor satisface cerinţele standardului SR EN 448:2009. Se vor utiliza de regulă coturi preizolate la 90°, dar şi coturi diferite de 90°, cu rază de curbură R=1,5 Dn, cu aceleaşi caracteristici ca şi conducta de serviciu. Caracteristicile izolaţiei termice din spumă poliuretanică şi a mantalei de protecţie din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Ramificaţiile din oţel, vor fi forjate sau formate la cald şi ranforsate conform cerinţelor EN 448,. Extremităţile ramificaţiilor vor fi curăţate de spumă pe o lungime de 200 mm.

Capetele ţevilor, şi a accesoriilor preizolate vor fi protejate cu capace de protecţie.

Materialele folosite la coturi şi ramificaţii vor fi identice cu cel al ţevilor.

Izolaţia termică a conductelor şi fitingurilor va fi realizată cu spumă dura de poliuretan, conformându-se prescripţiilor SR EN 253: 2004. Adeziunea optimă intre spuma PUR şi teava de transport respectiv manta reprezintă un „sistem legat" ce va asigura o rezistenţă la forfecare optimă, garantând mişcarea unitară a sistemului ţeavă de lucru - spumă PUR - manta.

Proprietăţile fizice ale izolatiei termice:

- coeficientul conductivităţii termice la 50° C va fi de maxim 0,027 W/m*K
- densitatea totală medie a spumei de-a lungul ţevii: minim 60 kg/m3
- sistem celular închis în proporţie de 90%, conform ISO 4590
- rezistenţa la compresiune: 0.3 Mpa – SR EN ISO 844/1998
- rezistenţa la forfecare axială la 20° C: > 0,2 Mpa
- absorbţie maximă de apă fierbinte: mai puţin de 10% din volumul iniţial timp de 90 minute.

În sistem legat, izolaţia din spumă de poliuretan trebuie să asigure o aderenţă deplină între elementele componente, astfel încât spuma poliuretanică să preia în mod uniform tensiunile şi să conducă la dilatări termice uniforme.

Grosimea izolaţiei termice a conductelor preizolate va fi standard.

Mantaua conductelor preizolate va fi realizată din ţeavă din polietilenă de înaltă densitate (PE-HD) cu parametrii tehnici corespunzători standardului SR EN 253:2013. Mantaua trebuie să fie rezistentă la reacţiile chimice din sol, să suporte bine radiaţiile ultraviolete(conducte montate suprateran) şi să fie uşor sudabilă.

În scopul asigurării unei aderenţe pe termen lung a izolaţiei la suprafaţa interioară a mantalei din PEHD, aceasta se va prelucra cu procedeul "corona" sau un procedeu similar.

Mantaua trebuie să asigure o bună protecţie contra umezirii din exterior a materialului termoizolant.

Polietilena utilizată este un material plastic de mare densitate (minim 942 kg/m3 conform SR EN ISO 1183), care trebuie să prezinte o alungire la rupere de cel puţin 350%, atât axial cât şi radial (SR EN ISO 527) şi o stabilitate dimensională la temperatura 90±50 °C de ±3%. Trebuie să fie rezistentă la reacţiile chimice din sol şi să fie uşor sudabilă. Suprafaţa interioară a ţevii de polietilenă trebuie să fie prelucrată astfel încât să asigure o aderenţă optimă între manta şi izolaţia de poliuretan.

Pernele de dilatare vor fi montate pentru preluarea dilatărilor pe tronsoane unde există schimbări de direcţie la sistem de montaj ingropat, de către personalul furnizorului sau de către personalul propriu în urma instruirii efectuate de furnizor.

Numărul şi locul de amplasare al acestora va fi cel din schema termomecanica. In situaţia în care, în urma calculul static, este necesară amplasarea de perne de dilatare în 2 straturi, acestea se vor suprapune.

Inele de etanşare se vor folosi pentru etanşarea dintre ţeavă preizolata şi zidul de beton al construcţiei la intrarea în cămine de vizitare, canale de expansiune, respectiv clădiri si vor fi confectionate dintr-un cauciuc cu profil special.

Căciulile de capăt vor fi folosite pentru protejarea părţii frontale a izolaţiei, împotriva inundării capetelor de ţeava la intrarea în clădiri, cămine de vizitare sau în locul unde se îmbină conducta preizolata cu conducta clasică.

Montarea acestora se va face înainte de sudarea conductelor, iar fixarea definitivă va fi realizată de personalul furnizorului de materiale, împreună cu realizarea continuitatii sistemului de semnalizare si a mansonărilor.

Pentru detalii suplimentare va rugam sa consultati Specificatia tehnica a producatorului.

Accesorii

În această categorie intră totalitatea materialelor necesare realizării sistemelor de conducte preizolate, care urmează a fi livrate ca accesorii la conductele preizolate şi anume:

- *inelele de etanşare* - asigură protecţia contra infiltraţiilor de apă la trecerea conductelor preizolate prin pereţii de beton sau zidărie;
- *şepcile de capăt* - utilizate pentru protecţia termoizolaţiei conductelor preizolate la intrarea şi la iesirea din cămine;
- *perne de dilatare* - cu rolul de a permite dilatarea ce apare la compensatoarele de tip L şi Z;
- *perne de pozare* - folosite la amplasarea şi centrarea tronsoanelor şi componentelor de ţevi preizolate în vederea sudării cap la cap;
- benzi de avertizare - care se montează pe stratul de nisip deasupra conductelor preizolate în vederea evitării deteriorării acestora la eventualele săpături ulterioare.
- punctele fixe - de pe traseul reţelelor vor fi de de tip preizolat (piese prefabricate constituite din tronsoane de ţeavă pe care sunt sudate plăci metalice, care vor fi înglobate în blocuri de beton, conform detaliilor de la partea de construcţii).
- suporti cu rola – se vor monta conform distantelor si detaliilor din proiectul tehnic de executie.

Acestea se vor aproviziona corespunzător diametrelor de racordare, dimensionate pentru încastrare conform furniturii achiziţionate, iar conductele se vor îmbina prin sudare cap la cap conform tehnologiei specifice acestor reţele de agent termic primar.

Conducte clasice in camine

Conductele clasice de termoficare din caminele de sectionare sau racord se vor izola cu vata minerala, avand grosimea de 50 mm.

Protectia izolatiei se va realiza cu tabla zincata de 0,5 mm pentru conductele amplasate in camine.

Materialele din care se executa izolatia termica trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa aiba coeficient de conductivitate termica redus , sa fie bun izolator termic;
- sa aiba rezistenta mecanica, pentru a nu se deteriora la montaj si in timpul functionarii;

- sa nu retina umiditate pentu a proteja coductele;
- sa fie usoara, sa nu incarce suplimentar conducta;
- sa fie din material necombustibil, pentru a fi ferita de aprindere la temperatura de functionare;

Armaturi(vane) in camine

Armaturile existente pe tronsoanele reabilitate se vor inlocui in camin CB respectiv la racordul PT 248.De asemenea se vor inlocui armaturile de golire si aerisire identificate pe traseele reabilitate.

Toate armaturile de pe circuitul primar vor fi rezistente la Pn 25 si la temperatura de 150°C.

Pentru diametre cuprinse intre Dn 15 mm – Dn 200 mm se vor avea in vedere robineti de inchidere de tip sferic cu actionare manuala, iar pentru diametrul Dn 250 mm vor fi actionare manuala cu reductor.

Pentru diametrele peste Dn 300 mm inclusiv se vor prevedea robinete de tip fluture triplu excentric, care vor fi actionate manual cu reductor pentru diametre cuprinse intre Dn 300 – 450 mm inclusiv si cu actionare electrica pentru diametre mai mari sau egale cu Dn 500 mm.

Robinetii cu diametre peste Dn 400 inclusiv vor fi prevazuti cu robineti de bypass.

In caminul CB se vor monta 2 vane fluture Dn 800 cu bypass Dn 150.

In caminul CV se va monta 1 vana fluture Dn 500 cu bypass Dn 100.

Pentru ca se monteaza in caminele existente, vanele vor fi in sistem clasic si se vor izola la fata locului cu carcase pentru armaturi.

Vanele de golire si aerisire vor fi procurate si montate in sistem clasic, vor fi vane cu trecere redusa si asamblare prin sudura.

UNGUREANU I. EMIL ROMANIA M.D.L.P.L. NR.07889 It A,B,C,D,E,F,G INGINER VERIFICATOR PROIECTE

4.4.4. Bucla contorizare primar in punctul termic

Se vor înlocui sistemele de contorizare energie termica agent primar la intrarea in fiecare punct termic al cărui racord de rețea primara se înlocuiește.

Punctul termic 22 este in conservare nu se vor executa lucrari la acest PT.

Sistemele contorizare energie termică nou montate vor fi compatibile cu sistemele de achiziție date din punctele termice.

Componenta furniturii la intrarea în punctul termic este:

- pe tur: 1 robinet cu acționare electrica, filtru tip Y, contor energie termica, 1 robinet cu acționare manuala;
- pe retur: 1 robinet cu acționare electrica.
- bypass intre tur si retur: 1 robinet cu actionare manuala

Robinetii de sectionare care se monteaza in punctele termice la bucla de contorizare si pe bypass vor fi cu trecere completa Pn 25 sistem de asamblare cu flanse.

Robinetii de golire si aerisire care se monteaza in punctele termice la bucla de contorizare vor fi cu trecere redusa Pn 40 asamblate prin sudura.

Filtrele tip „Y" care se monteaza in bucla de contorizare pe conducta de tur inainte de debitmetru vor fi Pn 25.

Filtrul tip „Y" se va monta in bucla de măsură in amonte de debitmetru, **conform solicitarii transmisa de Operator.**

Producatorul debitmetrului nu recomada montarea filtrului amonte de debitmetru deoarece acesta poate creea turbulente si poate afecta functionarea debitmetrului.

De asemeni furnizorul de contoare specifica in documentația tehnica, ca tipul acest de debitmetru nu necesita montarea unui filtru de impurități in amonte, debitmetrul fiind ultrasonic.

Dimensionarea echipamentelor din componenta buclelor de contorizare, s-a realizat funcție de parametrii agentului termic și debit si in conformitatea cu recomandările furnizorului de echipamente si a datelor puse la dispoziție de beneficiar.

Conductele de agent termic primar vor fi pozate prin golurile existente, nu se vor realiza noi goluri de trecere prin pereții punctelor termice.

Pentru realizarea conexiunilor între rețelele de conducte preizolate și conductele amplasate în punctele termice, se va prevedea țeavă clasică ne-preizolată.

Aceasta va fi din oțel fără sudură, utilizată la presiuni și temperaturi ridicate, conform SR EN 10216-2+A2:2008, material P235GH. Țevile vor avea certificat de inspecție tip 3.1 în conformitate cu SR EN 10204:2005.

Conductele clasice vor fi izolate cu vată minerală, cu grosime 50 mm, iar protecția izolației se va realiza cu tablă zincată de 0,5 mm grosime.



4.4.5. Sistem detectie avarii conducte preizolate

Sistemul de detectie avarii aferent PT 248 se va integra in sistemul de detectie realizat in etapa 2 „Reabilitarea retelelor termice primare/transport a energiei termice din Municipiul Constanta – Etapa 2" Obiect 2 Tronson 2 Magistrala 2.

Bucla senzorială de detecţie/monitorizare constă din doi conductori: un fir senzorial de detecţie şi un fir de întoarcere introduşi din faza de fabricaţie în izolaţia din spumă poliuretanică a conductelor şi pieselor speciale de către producătorul de conducte preizolate.

Firul senzorial de detecţie este din aliaj NiCr8020, cu diametrul 0,8 mm, aria secţiunii de 0,5 mm2 şi rezistenţa ohmică specifică R = 5, 7 Ω protejat în teacă de teflon PTFE perforat calibrat şi echidistant cu pas constant de 15 mm, cu perforaţii executate mecanic şi nu prin topire termică a teflonului.

Firul de întoarcere este din cupru cu diametrul 1,5 mm, aria secţiunii de 0,8 mm2 şi rezistenţa ohmică de 0,036 Ω izolat termic şi electric în teacă de teflon PTE.

La montaj prin sudare se recomandă poziţionarea conductelor, respectiv a firului senzorial in poziţiile orei 4 sau 8 corespunzătoare cadranului unui ceas orar clasic. Pentru îmbinarea firelor care vor forma bucla senzorială se folosesc exclusiv componente şi instrumente originale indicate de furnizorul sistemului de supraveghere.

Sistemul de supraveghere va fi certificat CE şi agrementat în România şi va fi produs de o firmă specializată absolut neutră în raport cu orice firmă producătoare de conducte preizolate pentru a putea fi acceptat de către oricare dintre viitorii furnizori de conducte.

Sistemul de supraveghere va fi perfect compatibil cu sistemul deja instalat şi dispeceratul existent, urmând a reprezenta o extindere a acestuia.

Componentele si instrumentele originale indicate de furnizorul sistemului de supraveghere sunt:

- firul senzorial
- firul de întoarcere
- componentele de legătură/conexiune între fire pentru îmbinare prin sertizare
- cleşti originali calibraţi pentru dezizolare fire şi sertizare conectori
- cablu special bifilar teflonat pentru închiderea buclelor la capetele ţevilor
- cutii (doze) de conexiune şi măsurare
- conector pentru conexiune ţeavă-senzor la punctul de origine al buclei senzoriale, în apropierea unităţii de monitorizare centrale
- cablu special qudrifilar teflonat pentru conexiuni ţeavă-senzor şi prelungirea buclei spre unitatea de monitorizare.

Specificaţia tehnică prevede cerinţele minime pentru proiectarea, instalarea şi funcţionarea sistemului, precum şi cerinţele de disponibilitate, cerinţele de mediu şi de testare.

Echipamentele vor fi proiectate astfel încât să se atingă parametri de disponibilitate şi performanţă în regimul de funcţionare respectiv şi să fie îndeplinite criteriile de performanţă specificate privind de regimul de funcţionare şi durata de viaţă.

Sistemele vor fi construite şi instalate în mod sistematic şi logic, existând posibilitatea adăugării şi extinderii ulterioare.

Un defect aleator apărut la echipamente, hardware sau software nu trebuie să determine niciodată un pericol pentru personal, pentru mediul înconjurător sau pentru instalaţie.

Pentru a facilita reparaţiile şi mentenanţa echipamentelor şi pentru a limita gama de piese de schimb, proiectarea şi structurarea sistemelor va fi standardizată şi astfel se va limita numărul de tipuri diferite de componente.

Vor fi respectate instrucţiunele de montaj proprii furnizorului de echipamente.

Funcţiunile principale îndeplinite de sistem sunt următoarele:

- supravegherea continuă a nivelului umidităţii izolaţiei;
- detectarea timpurie a defectelor începând de la izolaţie uscată ;
- localizarea automată a defectelor şi semnalizarea acestora începând de la un conţinut de umiditate masic mai mic de O, 1 %;
- înregistrarea datelor cu privire la avarie;
- disponibilizarea datelor menţionate spre a fi tipărite sub forma unui protocol recunoscut ca document oficial.

Sistemul de monitorizare a stării conductelor constituie un instrument de control al calităţii conductelor preizolate şi în special al modului de execuţie al lucrărilor de montaj.

Structura sistemului de monitorizare conducte

Sistemul de monitorizare conducte va contine următoarele compunente principale:

- unităţile de linie - UL capabile să supravegheze automat până la 2500 m conductă preizolată prevăzută cu senzor de detecţie/localizare;
- unităţile de alimentare şi amplificare date pentru comunicaţia sistemului de monitorizare I supraveghere conducte preizolate care se va monta pe traseul de comunicaţie în scopul amplificării semnalului transmis la unitatea centrala
- cablu de însoţire I transfer date la distanţă, multifilar protejat şi ecranat, din care două perechi de fire torsadate vor fi folosite pentru alimentarea cu energie electrică DC (24-40V) a unităţilor de linie - pentru transmiterea datelor la cea mai apropiată unitate centrală.
- Conector ţeavă/senzor pentru conectarea mecanică şi electrică a potenţialului ţevii şi firele de monitorizare.
- Cutii de conexiune

a. Unitatea de linie – UL

Unitatea de linie permite:

- detecţia incipientă a avariilor în perioada de funcţionare;
- diferenţierea nivelului şi cauzelor avariei;
- urmărirea permanentă a umidităţii şi umezelii;
- verificarea permanentă a integrităţii buclei de măsură;
- semnalizarea modificărilor în starea contactelor de semnalizare/alarmare.

Unitatea de linie - UL se va caracteriza prin:

- principiul de măsură: diviziunea tensiunilor, respectiv compararea rezistentelor ohmice pe circuitul de măsură;
- eroarea maximă de localizare: +/- 1 m.

Unităţile de linie se amplasează în punctele termice sau în căminele de pe traseul reţelelor de termoficare.

b. Unitatea de alimentare şi amplificare date

Este conectată la reţeaua de alimentare (230 V,50 Hz), prin circuitul primar şi produce în circuitul secundar tensiunea de alimentare, de 42 V.c.c, izolată galvanic. Semnalele de la buclele de măsurare sunt conectate izolat galvanic.

Unitatea de amplificare este utilizată suplimentar pentru compensarea atenuării semnalelor de la buclele de măsurare şi sensori, care apar în cazul cablurilor lungi. În acest scop, unitatea este dotată cu un amplificator bidirecţional.

4.4.6.Indicaţii privind montaj bucle senzoriale

Firele de detecţie incluse în izolaţia conductelor trebuie să corespundă condiţiilor mecanice, termice şi chimice în timpul producţiei, montării şi operării conductelor preizolate. Firele de detecţie sunt situate paralel cu axa conductei pe toată lungimea acesteia şi au o distantă constantă intre ele, nu deteriorează impermeabilitatea izolaţiei în direcţia axială a conductelor preizolate.

Principiul de funcţionare în conformitate cu SR EN 14419:2004 se va baza fie pe măsurarea rezistenţei electrice, fie pe măsurarea impulsului reflectat (determina impedanţa electrica).

Bucla senzorială constă din doi conductori: un fir senzorial şi un fir de întoarcere introduşi din fabricaţie în spuma PUR a conductei. În funcţie de sistemul adoptat se vor stabilidistanţele unde buclele senzoriale se vor închide (firul senzorial la firul de întoarcere) şi locurile unde se vor monta cutiile de măsură. Conductele cu diametrele cuprinse intre Dn 25-Dn 400 (inclusiv) vor fi prevăzute cu o pereche de fire iar cele cu diametrul peste Dn 400 vor fi prevăzute cu doua perechi de fire.

Sistemul de semnalizare va fi în conformitate cu SR EN 14419:2009.

Cutiile de conectare şi cutiile de măsură se pot monta în cămine de termoficare foarte uscate sau în interiorul punctului termic.

La montaj trebuie avut grijă pozitionarii conductorilor la partea superioară a conductei şi respectarea tehnicii de montaj a sistemului de supraveghere, folosind componentele indicate de furnizorul sistemului de supraveghere:

- fir senzorial,
- fir de întoarcere,

- componente de legătură între artere,
- cablu pentru scoaterea firelor de supraveghere la capetele ţevilor ,
- conexiuni ţeavă - senzor,
- cablu de conexiuni ţeavă - senzor,
- doze de conexiuni ale arterelor.

Se va conecta firul senzor cu firul de intoarcere la inceputu/ buclei inainte de a face măsuratorile de verificare pe traseu.

- înlăturarea spumei PUR deteriorate;
- scurtarea firului senzor;
- dezizolarea firului senzor;
- scurtarea firului de întoarcere;
- dezizolarea firului de întoarcere;
- măsurătoare de verificare a buclei cu aparatul manual;
- introducerea tubului termocontractil pe unul din capetele firului senzor;
- conectarea celor două capete ale firului senzor prin intermediul conectorului de
- sertizare;
- efectuarea Testului de rezistenţă la tragere;
- izolarea cu tubul termocontractibil a conexiunii;
- conectarea firului de întoarcere cu fir de întoarcere;
- introducerea tubului termocontractil pe unul din capetele firului de întoarcere;
- conectarea celor două capete ale firului de întoarcere prin intermediul conectorului de sertizare;
- efectuarea Testului de rezistenţă la tragere;
- izolarea cu tubul termocontractibil a conexiunii;
- fixarea firelor senzor şi de întoarcere pe distanţier;
- măsurătoare de verificare a buclei cu aparatul manual;
- etapele următoare conform tehnologiei de izolare locală a fabricantului de conducte.

Căciula de capăt

- înlăturarea spumei PUR deteriorate;
- scurtarea firului senzor;
- dezizolarea firului senzor;
- scurtarea firului de întoarcere;
- dezizolarea firului de întoarcere;
- măsurătoare de verificare a buclei cu aparatul manual;
- tăierea cablului flexibil conector ţeavă senzor la lungimea necesară conectărilor ulterioare;
- conectarea firului senzor cu firul cablului flexibil conector ţeavă senzor;
- introducerea tubului termocontractil pe capătul firului senzor;
- conectarea firului senzor cu firul cablului flexibil conector ţeavă senzor prin intermediul conectorului de sertizare;
- efectuarea testului de rezistenţă la tragere;
- izolarea cu tubul termocontractibil a conexiunii;
- conectarea firului de întoarcere cu firul cablului flexibil conector ţeavă senzor;
- introducerea tubului termocontractil pe firul de întoarcere;
- conectarea firului de întoarcere cu cablul flexibil conector ţeavă senzor prin intermediul conectorului de sertizare;
- efectuarea testului de rezistenţă la tragere;
- izolarea cu tubul termocontractibil a conexiunii;
- fixarea firelor senzor şi de întoarcere cu cleme speciale;
- scoaterea cablului flexibil conector ţeavă senzor printre căciula de capăt şi mantaua ţevii preizolate;
- măsurătoare de verificare a buclei cu aparatul manual;
- etapele următoare conform tehnologiei de izolare locală a fabricantului de conducte.

Planurile sistemului de semnalizare sunt anexate prezentei documentatii dupa cum urmeaza:

- Anexa 10 - UC 1- Plan detectie avarii – traseu CA – CB circuit TUR
- Anexa 11 - UC 1- Plan detectie avarii – traseu CA – CB circuit RETUR

4.4.7. Lucrări de construcţii

In cadrul proiectului se prevad următoarele lucrări de construcţii:

- Săpături

Se vor efectua sapaturi de la cota terenului existent, pana la cota necesara amenajarii traseului si montajului de conducte.

Umpluturile cu nisip şi pământ până la cota de unde au început săpăturile sunt cuprinse în listele cu cantităţile de lucrării, inclusiv transportul surplusului de pământ rezultat în zone puse la dispoziţie de beneficiar.

- Cămine de vane, cămine de racord, golire şi aerisire

Căminele existente CA si CB sunt imprejmuite cu un gard metalic si accesul spre camin se realizeaza pe poarta.

Lucrarile de reabilitare a caminelor se vor realiza conform prevederilor din expertiza tehnica.

In caminul CB sunt prevazute 2 vane Dn 800 pentru racordul spre PORT si 1 vana Dn 500 pe circuitul de adaos, respectiv robineţii sistemelor de golire/aerisire care vor fi inlocuiti in prezentul proiect.

- Construcţii anexe

Pentru execuţia în siguranţă a lucrărilor şi protejarea reţelelor intersectate se vor lua toate măsurile care se impun. Sanţurile se vor sprijinii, iar pentru treceri sau traversări acestea se vor prevedea podeţe şi punţi suspendate sau bine sprijinite şi semnalizate. Toate lucrările afectate de execuţia reţelelor termice se vor reface în structura şi forma iniţială cu acordul şi sub supravegherea beneficiarului obiectivelor respective.

Toate gropile vor fi imprejmuite cu panouri de protecţie pe care se inscrie si numele firmei care execută lucrarea.

Pe toata durata lucrărilor se vor respecta Normele si Normativele în vigoare referitoare la protecţia muncii şi paza contra incendiilor pentru lucrările de acest gen.

4.4.8. Executia lucrarilor si conditii de pozare

Generalitati

Montajul în canal termic existent comportă, în principal, următoarele faze şi operaţiuni:

a. Faze pregătitoare:
   - decopertarea canalului termic;
   - demontarea plăcilor de beton la canale nevizitabile
   - curăţirea canalului de termoficare prin înlaturarea vechilor conducte, a resturilor de termoizolaţie, a suportilor vechi, curatirea de moloz, mâl, etc.
   - săpătură şanţ, pentru cazul în care nu există canal termic şi umplutură cu nisip.

b. Faza de montaj a noilor conducte:
   - tronsoanele de conductă preizolată vor fi montate pe marginea şanţului şi vor fi lăsate în şanţ cu mijloace mecanizate, utilizându-se chingi late de 100mm;
   - se vor poziţiona, pe pernele de pozare suporturile glisante pentru a se putea aşeza conducta (zona neizolată);
   - executarea blocurilor de ancorare a punctelor fixe;
   - îmbinarea tevilor între ele şi montarea pieselor speciale urmat de îmbinarea acestora cu ţevile preizolate;
   - montarea armăturilor de trecere de pe traseu şi îmbinarea acestora cu ţevile preizolate;
   - efectuarea controalelor nedistructive şi a probelor şi verificărilor conform NP-058/02 , I13/02
   - termoizolarea portiunilor de îmbinare cu manşoane de termoizolaţie, de acelaşi tip cu termoizolaţia conductelor.

Poziţionarea conductelor şi elementelor preizolate se va face astfel încât senzorii pentru sesizarea şi localizarea avariilor să se afle în zona superioară a conductei.

În timpul sudării, partea frontală (izolaţia cu poliuretan) va fi protejată la capete cu plăci din materiale de protecţie care să impiedice degradarea prin ardere a termoizolaţiei termice sau a mantalei de protectie.

La montarea şi asamblarea conductelor preizolate şi a pieselor speciale aferente se vor respecta cu stricteţe instrucţiunile de montare date de producătorul acestora.

c. Cazuri accidentale in timpul exploatarii

- In caz de aparitie a unor avarii la conductele preizolate, pretensionate, dupa localizarea cu exactitate a locului unde s-a produs avaria, se vor executa lucrari de decopertare si de desfacere a mantalei si izolatiei pe o lungime de maxim 250 mm, amonte si aval fata de locul avariei, dupa care se vor executa juguri de fixare, asigurandu-se astfel pe toata perioada remedierii avariei starea de pretensionare a conductei.

Materialele utilizate şi tehnologia de montaj vor fi conform HG 752/2002 si a legislatiei in vigoare.

In conformitate cu Legea nr. 177/2015 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, unde se precizează modul de respectare a reglementarilor tehnice în vigoare referitor la cerintele prevazute de lege în functie de categoria de importanta a constructiei pe toata durata de viaţă a constructiilor, proiectantul stabileste urmatoarele:

- reţelele de termoficare proiectate intra în categoria de importanta normală a constructiilor (C), construcţii obişnuite care nu implică riscuri pentru societate şi natura.
- aceste lucrari necesita o urmarire curentă a starii tehnice care se va corela cu activitatea de întretinere şi reparatii, scopul fiind mentinerea reţelelor termice la parametrii proiectaţi.

După montarea conductelor se va intocmi planul cu traseele finale de conducte.

De asemenea se vor mai avea in vedere:

- Apa evacuată din reţeaua termică este apă convenţional curată (dedurizată). În exploatare vehicularea agentului termic se face în circuit închis fără pierderi de agent termic;
- Reţelele termice subterane se amplasează sub limita cotei de îngheţ şi de preferinţă deasupra reţelelor de canalizare şi apă şi sub reţelele de telecomunicaţii sau cabluri electrice. Lăţimea unui traseu dotat cu conducte noi poate varia aproximativ între 0,8 m şi 1,8 m funcţie de poziţia la care ne raportăm.
- Traseul reţelelor termice va urmări pe cât posibil o panta de montaj descendentă către punctele de minim pentru golirea instalatiei în caz de nevoie (s-au prevăzut robineţi de golire), iar în punctele cele mai înalte ale traseului se vor prevedea robineţi de aerisire.
- Căminele de vizitare pentru racorduri, secţionări, goliri, aerisiri etc. se vor curăţa, repara şi adapta conform noilor condiţii sau se vor înlocuii funcţie de condiţiile tehnice proprii noilor sisteme de conducte .

În vederea evitării accidentelor (electrocutari, explozii, inundatii) înainte de executarea săpăturilor vor fi stabilite pozitiile si adancimea de amplasare a celorlalte instalatii montate subteran, incheindu-se procese verbale de predare a amplasamentelor de lucru impreuna cu beneficiarul acestor retele.

Daca în timpul lucrarilor de săpături pozitia reţelelor proiectate cât şi a celor existente este diferita fata de cele indicate în proiect sau procesele verbale încheiate cu beneficiarii, lucrarea va fi întreruptâ şi vor fi contactati beneficiarii acestor retele în vederea stabilirii noilor trasee (inclusiv a devierilor traseelor existente) şi a măsurilor de protectia muncii adecvate.

În timpul executării lucrarilor de săpătură şi montare a retelelor termice vor fi luate masuri adecvate de asigurare a stabilitatii constructiilor şi a instalatiilor învecinate.

Pentru asigurarea protectiei circulatiei pietonilor si a vehiculelor în zonele cu săpături unităţile montatoare vor lua masuri de semnalizare atât ziua, cât şi noaptea, a potenţialelor pericole, iar zonele vor fi împrejmuite.

Descrierea lucrărilor de execuţie şi montaj a conductelor preizolate

Trasarea (Pichetarea traseului)

Pichetarea traseului se va efectua în conformitate cu planul de situaţie al reţelei şi după verificarea acestuia cu reţelele de utilităţi ce urmează a se executa concomitent cu reţelele termice.

Se va încheia un proces verbal de predare al amplasamentului semnat de proiectanţi, consultanţi, dirigintele de şantier şi executant, orice nepotrivire ulterioară urmând a fi sesizată proiectantului, care o va rezolva operativ prin dispoziţii de şantier.

Execuţia săpăturii

Lăţimea şanţului trebuie determinată în aşa fel încât distanţele între ţevi şi pereţii laterali ai săpăturii, respectiv între ţevi, să fie corespunzătoare prescripţiilor furnizorului.

Şanţul, canalul nu trebuie să prezinte puncte de inflexiune în plan vertical, pentru a se evita smulgerea din traseu a conductelor la intrarea în regim normal de funcţionare.

Este interzisă existenţa de zone cu surpări pe traseul reţelelor termice.

Pozarea conductelor

Pozarea conductelor se efectuează la minim 10 cm deasupra fundului şanţului, pe saculeti din polietilena umpluti 80% cu nisip sau pe perne de pozare livrate de furnizor odată cu conductele, care sunt dispuse între ele la distanţe de circa 4 m, astfel încât capetele de conducte să fie libere la sudare şi manşonare.

Înainte de pozare, toată furnitura preizolată va fi supusă unui control riguros pentru a evita montarea produselor cu defecte.

Conductele vor trebui să fie perfect aliniate în plan orizontal în scopul evitării acumulării de tensiuni mecanice suplimentare în zonele cu inflexiuni.

Se poate accepta asamblarea la suprafaţă a două tronsoane.

Lansarea în şanţ, pe locul de pozare se va face manual (pentru conductele cu diametre mici) sau cu mijloace mecanice, utilizându-se chingi textile pentru ancorare.

Pozarea conductelor la alte adâncimi, distanţe între axe şi pereţii laterali, diferite de cele indicate de proiectant, se va face cu acordul scris al firmei furnizoare de elemente preizolate.

Asamblarea tronsoanelor

Asamblarea tronsoanelor de conductă din ţeavă de oţel se va face numai prin sudarea capetelor libere ale conductei de serviciu. În timpul efectuării sudurilor, izolaţia se va proteja cu rondele de protecţie din metal, eternit sau alte materiale izolante precum şi cu materiale textile umede, în scopul protejării de căldură a spumei PUR şi a mantalei de protecţie. După terminarea lucrului rondelele trebuie îndepărtate.

La îmbinarea ţevilor trebuie să se aibă în vedere poziţia conductorilor sistemului de control. Conductorii trebuie să fie aşezaţi la partea superioară a conductelor, în aşa fel încât conductorii de aceeaşi culoare să nu se intersecteze unii cu ceilalţi. Conductorii trebuie de asemenea feriţi de căldura produsă în timpul sudării.

De lucrările procesului de sudură aparţin şi debitările la faţa locului a ţevilor care se intercalează. Prima operaţiune este îndepărtarea mantalei de polietilenă prin tăiere cu fierăstrăul, iar după aceea tot cu fierăstrăul sau prin decupare se îndepărtează izolaţia de PUR în aşa fel încât să nu se afecteze conductorii de semnalizare. Ţeava de serviciu se taie cu fierăstrăul ori cu sudură astfel încât să rămână un sector neizolat de circa 20 cm. După debitare, capetele de ţevi trebuie pregătite pentru sudare (şanfrenate ori polizate).

Etanşarea conductelor la trecerea prin pereţi de beton sau zidărie

La trecerea conductelor prin pereţi de beton sau zidărie, zona de penetraţie va fi prevăzută cu piese speciale (inele) de etanşare si fixare, acceptate de producătorul de conducte preizolate. Acolo unde este prevăzut, în pereţii căminelor se vor prevedea şi elemente specifice unui punct întărit realizat din confecţie metalică (IMI).

Controlul sudurilor prin metode nedistructive

După sudarea tronsoanelor de conductă se efectuează obligatoriu controlul sudurilor, fiind interzisă izolarea, înainte de efectuarea acestor probe.

Verificarile sudurilor se va realiza astfel:

- 100% verificare vizuala (VT) de catre personal de specialitate
- 25% din suduri se vor verifica cu ultrasunete sau lichide penetrante, in cazul in care se exista suduri neconforme, acestea se vor remedia si se vor reverifica.

Efectuarea controalelor nedistructive şi a probelor şi verificărilor conform NP-058/02 si a legislatiei in vigoare.

La sudarea conductelor sudorii trebuie să fie autorizaţi ISCIR.

Sudorii vor avea asupra lor autorizaţia de sudor şi poanson pe care îl vor aplica după efectuarea fiecărui suduri.

Antreprenorul va utiliza proceduri de sudura omologate si va raspunde de calitatea execuţiei şi a materialelor folosite pe toată durata prevăzută pentru utilizarea conductelor.

Înainte de începerea montajului toate materialele vor fi verificate în ce priveşte aspectul, dimensiunile, marcajul, calitatea şi existenta certificatelor de calitate, asa cum sunt prevăzute în documentaţia de execuţie.

În acest scop se va solicita fabricii furnizoare de ţevi să livreze ţeava însoţită de certificate de calitate conform obligaţiilor pe care le are, în care vor fi indicate următoarele:

- compoziţia chimică;
- proprietăţi fizico – mecanice;
- starea de tratament termic;
- categoria ţevii (marca);
- simbolul materialului.

Mufarea zonelor de îmbinare

Realizarea continuităţii sistemului preizolat se efectuează prin mufarea zonelor de îmbinare, realizată în conformitate cu prevederile specifice ale tehnologiei furnizorului de conducte preizolate, operaţiune constând în realizarea termoizolaţiilor prin manşonare locală şi asigurarea continuităţii elementelor de control.

Manşoanele utilizate vor fi manşoane termocontractibile. Mufa va fi constituită dintr-o teavă manşon din PEHD intactă, fără sudură.

Operaţiunea se va realiza numai la temperaturi exterioare de cel puţin +10°C şi numai la elemente care nu prezintă umiditate în stratul izolant pe o adâncime de 20–30 mm.

Este interzisă efectuarea mufărilor pe vreme umedă, iar zonele respective vor fi protejate prin folii de polietilenă pentru a împiedica pătrunderea apei în stratul de spumă de poliuretan al ţevilor. În cazul în care îmbinările se vor executa pe vreme umedă este obligatorie protejarea zonei de lucru prin corturi speciale.

În funcţie de tehnologia de mufare a ofertanţilor, aceasta se va realiza cu respectarea următoarelor condiţii obligatorii :

- este interzisă introducerea componentelor de spumare înainte de curăţirea capetelor de spumă poliuretanică ale ţevilor, verificarea bunei execuţii a îmbinărilor conductorilor de determinare a umidităţii (poziţionarea conductelor şi elementelor preizolate se va face astfel încât senzorii pentru sesizarea şi localizarea avariilor să se afle în zona superioară a conductei), etanşarea manşonului mufei în zonele de suprapunere şi mantaua de polietilenă prin folie termocontractilă sau sudură, efectuarea probei de presiune cu aer la 0,2 bar, poansonarea după efectuarea probei de executantul mufării, încheierea procesului verbal cu rezultatul probei de presiune;
- asigurarea calităţii spumei rigide de îmbinare, identică cu cea a ţevilor preizolate;
- etanşarea prin sudură a dopului de aerisire şi a orificiului de injecţie a spumei.

După mufare se injectează spumă poliuretanică în spaţiul inelar dintre conducta de serviciu şi manta

Banda de montaj

Deasupra patului de nisip compactat se amplasează banda de marcaj din material plastic, cu scopul evitării deteriorării conductelor în cazul unor săpături ulterioare.

Completarea cu pământ

Deasupra stratului de nisip se face completarea cu pământ, în straturi de câte 10-20 cm. În zonele punctelor neutre se vor respecta cerinţele privitoare la gradul de compactare (compactare întărită) specificate pentru straturile de nisip. compactarea efectuându-se fără vibraţie, până la atingerea unei consistenţe asemănătoare terenului înconjurător.

5. Breviar de calcul

5.1. Breviar de calcul – Dimensionare contoare primar puncte termice

Contoarele de energie termica se dimensioneaza pe baza datelor transmise la clarificare pentru toate locatiile la care se reabiliteaza racordul de primar si se monteaza doar bucla de contorizare.

Sarcinile termice transmise de Beneficiar sunt conform tabel de mai jos:

SARCINA TERMICA					
PT	Qiarna		Qvara		Dn
	[Gcal/h]	[kW]	[Gcal/h]	[kW]	[mm]
12	1.091	1268	0.285	331	125
13	0.905	1053	0.083	96	100
14	0.36	418	0.069	80	80
15	0.89	1034	0.243	282	100
22	0.367	426	0.107	124	80
24	0.42	488	0.071	83	80
25	1.545	1795	0.266	309	125
42	0.379	439	0.073	85	65
67	0.394	458	0.077	90	65
18	1.99	2312	0.58	675	150
107	1.18	1371	0.163	190	125
108	1.035	1203	0.182	212	125
114	0.935	1086	0.25	291	100
123	2.855	3317	0.366	426	150
143	0.633	736	0	0	80
248	0.407	473	0.092	107	65

Pentru dimensionarea debitul de agent termic pentru încălzire G_{isec} se foloseste formula:

$$G_{i\,\mathrm{sec}} = \frac{3{,}6 \cdot Q_i}{c_p \cdot \rho \cdot (t_{es} - t_{is})} \quad [mc/h]$$ în care:

Q_i = sarcina termică nominală pentru încălzire

c_p = 4,19 [kj/kg °C] – căldura specifică

ρ = 975 [kg/mc] – densitatea medie a agentului termic pentru încălzire la temperatura medie $t_m = \frac{t_{is} + t_{es}}{2}$

$\Delta t = t_{es} - t_{is}$ =50 [°C] – ecartul de temperatură

Anexa 2 la proiect este „Centralizator dimensionare contoare primar puncte termice"

5.2. Breviar de calcul – Calcul static conducte preizolate

La efectuarea calculului static s-a optat pentru o configuratie elastica a elementelor retelei preizolate asigurand astfel fiabilitatea intregii retele de distributie precum si ocuparea unui spatiu de montaj / exploatare cat mai redus.

Pentru a se evita orice neconformitati precum si a se asigura desfasurarea in conditii de siguranta a probei de presiune si a exploatarii retelelor in deplina siguranta s-a efectuat si verificarea sectiunii conductelor de otel la presiune si temperatura interioara, utilizandu-se acelasi program de calcul sisKMR.
Calculul static s-a efectuat utilizand programul de calcul „sisKMR” versiunea 24.10.0.0 si este prezentat in Anexa



6. Caiet de sarcini

6.1. Caiet de sarcini transport, montaj, contorizare, probe conducte preizolate

6.1.1 Transport si manipulare

Conductele si elementele preizolate trebuie ferite de efecte mecanice, de loviri, de sarcini statice, iar transportul trebuie astfel efectuat, incat sa nu deformeze sau sa se deterioreze mantaua exterioara de protectie, izolatia termica sau ansamblul produsului preizolat.

La transport, conductele se fixeaza impotriva deplasarii si nu se vor transporta impreuna cu obiecte ascutite, care ar putea deteriora tevile de protectie.

Conductele pot depăsi cu max. 1 m suprafata de incarcare, conform prescriptiilor de circulatie si transport. Capetele tevilor se vor fixa impotriva pendularii.

In cazul transportului feroviar, conductele se vor fixa pe toata lungimea lor de suprafata de transport, luand in considerare prescriptiile specifice transportului feroviar. In cazul in care transportul se face pe distante mari, distantele de rezemare nu vor depasi 2 m si suprafata de rezemare trebuie sa aiba o latime de cel putin 20 cm.

Avand in vedere sensibilitatea la temperaturi joase a materialelor plastice, la temperaturi exterioare cuprinse intre 0°C şi - 5°C, incarcarea si transportul se va efectua cu atentie deosebita

Sub temperaturi exterioare de -5°C se interzice cu desavirsire manipularea, transportul si montarea conductelor preizolate.

Ridicarea conductelor şi elementelor se va efectua doar cu dispozitive corespunzatoare de ridicare. Prinderea acestora se face cu chingi de ancorare de min. 10 cm latime.

Este interzis pentru ridicarea directa a acestor produse utilizarea cablurilor de otel sau a franghiilor de sarma fara distribuitor de sarcina, deoarece pot deteriora teava de protectie, (se poate utiliza pentru incarcare stivuitorul doar cu prelungitor).

Este interzisa aruncarea, rostogolirea, tararea conductelor şi a elementelor preizolate.

Elementele preizolate se vor depozita doar pe suprafete plane, cu sprijinire corespunzatoare.

Astfel se vor evita sarcinile mecanice punctiforme, datorate asezarii neuniforme, care ar putea conduce la deteriorarea tevilor.

Mufele se vor aseza în pozitie verticala atit in timpul transportului cit si in perioada de depozitare fara a fi despachetate din folia protectoare.

Indepartarea stratului de folie protectoare de pe mufe se face numai de catre echipele specializate pentru izolari locale ale furnizorului de conducte preizolate.

Datorita compozitiei de negru de fum din mantaua PEHD a conductelor si fitingurilor preizolate, acestea se pot depozita pe timp indelungat in locuri expuse la acţiunea razelor solare, deoarece razele ultraviolete nu mai au efect distructiv asupra tevii de protectie si a izolatiei din spuma poliuretanica (aceasta oricum se va indeparta pe o portiune de 50-100 mm la efectuarea izolarilor locale).

Conductele si fitingurile preizolate nu necesita masuri de protectie suplimentare prin depozitare in magazii sau soproane.

6.1.2 Montaj conducte preizolate

Executia, montarea şi repararea retelelor termice si a conductelor de termoficare poate fi facuta numai pe baza de proiect care sa cuprinda toate datele tehnice necesare realizarii retelelor.

Proiectul se completeaza cu instructiunile tehnice de executie proprii montajului de produse preizolate si perne de dilatare pus la dispozitie de furnizorul conductelor

Proiectul poate fi intocmit de orice unitate specializata şi autorizata în acest sens.

Proiectul, inainte de punerea lui in opera se va supune obligatoriu verificarii furnizorului de conducte preizolate.

Sistemele de conducte preizolate utilizand teava din otel se vor monta pe retelele termice primare pentru toate diametrele solicitate in documentatia de atribuire.

Traseele de conducte, adancimea si amplasarea conductelor impreuna cu distantele necesare de pozare sunt cele specificate in proiect.

Toate conductele se vor monta direct in pamant, pe pat de nisip, in canalele termice existente neacoperite sau in canale termice vizitabile existente.

Exista situatii in care pentru a creea spatiul necesari montarii conductelor se va sparge un perete lateral al canalului.Daca traseul conductelor este in zona de blocuri de locuit se va sparge

peretele opus blocului, astfel incat noile conducte sa fie pozate cat mai departe de fundatia blocurilor.

Lucrarile de constructii - montaj vor incepe numai dupa verificare de catre executant pe teren a intregului traseu in conformitate cu planul de situatie si procesul verbal de predare - primire a traseului, care se va incheia intre proiectant, constructor şi beneficiar.

Pentru realizarea investitiei, firma de executie va elabora detaliile privind procedeele şi tehnologiile de executie in conformitate cu proiectul tehnic şi cu prevederile din prescriptiile tehnice de specialitate, respectandu-se normativele privind securitatea si sanatatea in munca si situatii de urgenta.

Constructorul raspunde de alegerea corecta a procedeelor tehnologice de executie stabilite, de calitatea executiei si a materialelor folosite in concordanta cu prevederile din proiectul tehnic si a reglementarilor tehnice in vigoare.

Inainte de inceperea montajului, toate materialele vor fi verificate in ceea ce priveste aspectul, dimensiunile, marcajul si certificatele de calitate (conformitate). In acest sens se va solicita furnizorului de tevi sa livreze furnitura preizolata insotita de certificatele de calitate şi conformitate (conform obligatiilor pe care le are) in care trebuie sa fie precizate urmatoarele caracteristici :

- compozitia chimica;
- proprietati fizico - mecanice;
- categoria tevii (marca);
- simbolul materialului

Armaturile folosite pe traseul retelei vor fi insotite de certificatele de calitate emise de firma producatoare. Inainte de montarea lor in instalatie, armaturile se vor curata si verifica vizuala pentru descoperi eventualele neconformitati.

Pentru conducte şi elemente prefabricate - preizolate, firma producatoare, va atasa pentru fiecare lot în parte certificate de calitate pe sorturi şi dimensiuni, la care in copie xerox vor fi atasate şi certificatele de calitate ale celorlalte materiale care intra in componenta produsului respectiv.

Tehnologia montării conductelor cuprinde următoarele faze:

a) *Schema termomecanica de montaj*

Furnizorul de conducta preizolata din otel si de elemente (fitinguri aferente si piese speciale) de conducta preizolata va intocmi schema termomecanica de executie si breviarul de calcul aferent schemei termomecanice, pe baza Planului de situatie, a schemei termomecanice din proiect şi a configuraţiei reale (de la fata locului) a retelei (a traseelor) care urmeaza a fi executata si care a rezultat dupa dezafectarea vechii retele de conducte.

Pe schema termomecanica, la loc vizibil (deasupra cartusului) se vor inscrie urmatoarele informatii :

- PS = presiune de serviciu; TS = temperatura de serviciu, respectiv:
- Pc = presiune de calcul; Tc = temperatura de calcul;
- durata de viata ani.

Furnizorul are obligatia sa stampileze schema termomecanica si breviarul cu urmatoarele insemne: "VERIFICAT CONFORM" si "AVIZAT CONFORM".

Breviarul de calcul va contine minim:

-calculul de flexibilitate;

-calculul static/ elastic/ flexibilitate;

-calculul de verificare la temperatura si presiune interioara pentru toate dimensiunile de teava.

Schema termomecanica si breviarul de calcul pentru furnitura care se va monta pe traseele definitive vor fi avizate de catre proiectant si aprobate de beneficiar prin stampilare in original în varianta preliminara, inaintea inceperii lucrarilor de montaj.

b) *Pozarea in sant a elementelor dupa schema termomecanica*

Latimea santului trebuie sa fie realizata in conformitate cu precizarile din proiectul de executie sau instructiunilor tehnice de montaj proprii furnizorului de conducte preizolate.

Adancimile de pozare sunt sub valoarea adancimii de inghet a zonei geografice in care se monteaza conductele.

In santurile executate, conductele preizolate din otel se pot aseza de regula din 4 în 4 metri perne de pozare din saculeti de nisip sau spuma poliuretanica dura, cu dimensiunile 150 x 100 mm, iar pe acestea se aseaza conductele preizolate.

Inaltimea si latimea de 150 mm sunt importante, deoarece in cazul latimii necorespunzatoare mantaua din PEHD se poate deteriora sub greutatea conductei, iar în cazul inaltimii necorespunzatoare nu se poate asigura grosimea minima a patului de nisip.

Este interzisa sprijinirea conductelor cu pietre, caramida, moloz sau bucati de metal.

Devierea unghiulara maxima admisa la pozarea retelei din otel este de ±3°; peste aceasta valoare se vor monta intercalat coturi preizolate.

La pozarea retelelor se va avea in vedere ca in decursul lucrarilor de montaj, probabilitatea ca sa se acumuleze apa in santuri este mare, ceea ce ar putea deteriora izolatia termica si ca urmare, paturile de nisip din santurile de lucru se executa doar după terminarea lucrarilor de izolari locale si predarea suprafetei de lucru pe baza de proces verbal.

ATENTIE ! Capacele de protectie de la capetele conductelor se vor indeparta numai inaintea inceperii sudarii (imbinarii), pentru ca sa nu ajunga in reteaua de conducte impuritati sau alte materiale!

La retele de conducte preizolate cu fir de semnalizare a avariilor conductele se monteaza în sant cu firul de semnalizare in partea superioara (indicatorul alb sau sageata de pe mantaua de protectie trebuie să fie în dreptul orei 12).

La taierea conductelor preizolate drepte la fata locului firul de semnalizare trebuie protejat, taierea trebuie astfel facuta incat firul de semnalizare sa fie cu 15 cm mai lung decat capatul liber al conductei de otel.

Dupa taiere de fiecare data, suprafata proaspat taiata a izolatiei termice trebuie tratata cu siloplast sau alte materiale hidrofuge.

ESTE STRICT INTERZISA taierea elementelor preizolate (coturi, ramificatii, reductii, puncte fixe).

Este permisa numai taierea conductelor preizolate respectand instructiunile de mai sus!

c) *Sudarea conductelor din otel*

Tehnologia de sudare trebuie sa aiba la baza procedee de sudare omologate.

De asemenea tehnologia si executia operatiilor de sudura trebuie sa respecte cerintele urmatoarelor standarde:

- SR-EN ISO-5817/2008 – "Sudare. Imbinari sudate prin topire din otel, nichel, titan si aliajele acestora (cu exceptia sudarii cu fascicul de electroni). Niveluri de calitate pentru imperfectiuni";
- SR-EN ISO-2560/2010 – "Materiale pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor nealiate si cu granulatie fina. Clasificare";
- SR-EN ISO-13920/1998 – "Sudare. Tolerante generale pentru constructii sudate. Dimensiuni pentru lungimi si unghiuri. Forme şi poziţii.

Lucrarile de sudura se vor executa numai la o temperatura a mediului ambiant de cel puţin +5°C si dupa ce s-a verificat cu anticipatie ca procedeul omologat de sudare a conductelor este corespunzator calitativ, probandu-se in acest mod ca materialul de baza si adaos sunt cele din fisa omologată şi certificatele de calitate ale acestora.

Ca urmare a conditiilor specifice de montare a conductelor preizolate, executantul va lua la cunostinta din start de aceste aspect astfel incat ele sa-i permita sa inceapa operatiunile de montare a conductei.

Legat de aceasta, executantul se obliga sa elaboreze anticipat o fisa tehnologica proprie de montare si sudura a conductei, cu respectarea obligatorie a tehnologiei alese pentru sudura si a indicatiilor de executie date de proiectant.

Clasa de calitate a sudurii va fi III pentru care se impune folosirea de sudori autorizaţi conform prevederilor legale in vigoare.

Tronsoanele de conducte şi elemente preizolate se vor centra in vederea sudarii provizorii prin puncte de sudura pe întregul traseu, astfel ca dezaxarea masurata la suprafata tevii sa nu depaseasca 10% din grosimea peretelui de teava.

Pe timpul sudarii este obligatorie protejarea izolatiei elementelor, pentru ca izolatia sau mantaua de protectie sa nu se deterioreze.

Suprafetele care urmeaza a fi sudate se vor curata in prealabil in mod corespunzator în conformitate cu tehnologia de executie, pentru a asigura o calitate corespunzătoare imbinarilor sudate.

Se va respecta geometria şi dimensiunile rosturilor la imbinarea prin sudura conform prevederii SR EN 29692-94.

In realizarea rosturilor se va folosi pe cat posibil sanfrenul existent sau in caz de executie de santier se vor trasa si taia conductele folosind sabloane. Pentru indepartarea bavurilor se vor folosi polizoare de mare turatie care cu ajutorul discurilor abrazive vor crea conditii de sanfren corespunzator.

Se va suda conform tehnologiei, cu depolizari intermediare folosindu-se electrozi adecvati ca dimensiune (2,5; 3,5; 4) si de calitate.

Sudurile de pozitie pentru incheierea tronsoanelor sau a conductelor se vor executa numai după ce portiunile de conducta care se imbina se gasesc de cel putin 4 ore la temperatura mediului ambient.

Distanta minima dintre doua cordoane de sudura consecutive nu trebuie sa fie mai mică de 50 mm.

Materialul de adaos folosit la sudare trebuie sa fie astfel ales incat să corespundă materialului de baza si procedeului de sudare, sa asigure in cusatura sudata aceeasi compozitie chimica si aceleasi proprietăti mecanice ca si materialul tevii.

Depozitarea electrozilor se va face in locuri uscate, ferite de umezeala, fiind interzisa sudarea cu electrozi umezi. Se vor dota puntele de lucru cu cuptoare de uscat electrozi, iar pastrarea electrozilor de catre sudori in timpul executiei sudurilor se va face in teci capsulate, de regula metalice spre a se mai incalzi la flacara oxiacetilenica.

Electrodul la primul contact cu materialul de baza, pentru o sudura de calitate va avea o temperatură de minim 70 - 80° C.

Imbinarile sudate vor fi poansonate de sudorul care le-a executat prin poansoane cu indicativul sudorului, emise de ISCIR.

Verificarea imbinarilor sudate se va realiza vizual conform SR EN 970:1999.

Abaterile dimensionale la constructiile sudate, toleranţele, conform standard SR-EN 13920:1998 vor fi:

- tolerante pentru dimensiuni liniare: clasa C;
- tolerante pentru dimensiuni unghiulare: clasa B;
- tolerante la rectiliniitate, planeitate şi paralelism: clasa E.

6.1.3 Montaj bucle contorizare primar in punct termic

Montarea buclelor de contorizare poate fi facuta numai pe baza de proiect care să cuprinda toate datele tehnice necesare realizarii lucrarilor.

Lucrarile de constructii - montaj vor incepe numai dupa verificare de catre Antreprenor pe teren a intregului traseu in conformitate cu planul de amplasare a buclelor de masura și procesul verbal de predare - primire a traseului, care se va incheia intre constructor și beneficiar.

Pentru realizarea investitiei, firma de executie va elabora detaliile privind procedeele și tehnologiile de executie in conformitate cu proiectul tehnic și cu prevederile din prescriptiile tehnice de specialitate, respectandu-se normativele privind securitatea si sanatatea in munca si situatii de urgenta.

Antreprenorul raspunde de alegerea corecta a procedeelor tehnologice de executie stabilite, de calitatea executiei si a materialelor folosite in concordanta cu prevederile din proiectul tehnic și a reglementarilor tehnice in vigoare.

Inainte de inceperea montajului, toate materialele vor fi verificate in ceea ce priveste aspectul, dimensiunile, marcajul si certificatele de calitate (conformitate).

Materialele si echipamentele care vor fi utilizate la executarea lucrarilor vor indeplini urmatoarele conditii tehnice:

- vor corespunde prevederilor din proiect;
- vor fi standardizate, omologate si agrementate;

- vor avea certificat de calitate;
- nu vor prezenta defecte de fabricatie, manipulare, depozitare, transport;
- vor fi insotite de instructiuni de montare si exploatare;

Inainte de inceperea lucrarilor executantul va verifica materialele si echipamentele aprovizionate pentru a constata:

- corespondenta intre prevederile certificatului de calitate si a certificatului de conformitate si calitatea sau caracteristicile reale ale acestora;
- daca in timpul transportului, depozitarii si manipularii s-a pastrat calitatea ori s-au produs defecte;

In caz de neconcordanta intre documente si realitatea materialelor sau echipamentelor, acestea vor fi inlocuite cu unele corespunzatoare.

Lucrarile de instalatii de contorizare se realizeaza in conformitate cu:

- instructiunile furnizorului de echipamente;
- aprobarii de model emisa conform HG 862/2004 sau a certificatului MID conform HG 711/2115;
- detaliilor de montaj din proiect
- norma europeana EN1434/1-6/2016 – Contoare de energie termica;
- instructiuni de metrologie legala IML (1-7)/2005;
- ANRE – codul de masurare a energiei termice;

Se vor respecta toate celelalte standarde si norme pentru lucrari la instalatii si constructii.

Aparatele de specialitate ce formeaza bucla de masura este formata din:

- traductor de debit ultrasonic Ultraflow 54, Ultraflow 85;
- integrator de energie termica Multical 603;
- traductori de temperatura, pereche livrati impreuna cu traductorul de debit;
- filtru de impuritati tip Y
- vana de sectionare cu actionare electrica;
- vana de sectionare cu actionare mecanica;
- vana de bypass intre tur si retur;

Pentru montare traductoarelor de debit se vor respecta detaliile de montaj anexate prezentului proiect.

Pe tronsoanele de linistire, in eventualitatea montarii acestora, nu se vor monta elemente de conducta care sa perturbe regimul de curgere a fluidului.

Traductorul de debit va fi protejat prin acoperire daca in proximitatea sa se desfasoara lucrari care genereaza praf sau pot conduce la deteriorarea mecanica a acestuia prin lovire.

La montaj se va asigura paralelismul intre flansele montate pe conducte si cele ale traductoarelor de debit.

Pe perioada executarii probelor la conducte in locul traductorului de debit, executantul de lucrari montaj va confectiona si monta un mosor de teava cu flanse, pentru a evita deteriorarea traductorului de debit.

Integratorul de energie se va monta fixat pe perete, sau alt element de constructie amplasat in proximitatea buclei de masura, cat mai aproape de locul de amplasare a buclei de masura aferenta circuitului respectiv.

Integratorul de energie se va monta in afara zonelor de influenta a unor campuri electromagnetice, intr-un loc unde sa se asigura siguranta functionarii si indicatiile de pe ecran sa fie usor de citit.

Deoarece integratoarele de energie se vor monta in punctul termic, in care are acces doar personal al Operatorului, nu este necesara protectia suplimentara a integratorului de energie in cutie metalica.

Integratoarele de energie vor fi alimentate la curent si vor fi prevazute cu modul de transmise Mbus.

Traductorii de temperatura se vor monta, prin infiletare in stuturile sudate, pe conducte astfel:

- pentru contorul circuit tur primar:
  - un traductor de temperatura pe conducta de tur primar;
  - un traductor de temperatura pe conducta de retur primar;

Traductorii de temperatura se vor monta conform instructiunilor furnizorului de contoare.

Legatura intre perechea de traductori de temperatura, respectiv traductorul de debit si integratorul de energie termica, se face in conformitate cu instructiunile de montaj ale furnizorului.

Verificarea prin sunare a continuitatii cablurilor de semnal se va executa in mod obligatoriu fara conectarea integratorului de energie termica, in caz contrar apar avarii la partea electronica a acestuia.

Terminalele cablurilor de semnal se formeaza prin sertizarea acestora in pini.

Pentru a se evita interventia neautorizata asupra cablurilor electrice sau deteriorarea lor acestea se vor proteja cu tub flexibil.

Lucrarile de montare a stuturilor filetate pentru pozitionarea traductorilor de temperatura aferent ansamblului de contorizare vor fi executate de contractantul lucrarilor de montaj.

Stuturile vor fi fixate de conducta prin sudura, iar filetul se va afla la capatul opus.

Montarea stuturilor filetate se va face conform conditiilor furnizorului echipamentului.

Tehnologia de sudare trebuie să aibă la baza procedee de sudare omologate.

Procedurile de sudura omologate si personalul responsabil cu sudura sunt anexate documentatiei depuse la oferta.

Echipele de sudori vor fi coordonate pe timpul executiei lucrarilor de responsabilul tehnic cu executia (RTS) sau Sudorului Sef al Antreprenorului, persoane nominalizate de Antreprenor.

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor intocmi, de catre echipa de implementare a proiectului numita de Antreprenor, schemele izometrice de ritmare a sudurilor.

Schemele izometrice de ritmare a sudurilor vor contine planul sudurilor, tabel cu sudorii autorizati si numar poanson.

De asemenea tehnologia și execuția operațiilor de sudură trebuie să respecte cerințele următoarelor standarde:

- SR-EN ISO-5817:2023 – "Sudare. Îmbinări sudate prin topire din otel, nichel, titan și aliajele acestora (cu excepția sudarii cu fascicul de electroni). Niveluri de calitate pentru imperfecțiuni";
- SR-EN ISO-2560/2020 – "Materiale pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuala cu arc electric a otelurilor nealiate și cu granulație fina. Clasificare";
- SR-EN ISO-13920/1998 – "Sudare. Tolerante generale pentru construcții sudate. Dimensiuni pentru lungimi și unghiuri. Forme și poziții.

Lucrările de sudura se vor executa numai la o temperatura a mediului ambiant de cel puțin +5°C și după ce s-a verificat cu anticipație ca procedeul omologat de sudare a conductelor este corespunzător calitativ, probându-se în acest mod ca materialul de baza și adaos sunt cele din fisa omologată și certificatele de calitate ale acestora.

Suprafețele care urmează a fi sudate se vor curăța în prealabil în mod corespunzător în conformitate cu tehnologia de execuție, pentru a asigura o calitate corespunzătoare îmbinărilor sudate.

In realizarea rosturilor se va folosi pe cat posibil șanfrenul existent sau în caz de execuție de șantier se vor trasa și tăia conductele folosind șabloane.

Pentru îndepărtarea bavurilor se vor folosi polizoare de mare turație care cu ajutorul discurilor abrazive vor crea condiții de șanfren corespunzător.

Sudurile de poziție pentru încheierea tronsoanelor sau a conductelor se vor executa numai după ce porțiunile de conducta care se îmbină se găsesc de cel puțin 4 ore la temperatura mediului ambient.

Materialul de adaos folosit la sudare trebuie să fie astfel ales încât să corespunda materialului de baza și procedeului de sudare, să asigure în cusătura sudata aceeași compoziție chimica și aceleași proprietăți mecanice ca și materialul țevii.

Depozitarea electrozilor se va face în locuri uscate, ferite de umezeala, fiind interzisa sudarea cu electrozi umezi.

Conductele si fitingurile din P235 Gh vor fi protejate anticoroziv(grunduite) si vopite cu email alchidal.

Izolarea conductelor din interiorul punctelor termice, care nu sunt preizolate, se va executa cu vată minerală 50 mm si tabla zincata 0,5 mm.

6.1.4 Verificari si probe

Verificarea imbinarilor sudate va cuprinde:

- examinare exterioara;
- incercari distructive;
- examinari nedistructive;
- incercare la presiune hidraulică (proba la rece)

Examinarea exterioara (vizuala) se va efectua conform SR-EN 970, in procent de 100%.Interpretarea defectelor se va face conform SR EN ISO5817 clasa de calitate C.

Examinarea vizuala se va efectua de catre personal calificat conform SR EN 473 – Certificarea persoanlului care efectuează examinări nedistructive.

Pentru evaluarea defectelor de pot folosi instrumente de masurat uzuale precum şi instrumente optice pentru marit;

In cazul punerii in evidenta a unor defecte de suprafata, evaluarea acestora se efectueaza prin alte metode de control nedistructiv (examinarea cu lichide penetrante sau)

Incercarile distructive se vor efectua doar dacă Beneficiarul solicita Antreprenorului efectuarea acestei categorii de examinari a sudurilor.

In acest caz se vor utiliza esantioane din sarjele de otel care a intrat la fabricarea tevii de serviciu proprie sistemului preizolat de conducte, impreuna cu suduri pe aceleasi tipuri de esantioane din otel, la care s-a aplicat procedura si materialul de adaos folosite la operatia de sudura aplicata sistemului de conducte preizolat.

La **examinarile nedistructive** volumului de control precum si metoda de control nedistructiv au in vedere ca sistemul de conducte preizolat montat ingropat nu intra sub incidenta prescriptiilor ISCIR.

Corespondenta intre clasele de calitate a imbinarilor sudate conform SR EN ISO 5817 si criteriile de acceptare a defectelor prin control nedistructiv este SR EN 17635.

Metodele de control nedistructiv se vor alege dupa urmatoare criterii:

a) Imbinari sudate cap la cap:

Pentru grosime de teava mai mica de 8 mm, examinarea imbinarii sudate cu patrundere completa cap la cap se va efectua cu ultrasunete conform SR EN ISO 17640:2011.

In cazul depistarii unor defecte peste nivelul de evaluare, confirmarea tipului de defect precum si evaluarea acestuia se efectuează aplicând metoda examinarea cu radiatii (metoda combinatorica).

b) Imbinari sudate de colt şi racord:

Pentru imbinarile sudate de colt cu patrundere completa si cu grosimea materialului de baza mai mare sau egala cu 8 mm se efectueaza examinarea cu ultrasunete conform SR EN ISO 17640:2011 sau examinarea cu lichide penetrante conform SR EN 571.

Pentru imbinarile sudate de colt cu patrundere completa şi cu grosimea materialului de baza mai mica de 8 mm se efectueaza examinarea cel putin cu lichide penetrante conform SR EN 571.

Verificarile sudurilor se va realiza astfel:

- 100% verificare vizuala (VT) de catre personal de specialitate
- 25% din suduri se vor verifica cu lichide penetrante sau ultrasunte, in cazul in care se exista suduri neconforme, acestea se vor remedia.

Executantul va prezenta schemele (harta) sudurilor in format electronic pentru conductele de incalzire tur şi retur cu toate distantele intre suduri inscrise (inclusiv lungimea elementelor de montaj: coturi, reductii, puncte fixe, ramificatii).

Toate analizele aferente rezultatelor verificarilor nedistructive se vor efectua obligatoriu numai de cadre calificate şi atestate in acest domeniu de control al calitatii lucrarilor de montaj prin operatia de sudura.

Efectuarea probei de presiune

Probele din timpul lucrarilor de montaj cat si dupa terminarea acestora se executa in conformitate cu prevederile NP-058-02 si "Regulamentului privind receptia retelelor de termoficare Ind. PE 221 – 1988, cu urmatoarele precizari:

Proba de presiune hidraulică la rece se face inainte de executia izolarilor locale si de montarea armaturilor, la presiunea 1,5 ori presiunea de regim, respectiv la 24 bar.

Conductele se vor lasa sub presiune timp de 30 minute dupa care odata cu scaderea acesteia la presiunea de lucru, se va examina vizual intreaga retea supusa probei. La conductele preizolate cu teava de serviciu din otel se vor verifica cordoanele de suduri si prin batere cu ciocanul. Conducta ramane la această presiune 12 ore.

Pentru retelele termice primar proba de presiune la rece, se dubleaza de proba de etansare, care se realizeaza la 1,25 ori presiunea de regim, respectiv 21 bar.

Proba se executa in perioada de timp cu temperature ambiante mai mari de +5ºC, utilizand o apa cu temperatura de cel mult 20ºC.

Daca in timpul probelor se constata defectiuni la suduri sau imbinari, acestea se vor remedia iar proba se va repeta.

Rezultatele probelor se vor consemna intr-un proces verbal.

Inainte de umplerea cu apa în vederea probei hidraulice la rece, conductele se vor sufla si spala pentru indepartarea impuritatilor mecanice aparute in urma sudurilor efectuate.

Apa folosita va fi curata fara suspensii mecanice sau tendinte de depunere pe pereti.

Proba de presiune hidraulica la rece pentru verificarea etansietatii se considera reusita daca pe durata ei pierderile de presiune nu depasesc 0,2 bar. Pe durata probei, instalatiile consumatorilor vor fi separate prin vane cu inchidere etansa sau prin flanse oarbe.

In final se anunta furnizorul sistemului in scopul inceperii lucrarilor de izolari locale.

Rezultatele tuturor probelor se consemnează prin procese verbale semnate de beneficiar şi constructor.

Proba de presiune hidraulică la cald

Proba de presiune la cald are ca scop verificarea etanseitatii, a modului de comportare a elementelor care preiau dilatarile la temperatura nominala de functionare a agentului termic.

Proba de presiune la cald se realizeaza la presiunea nominal de functionare a retelei termice.

Lucrari de izolatii locale

Realizarea continuitatii sistemului preizolat se asigura prin efectuarea lucrarilor de izolatii locale in zona sudurilor/imbinarilor. Aceasta consta in manşonarea zonelor de imbinare a conductei de serviciu cu mansoane termocontractibile fara sudura, injectarea spumei PUR şi asigurarea continuitatii sistemului de supraveghere doar la Dn > 100.

Lucrarile de izolatii locale cu mansoane termocontractibile se vor executa de personalul firmei producatoare/furnizoare a elementelor de conducta preizolate conform procedurii sale, dar numai dupa efectuarea cu succes a probei de presiune si consemnata in Proces Verbal.

Operatiunea se va realiza numai la temperaturi exterioare de cel puţin +10°C si numai la elemente care nu prezinta umiditate in stratul izolant pe o adancime de 20 – 30 mm.

Este interzisa efectuarea manşonarilor pe vreme umeda.

Dupa mansonare se injecteaza spuma poliuretanica in spatiul inelar dintre conducta de serviciu şi manta.

Executantul lucrarilor de montaj va desemna o persoana care sa predea traseul in vederea efectuarii izolatiilor locale, prezentand dovezi scrise pentru probele de presiune efectuate, certificat de calitate al betonului turnat in blocurile de ancorare a punctelor fixe.

Inainte de inceperea lucrarilor de izolari locale se mai verifica:

- abaterea in zona mansonarii sa nu depaseasca 3°;
- distanta dintre tevi sa nu fie mai mica decat cea prescrisa, deoarece se impiedica mansonarea corecta;
- santul in care se monteaza conductele sa fie uscat;
- sa fie asigurate conditiile de lucru in deplina siguranta pentru muncitori, conform normativelor de protectie a muncii;
- in zonele de montare a mansoanelor, capetele tevilor metalice şi ale mantalei de protectie se vor curata de noroi, ulei etc., fiind astfel pregatite pentru efectuarea operatiilor de izolare locala;
- operatia de mansonare se va face numai după verificarea imbinarii, efectuarea probelor de presiune si a continuitatii sistemului de detective si semnalizare;
- după mufare se injecteaza spuma poliuretanica in spatiul inelar dintre conducta de serviciu şi manta. Calitatea spumei rigide de imbinare va fi identica cu cea a tevilor preizolate.

La trecerea din teava de serviciu din otel la teva de serviciu din PEX se va inchide bucla de semnalizare dupa care se va executa mansonarea si izolare locala.

Lucrari efectuate dupa incheierea izolarilor locale

Incheierea procesului verbal de predare a suprafetei de lucru de catre furnizor, la fata locului in prezenta constructorului si beneficiarului. Se verifica calitatea lucrarilor efectuate şi realizarea lor conform proiectului.

La retelele cu fir de semnalizare se verifica valoarea şi continuitatea rezistentei electrice a izolatiei.

La retele subterane trebuie verificata montarea tuburilor de protectie la fiecare camin si la iesirea la suprafata a traversarilor de perete.

Constructorul nu va acoperi reteaua pana cand furnizorul, proiectantul si beneficiarul nu au verificat calitatea lucrarilor, sau nu este semnat procesul verbal de predare incheiat intre organele de control, pentru ca aceasta duce la retragerea garantiei!

PROCESUL VERBAL DE PREDARE A SUPRAFEŢEI DE LUCRU DĂ ACORDUL PENTRU ACOPERIREA RETELEI!

Montarea pernelor de dilatare

Aceasta operatie se va realiza numai dupa trecerea si consemnarea in procese verbale a efectuarii probei de presiune hidraulica la rece si a efectuarii procedurilor de mansonare si izolare locala.

La fiecare element de dilatare trebuie montate perne de dilatare. Pernele de dilatare se aseaza in exteriorul curbelor (in cazul în care sunt mai multe coturi montate in paralel, atunci si intre ele) in asa fel incat pernele sa acopere toata suprafata tevii de protectie pe portiunile drepte a cotului pe o lungime de cate 1 m si pe toata curbura exterioara. Este permisa pe aceasta portiune montarea pernelor de dilatare pe toata circumferinta tevii de protectie.

Acoperirea retelei

Umplerea cu nisip se efectueaza cu material avand granulatia precizata de furnizorul de conducte preizolate (0,3-3 mm), exceptie facand patul de nisip de 100 mm care va fi realizat din nisip cu granulatia de 0,5-0,8 mm, iar continutul de argila si mal al nisipului nu poate depasi 2%.

Nu se va utiliza nisip foarte fin, respectiv nisip cu continut mai ridicat de mal decat cel prescris si nu este permisa acoperirea conductelor cu pamant normal.

Se vor lua masuri ca nisipul sa patrunda in toate zonele, fara a lasa goluri.

Nisipul de deasupra conductei se compacteaza manual pana la atingerea unui grad de compactare de min.85%, iar grosimea stratului peste generatoarea superioara va fi de minim 100 mm. Compactarea se va face astfel incat sa se asigure si o densitate de compactare a umpluturii de minima conform normelor si normativelor in vigoare.

Este obligatoriu in cazul retelelor preizolate subterane asezarea unei benzi de plastic avertizoare intre stratul de nisip fin si stratul de pamant cu care s-a acoperit reteaua.

Protectia conductelor impotriva coroziunii exterioare

Conductele de golire şi aerisire, montate in caminele de golire aferente retelelor termice se vor proteja impotriva coroziunii prin aplicarea pe suprafaţa exterioara a unei acoperiri realizata corespunzator cu grund alchidic, rezistent umezeala si la temperaturi, sau un produs cu calitati similare, care sa impiedice aparitia fenomenului de coroziune.

Capetele libere ale conductelor si elementelor preizolate din otel se vor proteja anticoroziv, dupa efectuarea imbinarilor prin sudura.

Protectia anticoroziva se va realiza cu emailuri si grunduri rezistente la temperatura, variatii de temperatura si umezeala.

Aplicarea straturilor de protectie anticoroziva se va face numai dupa ce conductele si confectiile metalice se vor curata cu peria de sarma pana la obtinerea luciului metalic.

Protectia anticoroziva a conductelor de golire şi aerisire, montate in camine se va realiza prin aplicarea a două straturi de grund anticoroziv fara plumb si cromati, cu uscare la aer.

Curatire retelelor termice prin spalare cu apa

Prezenta procedură stabileste etapele si conditiile tehnice pentru efectuarea spalarii instalatiei de agent termic primar inainte de prima punere in functiune, in vederea eliminarii impuritatilor rezultate din procesul de fabricatie, transport, depozitare și montaj al conductelor, armaturilor și echipamentelor componente.

Operatiunea de spalare are ca scop asigurarea conditiilor necesare functionarii in siguranta si la parametrii proiectati ai instalatiei.

Inainte de inceperea operatiunilor de spalare se vor indeplini urmatoarele conditii:

- lucrarile de montaj sa fie finalizate;
- sudurile sa fie executate si verificate conform documentatiei tehnice;
- probele preliminare de etanseitate sa fie finalizate, dupa caz;
- toate armaturile necesare spalarii sa fie montate si functionale;
- să fie asigurate punctele de alimentare si evacuare a apei de spalare;
- să fie asigurata evacuarea controlata a apei uzate rezultate din procesul de spalare;
- aparatele de masura si echipamentele sensibile să fie protejate, demontate temporar sau izolate prin by-pass, dupa caz.



Pentru executarea operatiunii de spalare se vor utiliza:

- sursa de alimentare cu apa;
- pompe de circulatie corespunzatoare debitului necesar;
- furtunuri si racorduri de golire;
- filtre si site provizorii de protectie;
- recipienti pentru colectarea impuritatilor;
- aparate pentru masurarea presiunii și debitului.

Inainte de umplerea instalatiei se va efectua o inspectie vizuala a conductelor si a echipamentelor accesibile.

Se vor elimina:

- reziduurile de sudura;
- zgura;
- aschiile metalice;
- materialele de protectie ramase accidental în conducte;
- orice alte corpuri straine.

Spalarea retelei cuprinde racordarea conductei de ducere(tur) a retelei la conducta de apa potabila, umplerea retelei, racordarea conductei de intoarcere(retur) la un jgheab de golire sau conducta de golire la canalizare si mentinerea retelei sub jet continuu pana cand in apa golita din instalatie nu se mai observa impuritati.

Operatiunea se repeta cu schimbarea sensului de circulatie a apei.

6.2. Masuri pentru Protecția Mediului

Protectia mediului poate si trebuie sa fie un criteriu important in luarea deciziilor privind varianta optima de functionare in siguranta a instalatiilor energetice din cadrul sistemului de distributie a agentului termic in reteaua de termoficare.

Lucrarile necesar a fi efectuate in cadrul proiectului, se vor incadra in prevederi si reglementari in vigoare la aceasta data in tara noastră cum sunt:

- Ordonanţa de urgenţă nr. 164/2008 pentru modificarea şi completarea Ordonantei de urgenţa a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului care abroga Legea Protecţiei Mediului, nr. 137/1995 aprobata cu modificari si completari prin Legea 265/2006;
- Directiva UE 2015/2193 privind limitarea emisiilor in atmosfera a unor poluanti provenind de la instalaţiile medii de ardere;
- Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificarile si completarile ulterioare, care urmareste conservarea, dezvoltarea si protectia resurselor de apa, precum si protectia impotriva oricarei forme de poluare si de modificare a caracteristicilor apelor de suprafata si subterane;
- Ordin MAPM nr. 188/2002, pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare în mediul acvatic a apelor uzate, completata si modificata de H.G. nr. 352/2005;
- Legea nr. 211/2011 privind regimul deseurilor;
- HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor;



Protectia calitatii apelor

Faza de constructie

Avand in vedere faptul ca pentru organizarea de santier se vor utiliza containere de tip baraca, dotate cu instalatii sanitare, executantul va stabili cu beneficiarul punctele de racordare la reţeaua de canalizare existenta.

In cadrul organizarii de santier, executantul lucrarilor va asigura necesarul de apa potabila pentru personalul de executie, conform celor stabilite cu beneficiarul (apa din comert in recipiente de plastic, sau de la reteaua oraseneasca existenta in zona santierului).

Datorita specificului lucrarilor ce urmeaza a fi executate, cantitatile necesare de apa tehnologica sunt reduse. Aceasta va fi utilizata in principal pentru stropirea fronturilor de lucru (daca este cazul), cu scopul diminuarii emisiilor de particule ce pot aparea.

In urma efectuarii unor astfel de lucrari nu vor rezulta practic ape uzate, care sa necesite tratarea si evacuarea lor din santier.

Se va evita realizarea de lucrari pe santier in conditii meteorologice extreme care ar putea conduce chiar la un posibil impact asupra mediului.

Se vor avea in vedere posibile situatii in care cantitati mari de precipitatii vor conduce la prezenta unei umiditati excesive in zona de lucru (chiar daca are dimensiuni reduse), care pot ingreuna desfasurarea normala a activitatilor.

Bazandu-se pe experienta de lucru in santier, executantul va trebui sa aiba in vedere si modul de interventie rapida in aceste conditii, pentru prevenirea actiunii sau efectelor acestora. Pe toata durata existentei santierului, apele pluviale se vor evacua in sistemul actual de canalizare.

Faza de exploatare

Lucrarile de modernizare a retelei termice, nu impun modificari ale bilantului de ape din centrala si nici modificari in circuitele de alimentare cu apa potabila sau industriala, ori in circuitele de evacuare a apelor uzate. Alimentarea cu apa se va asigura în continuare din reteaua oraseneasca, prin bransamentul existent.

Evacuarea apelor uzate provenite in principal de la spalarea pardoselilor şi de la consumul personalului, se va face în continuare conform schemei existente.

Protectia calitatii aerului

Faza de constructie

In timpul derularii acestei faze exista posibilitatea formarii unor emisii fugitive de praf provenite din manipularea materialelor si din alte activitati.

La această faza se mai pot lua in consideratie si emisiile rezultate din functionarea unor mici echipamente de ardere (ex. lampi de gaz, de benzina, aparate de sudura cu flacara oxiacetilenica/electrica, etc.).

Utilajele folosite pentru executarea lucrarilor de santier (camioane, macarale), trebuie sa fie dotate cu motoare performante (EURO 4 sau EURO 5) si sa circule cu viteza redusa.

In acest fel, emisiile provenite de la utilajele implicate in activitatea de santier, precum si de la mijloacele de transport, vor fi diminuate.

In situatiile meteorologice nefavorabile (temperaturi ridicate, vant puternic, etc.) se recomanda incetarea activitatii. Pentru situatii meteorologice normale, dar care favorizeaza totusi dispersia particulelor in atmosfera, daca este cazul, se recomanda stropirea materialului prafos cu apă curata.

O masura simpla ce trebuie avuta in vedere de executantul lucrarilor este aceea de a mentine pe cat posibil curatenia in zona de lucru si pe caile de acces. De asemenea, se recomanda ca in organizarea de santier sa fie fixate locurile unde se vor depozita diverse materialele iar, in caz de necesitate, acestea sa fie depozitate in spatii inchise, sau cel putin, acoperite cu prelate.

Faza de exploatare

Nu este cazul

Protecţia solului şi subsolului

Faza de constructie

Masurile luate prin organizarea de santier, precum şi cele necesare pentru organizarea activitatii propriu-zise vor contribui la o diminuare importanta a impactului potential asupra solului si subsolului.

Zona in care vor fi executate lucrarile proiectului va fi marcata conform cerintelor reglementarilor in vigoare, dupa obtinerea tuturor aprobarilor necesare, astfel incat sa nu se perturbe circulatia autovehiculelor si cea pietonala.

Ca masuri practice de protectie a solului şi subsolului, des utilizate pe santiere, vor fi cele de intretinere corespunzatoare a echipamentelor si mijloacelor de transport pentru a se evita situatiile de posibile poluari accidentale ale solului şi subsolului.

Adoptarea tehnicii de stropire a frontului de lucru, va permite ca pe intreaga perioada a lucrarilor, sa se obtina o diminuare importanta a poluarii solului cu particule.

Executantul trebuie sa aiba in vedere si organizarea unui loc de parcare pentru mijloacele de transport. Accesul mijloacelor de transport si al utilajelor ce vor fi utilizate se va face numai pe drumuri amenajate. Nu va fi necesara realizarea de drumuri noi.

Se considera ca lucrarile care vor fi efectuate nu vor afecta subsolul, astfel incat nu sunt necesare lucrari suplimentare de protectie.

Faza de exploatare

Reabilitarea retelei de incalzire si apa calda de consum nu are impact asupra solului şi subsolului.

Gestionarea deseurilor

Deseurile rezultate in timpul executarii lucrarilor se vor colecta selectiv si vor fi depozitate temporar in spatii special amenajate, de catre executant conform ghidurilor de specialitate în vigoare, si cu acordul beneficiarului.

Aceste deseuri vor fi, dupa caz, refolosite sau valorificate si se vor evacua din zona santierului, conform prevederilor din Legea nr. 211/2011 privind regimul deseurilor.

Deseurile metalice rezultate se vor depozita temporar, pana cand vor fi preluate ca deseuri industriale reciclabile (fier vechi), de catre firme autorizate.

Tipurile de deseuri, conform HG nr. 856/2002, care pot fi generate şi modul de gestionare a acestora, sunt prezentate centralizat in tabelele urmatoare:

Tabel 0.1 Tipuri de deşeuri generate în perioada de construcţie

Denumire deseu	Cod deseu	Gestionare deseu
Fier vechi	17.04.05	Colectat separat si valorificat prin firme autorizate
Materiale izolante	17.06.04	Depozitare temporara si eliminare prin firme specializate

Tabel 0.2 Tipuri de deseuri generate in perioada de functionare

Denumire deseu	Cod deseu	Gestionare deseu
Fier vechi	17.04.05	Colectat separat si valorificat prin firme autorizate
Aluminiu şi aliaje	17.04.02	Colectat separat si valorificat prin firme autorizate
Cupru si aliaje	17.04.01	Colectat separat si valorificat prin firme autorizate
Cabluri	17.04.11	Depozitare temporara si valorificare prin firme specializate
Ulei uzat	13.01.13	Depozitare temporara si valorificare prin firme specializate
Deseu menajer	20.03.01	Depozitare temporara si eliminare prin firme specializate
Hartie si carton	20.01.01	Colectat separat si valorificat prin firme specializate
Materiale izolante	17.06.04	Depozitare temporara si eliminare prin firme specializate
Filtre de aer, gaz,auto	16.01.22	Depozitare temporara in saci la gospodarirea de ulei
Antigel uzat	16.01.15	Depozitare temporara in recipienti la gospodarirea de ulei

Lucrari de refacere/restaurare amplasament

Lucrarile de investitie necesare proiectului se vor realiza in spatii existente, în zona domeniului public.

Organizarea de santier se va amplasa numai pe spatiile indicate de beneficiar, spatii care vor fi precizate si in conventia ce va fi incheiata pentru perioada de executie. Lucrarile se vor incepe numai dupa obtinerea tuturor aprobarilor necesare.

Obiectele cu care va fi dotata organizarea de santier au caracter de provizorat si vor functiona numai pe perioada executiei, fiind dezafectate la terminarea lucrarilor. Dupa executia lucrarilor, executantul va elibera suprafetele de teren folosite pentru organizarea de santier şi va asigura curatarea acestora, redandu-le functionalitatea anterioara.

Proiectul nu prevede lucrari speciale pentru refacerea/restaurarea amplasamentului, în afara celor necesare readucerii lui la starea de la inceputul lucrarilor.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Executantul trebuie sa monitorizeze indeaproape activitatea sa privind cantitatile de materiale depozitate, expediate, conform reglementarilor in vigoare si conform cerintelor beneficiarului.

Pentru perioada executarii lucrarilor, monitorizarea mediului nu este necesar sa fie reglementata de catre autoritatea de mediu.

In ceea ce priveste perioada de exploatare a sistemului de alimentare centralizata cu energie termica, trebuie mentionate obligatiile existente:

- emisiile pentru factorii de mediu apa, sol, zgomot nu se monitorizeaza;
- monitorizarea lunara a deseurilor, pe tipuri;
- monitorizarea tehnologica se face continuu si se pastreaza inregistrari corespunzătoare.

6.3. Masuri de Securitate si Sanatate in Munca

La executarea lucrarilor de montare şi demontare se vor respecta urmatoarele capitole din legile şi normativele in vigoare:

- Norme specifice de securitate a muncii pentru construcţii metalice;
- Norme de protectie a muncii privind incarcarea, descarcarea, manipularea si depozitarea materialelor;
- Norme de protectie a muncii privind prevenirea si stingerea incendiilor si autoaprinderilor;
- Tehnica securitatii muncii privind instalatiile si echipamentele electrice;
- Mijloace individuale de protectie a muncii;
- Prim ajutor in caz de accidentare;
- Norme de protectie a muncii la lucrarile de sudura;
- Norme de protecţie a muncii privind macarale şi mecanisme de ridicat;
- Norme de protecţie a muncii pe timp friguros.

Principalii factori de risc de accidentare si imbolnaviri profesionale cu care se confrunta orice participant in procesul de muncă sunt:

- neutilizarea echipamentului individual de protectie si alte mijloace de protective acordate obligatoriu si gratuit salariatilor, precum şi altor categorii de persoane care desfasoara activitati in cadrul lucrarii;
- nerespectarea instructiunilor de protectia muncii specifice locului de munca, respectiv activitatii depuse de persoanele participante la procesul de munca;
- utilizarea de echipamente tehnice necorespunzatoare din punct de vedere al prevederilor din normele, standardele si din alte reglementari referitoare la protectia muncii, in sensul ca acestea nu trebuie sa puna in pericol sanatatea sau viata salariatilor;
- utilizarea de echipamente tehnice in lipsa aparaturii de masura, control, semnalizare si protecţie sau in conditiile neintretinerii acestora intr-o stare ireprosabila de functionare;
- nerespectarea instructiunilor de exploatare a instalatiilor si echipamentelor tehnice, precum si a tehnologiilor de lucru specifice;
- desfasurarea activitatii fara autorizatie din partea inspectoratului teritorial de munca, pentru functionarea unitatii în conditiile legii din punct de vedere al protectiei muncii;
- lipsa masurilor tehnice, sanitare si organizatorice de protectie a muncii, corespunzator conditiilor de munca si factorilor de mediu specifici unitatii, respectiv activitatilor din cadrul unitatii sau nerespectarea acestora;
- nerespectarea obligatiilor ce-i revin conform legii de catre conducerea persoanei juridice in privinta stabilirii atributiilor si raspunderilor ce le revin participantilor din subordine la procesul de munca, corespunzator functiilor exercitate;
- neelaborarea de reguli proprii pentru aplicarea normelor de protectia muncii, corespunzator conditiilor de desfasurare a activitatii la locul de munca;
- neefectuarea controlului in ce priveste cunoasterea si aplicarea de catre toti participantii la procesul de munca, a masurilor tehnice, sanitare si organizatorice stabilite în conformitate cu prevederile legii în domeniul protectiei muncii;
- neinformarea fiecarei persoane asupra riscurilor la care se expune la locul de munca, precum si asupra masurilor de prevenire necesare;
- angajarea de persoane neautorizate pentru exercitarea de meserii la care sunt prevazute in mod expres prin normele de protectia muncii conditii speciale de autorizare;

- nesesizarea si/sau nesemnalarea la timp a oricaror defectiuni tehnice sau situatii care constituie pericole potentiale de accidentare sau imbolnavire profesionala;
- nerespectarea cu rigoarea necesara a instructiunilor, normelor şi procedurilor de mentenanta preventiva;
- nespecificarea in instrucțiunile de lucru a actiunilor si masurilor ce trebuie intreprinse in cazul producerii accidentelor;
- neadoptarea de masuri de buna organizare si crearea unor conditii optime de lucru, in scopul prevenirii stresului la locul de munca;

Factorii de risc din punct de vedere al securitatii muncii pentru montarea circuitelor de conducte pot fi:

- lumina iradiata de arcul voltaic la sudarea electrica a elementelor de conducta pe perioada montajului;
- lucrari cu foc deschis, sudura sau taiere;
- utilizarea masinilor si dispozitivelor de taiere cu disc;
- folosirea de schele provizorii la demontare, respectiv la montare, si circulatia în vecinatatea acestora;
- lucrari la inaltime sau in apropierea unor instalatii in functiune, verificarea imbinarilor sudate cu raze gama sau/si lichide penetrante; zonele cu sarcini ridicate in carligul instalatiilor de ridicat;
- podestele si scarile cu urme de ulei sau motorina;
- punerea in functiune de la starea rece pana la atingerea parametrilor de regim..

Masurile de prevenire a factorilor de risc sunt:

- toate operatiile se vor face sub conducerea directa a responsabilului lucrarii;
- se vor prevedea avertizoare de pericol in zonele care prezinta pericol de accidentare;
- se vor afisa in locuri vizibile marcaje care sa indice sarcina admisibila pe platforme si scari si se va urmari nedepasirea lor de catre personal;
- schelele provizorii vor fi bine fixate si marcate pentru sarcinile admisibile;
- platformele si scarile vor fi mentinute in stare curata neadmitandu-se depozitarea pe ele a obiectelor de orice fel;
- se vor face instructaje cu muncitorii astfel incat fiecare sa-si cunoasca locul si obligatiile ce-i revin in timpul lucrarii;
- cablurile de legare trebuie sa corespunda sarcinii care se ridica, inscrisa pe fiecare element in parte, sa nu prezinte indoituri, strangulari, fire rupte, sa fie ferite de muchiile ascutite ale pieselor prin adaosuri de lemn sau metalice;
- sarcinile se vor lega la dispozitivul de ridicat numai de catre muncitorii instruiti în acest scop si numiti prin decizie drept "legatori de sarcina"
- comanda de ridicare se va da numai de o singura persoana si anume maistrul responsabil de lucrare dupa ce s-a convins ca:
- legatura pentru ridicare (demontare) este corect realizata;
- este asigurata supravegherea corespunzatoare – si personalul de deservire este instruit si la posturi
- se vor lua masurile impuse de normele lucrarilor cu foc deschis si taierea cu flacara;
- se va separa eficient sectorul de demontare de cel în exploatare;
- in perioada de demontare, executantul are obligatia de a asigura securitatea obiectivelor invecinate impotriva incendiilor si de a dota locurile de munca cu materiale si echipamente de stins incendiu;
- sudorii vor trebui autorizati conform prescriptiilor in vigoare;
- intreprinderea de montaj va pune la dispozitia sudorilor si echipei de montaj intregul echipament de protectie din fondurile acesteia;
- beneficiarul va urmari ca executantul sa predea locul de munca curat inclusiv spatiile in care in timpul montajului s-au depozitat provizoriu materialele;
- se va interzice accesul persoanelor straine in zonele de montaj sau exploatare. beneficiarul va urmari ca executantul sa predea locul de munca curat inclusiv spatiile
- in care in timpul demontarii s-au depozitat provizoriu materialele;
- se va interzice accesul persoanelor străine în zonele de montare / demontare;
- spatiile de depozitare, de demontare, vor fi iluminate, incalzite, ventilate si dotate cu instalatii sanitare si toate dotatiile pentru securitatea muncii si securitatea la incendiu conform legii;

- masurile preconizate pentru inlaturarea pericolului de accidentare in locurile periculoase nu necesita fonduri suplimentare fiind cuprinse implicit in valoarea lucrarii sau sunt masuri organizatorice care revin personalului de exploatare.
- beneficiarul lucrarii este obligat sa asigure insusirea temeinica de catre întregul personal a masurilor de prevenire a accidentelor de munca si imbolnavirilor profesionale si sa se asigure respectarea constienta a masurilor respective.
- in fiecare loc de munca se vor afisa instructiuni cu prevederile care trebuie respectate pentru evitarea accidentelor de munca si imbolnavirilor profesionale, precum si interdictiile privind efectuarea unor manevre sau utilizarea unor metode necorespunzatoare de lucru, in acest scop beneficiarul va organiza o activitate permanenta de propaganda vizuala, auditiva si audiovizuala a protectiei muncii la nivelul centralei si locurilor de munca.

6.4. Măsuri de Prevenire și Stingerea Incendiilor

Lucrările se executa cu încheierea înaintea începerii activității a unei convenții între beneficiar și antreprenor/executant și respectarea prevederilor următoarelor cerințe legale și de reglementare:

Legea nr. 307/2006 (actualizata) privind apărarea împotriva incendiilor;

Legea nr. 481/2004 (republicata și actualizata) privind protecția civila;

Norme metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civila aprobate prin Ordinul MAI nr. 80/2009;

Norme generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin Ordinul MAI nr. 163/2007;

Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118-99, aprobat prin Ordinul MLPAT nr. 27/N/1999;

Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții, indicativ C300-94, aprobat prin Ordinul MLPAT nr. 20/N/1994;

6.5. Standarde și normative de referință

Se menționează mai jos standardele și normativele specifice care, obligatoriu, trebuie respectate la execuție, verificare, punerea în funcțiune și exploatarea instalațiilor din cadrul acestui proiect.

<u>Normative, coduri si standarde aplicabile pentru retele termice</u>

- NP 029-02 - Normativ de proiectare, executie şi exploatare pentru retele termice cu conducte preizolate;
- PE 207/85 – Normativ de proiectare si executie a retelelor de termoficare;
- PE 215/1984-modificat în 1993 - Regulament privind exploatarea si intretinerea retelelor de termoficare;
- PE 221/1988 - Regulament privind receptia retelelor de termoficare;
- PE 013/1994 – Normativ privind metodele si elementele de calcul a sigurantei în functionare a instalatiilor energetice;
- PE 024/1985 – Regulament de pregatire, selectionare, autorizare, instructaj şi perfectionare a personalului din industria energiei electrice şi termice;
- PE 203-2/88- Instructiuni pentru calculul hidraulic al conductelor de apa fierbinte din retelele de termoficare;
- PE 204/90 - Instructiuni privind exploatarea si intretinerea punctelor termice;

- PE 212/87 - Normativ privind alimentarea cu energie termica (abur si apa fierbinte) a consumatorilor industriali, agricoli şi urbani;
- PE 502-8/88 - Normativ privind dotarea instalatiilor tehnologice cu aparate de masura si automatizare. Puncte termice;
- SR EN 253:2016 – Conducte pentru incalzire districtuala. Sisteme de conducte preizolate pentru retele subterane de apa calda. Ansamblu de conducte de otel, izolatie termica de poliuretan si manta exterioara de polietilena;
- Cataloage de conducte şi componente preizolate elaborate de firmele producatoare de elemente prefabricate preizolate;
- SR EN 13480-1:2003 - conducte industriale metalice. Partea 1: generalitati;
- SR EN 13480-1:2003/a1:2005 - conducte industriale metalice. Partea 1: generalitati;
- SR EN 13480-1:2003/A2:2008 - Conducte industriale metalice. Partea 1: generalitati;
- SR EN 13480-2:2003 - Conducte industriale metalice. Partea 2: materiale;
- SR EN 13480-3:2003 - Conducte industriale metalice. Partea 3: proiectare şi calcul;
- SR EN 13480-3:2003/A1:2006 - Conducte industriale metalice. Partea 3: proiectare si calcul;
- SR EN 13480-3:2003/A2:2007 - Conducte industriale metalice. Partea 3: proiectare si calcul;
- SR EN 13480-3:2003/A3:2009 - Conducte industriale metalice. Partea 3: proiectare si calcul;
- SR EN 13480-4:2003 - conducte industriale metalice. Partea 4: fabricatie şi instalare;
- SR EN 13480-5:2003 - Conducte industriale metalice. Partea 5: inspectie şi control;
- SR EN 13480-6:2004 - Conducte industriale metalice. Partea 6: cerinte suplimentare pentru conductele ingropate;
- SR EN 13480-6:2004/A1:2006 - Conducte industriale metalice. Partea 6: cerinte suplimentare pentru conductele ingropate;
- SR EN 10216-2+A2:2008 - Tevi de otel fara sudura utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 2: Tevi de otel nealiat si aliat, cu caracteristici precizate la temperatura ridicata;
- SR EN 10217-5:2003/A1:2005 - Tevi de otel sudate utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 5: Tevi de otel nealiat si aliat cu caracteristici precizate la temperatura ridicata;
- SR EN 10217-1:2002 - Tevi de otel sudate utilizate la presiune. Conditii tehnice de livrare. Partea 1: Tevi de otel nealiat cu caracteristici precizate la temperatura ambianta;
- SR EN 10240-2000 – Acoperiri de protectie interioare si/sau exterioare pentru tevi de oţel. Conditii tehnice pentru acoperiri prin galvanizare la cald aplicate pe instalatii automate;
- SR EN 10028 - 2:2009 – Produse plate de oteluri pentru recipiente sub presiune. Partea 2. Oteluri nealiate si aliate cu caracteristici specificate la temperature ridicate;
- STAS 7656:1990 – Tevi de otel sudate longitudinal pentru instalatii
- SR EN ISO 15875-1,2,5:2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru instalaţiile de apa calda si rece. Polietilenă reticulată (PE-X)
- SR EN ISO 15876-1,2,5:2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru instalatiile de apă calda si rece. Polibutilenă (Pb)
- SR EN 13941+A1:2010 - Proiectarea si instalarea sistemelor blocate de conducte preizolate pentru retele subterane de apă calda,SR EN 14419:2009 - Conducte pentru incalzire urbana. Sisteme de conducte fixate preizolate pentru retele de apa calda ingropate direct. Sisteme de supraveghere.

- SR EN 10253-2:2008 Racorduri pentru sudare cap la cap. Partea 2:Oteluri nealiate şi aliate cu caracteristici specificate la temperaturi ridicate;
- SR EN 13162-2009 – Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din vata minerala (MW). Specificatie;
- SR 7916-96 Impaslitura din fibre de sticla bitumata;
- STAS 7076-88 Armaturi industriale din fonta si otel. Conditii tehnice generale de calitate;
- SR EN 12334:2004 – Robinetarie industriala;
- SR ISO 5208-97 Robinetarie industriala. Incercari la presiune pentru aparatele de robinetarie;
- SR ISO 5996 : 2000 – Robinete cu sertar din fonta;
- STAS 1357 – 1991 – Armaturi industriale din otel. Robinete de inchidere cu ventil. Pn 16, Pn 25, Pn 40, Pn 64, Pn 100, Pn 160, Pn 250, Pn 400. Dimensiuni principale;
- SR 8591-1997 – Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare;
- SR EN ISO 4032-2002 – Piulite hexagonale. Stil 1 şi 2. Grad A şi B;SR EN ISO 4014 – 2003 – Suruburi cu cap hexagonal partial filetate. Grad A şi B;
- SR EN 1092 – 1 : 2008 - Flanse si imbinarea lor. Flanse rotunde pentru conducte, robinete, racorduri şi accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanse de otel;
- SR ISO 7005 – 1 : 1999 - Flanse metalice. Partea 1: Flanse de otel;
- SR EN 10029 – 1995 - Table de otel laminate la cald, cu grosimi mai mari sau egale cu 3 mm. Tolerante la dimensiuni, de forma si la masa;
- SR EN 10204:2005 – Produse metalice. Tipuri de documente de inspectie;
- SR EN ISO 15614/1-2004 - Specificatia si calitatea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Verificarea procedurilor de sudare;
- SR EN ISO 9692-2:2000 – Sudare şi procedee conexe. Pregatirea imbinarii. Partea 2: sudarea cu arc electric sub strat de flux a otelurilor;
- SR EN ISO 5817 – 2008 – Sudare. Niveluri de calitate pentru imperfectiuni;
- SR EN ISO 2560:2006 - Materiale pentru sudare. Electrozi inveliti pentru sudarea manuală cu arc electric a otelurilor nealiate şi cu granulatie fină. Clasificare;
- SR EN ISO 13920:1998 - Sudare. Tolerante generale pentru construcţii sudate. Dimensiuni pentru lungimi şi unghiuri. Forme şi pozitii;
- C142/1985 - Instructiuni pentru executarea şi recepţionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii;
- C56-2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- C139-1987- Instructiuni tehnice pentru protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice;
- Catalog republican de detalii, elemente şi ansambluri tip de instalatii, volum DC, broşura DC IV, grupa DC 5 izolari.
- PT C10:2010 – "Conducte de abur şi conducte de apa fierbinte sub presiune";
- PT CR 4:2009 – "Autorizarea persoanelor juridice pentru efectuarea de lucrari la instalatii/ echipamente";
- PT CR 8:2009 – "Autorizarea personalului de deservire a instalatiilor/echipamentelor si acceptarea personalului auxiliar de deservire";

- PT CR 6:2010 – ”Autorizarea personalului si a laboratoarelor care efectueaza examinari nedistructive și evaluarea capabilitatii tehnice a laboratoarelor care efectueaza examinari distructive”;
- PT CR 7:2010 – ”Aprobarea procedurilor de sudare pentru otel, aluminiu și aliaje de aluminiu pentru polietilena de inalta densitate (PEHD)”;
- PT CR 9:2010 – ”Autorizarea sudorilor care executa lucrari de sudare la instalatii sub presiune și la instalatii de ridicat, in otel, aluminiu, aliaje de aluminiu si polietilena de inalta densitate (PEHD)”;
- SR EN ISO 9000/2006 - Sisteme de management al calităţii. Principii fundamentale şi vocabular;
- SR EN ISO 9001/2008 - Sisteme de management al calitatii. Cerinte;
- SR EN ISO 9001/2008/AC:2009 - Sisteme de management al calitatii. Cerinte;
- SR EN ISO 14001:2005 - Sisteme de management de mediu. Cerinte cu ghid de utilizare;
- SR EN ISO 14001:2005/AC:2009 - Sisteme de management de mediu. Cerinte cu ghid de utilizare.

<u>Reguli cu caracter republican</u>

- Legea nr. 10/1995 – privind calitatea în constructii;
- HG 925/1995 de aprobare a „Regulamentului de verificare şi expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor”;
- HG 766/1997 de aprobare a „Regulamentului privind agrementul tehnic pentru produse, procedee şi echipamente noi în construcţii”;
- HG 273/1994 de aprobare a „Regulamentului de recepţie a lucrărilor în construcţii şi instalaţii aferente acestora”;
- HG 766/1997 de aprobare a „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor”;
- HG 63/1998 de aprobare a „Ordonanţei de Urgenţă privind energia electrică şi termică”;
- HG 2139/2004 de aprobare a „Catalogului privind clasificarea şi duratele normale de funcţionare a mijloacelor fixe”;
- HG 273/1994 de aprobare a „Regulamentului privind conducerea şi asigurarea calităţii în construcţii şi instalaţii aferente acestora”;

7. Lista cantitati de utilaje si echipamente tehnologice

Nr. crt	Denumirea si principalele caracteristici si utilaje	U.M	Cant.	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4
1.	Conducte si elemente preizolate din otel aferente circuitului de agent termic primar	buc	1	Fisa tehnica nr.1
2.	Traductor de debit Ultraflow 54 Dn 15 – 125 mm	buc	1	Fisa tehnica nr.2
3.	Integrator energie termica	buc	1	Fisa tehnica nr.3
4.	Traductori de temperatura	buc	1	Fisa tehnica nr.4
5.	Vana sectionare fluture cu actionare electrica Dn 800	buc	1	Fisa tehnica nr.5
6.	Vana sectionare fluture cu actionare electrica Dn 500	buc	1	Fisa tehnica nr.6
7.	Vana sectionare cu actionare electrica Pn 25	buc	1	Fisa tehnica nr.7
8.	Vana sectionare cu actionare manuala Pn 25	buc	1	Fisa tehnica nr.8
9.	Vana bypass cu actionare manuala Pn 25	buc	1	Fisa tehnica nr.9
10.	Filtru tip Y Pn 25	buc	1	Fisa tehnica nr.10
11.	Robinet golire/aerisire cu actionare manuala	buc	1	Fisa tehnica nr.11
12.	Statie de linie semnalizare retea	buc	1	Fisa tehnica nr.12
13.	Conector teava/senzor BS RFA1	buc	1	Fisa tehnica nr.13
14.	Doza de conexiune BS-AD 10	buc	1	Fisa tehnica nr.14

UNGUREANU I. EMIL ROMANIA M.D.L.P.I. NR.07889 A,B,C,D,E,F,G INGINER VERIFICATOR PROIECTE

8. Fise tehnice echipamente

Formular F5

Fișa Tehnică Nr. 1 *Conducte si elemente preizolate din otel aferente circuitului de agent termic primar*

Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	**Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse**	**Producator**
1	**2**	**3**
Parametrii tehnici şi funcţionali: *Conducte pentru rețele termice primare:* - ţeavă din oţel fără sudură, având Dn 50mm, Dn 65 mm, Dn 80 mm, Dn 100 mm, Dn 125 mm, Dn 150 mm, Dn 200 mm, Dn 250 mm, Dn 300 mm, Dn 350 mm, material P235GH conform SR EN 10216 – 2 + A1:2020, dimensiuni conform SR EN 10220:2003, preizolată cu spumă rigidă din poliuretan (PUR) şi protejată la exterior cu manta de PEHD, cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005. - țeavă din oțel sudată elicoidal, Dn 400mm, Dn450mm, Dn500mm, Dn600mm, Dn 700mm, Dn 800mm, material P265GH conform SR EN 10217 – 5:2019 - "Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 5: Țevi sudate sub strat de flux, de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatura ridicata", dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 – „Țevi din oțel cu capete netede, sudate și fără sudură. Tabele generale de dimensiuni și mase liniare", cu certificat de inspecție tip 3.1. în conformitate cu SR EN 10204:2005. Conductele de oţel împreună cu mantaua exterioară din PEHD şi izolaţia termică din spumă poliuretanică formează un sistem legat, conform SR EN 253:2020. Elementele de conductă din oţel, preizolate vor trebui să asigure transportul agentului termic la următorii parametri maximi: Circuit primar: o P = 25 bar t = 150°C	**Parametrii tehnici şi funcţionali:** *Conducte pentru rețele termice primare, utilizate:* - ţeavă din oţel fără sudură, având **Dn 65 mm** material P235GH conform SR EN 10216 – 2 + A1:2020, dimensiuni conform SR EN 10220:2003, preizolată cu spumă rigidă din poliuretan(PUR) şi protejată la exterior cu manta de PEHD, cu certificat de inspecţie tip 3.1, în conformitate cu SR EN 10204:2005. - țeavă din oțel sudată elicoidal, **Dn 800mm** material P265GH conform SR EN 10217 – 5:2019 - "Țevi de oțel sudate utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 5: Țevi sudate sub strat de flux, de oțel nealiat și aliat cu caracteristici precizate la temperatura ridicata", dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 – „Țevi din oțel cu capete netede, sudate și fără sudură. Tabele generale de dimensiuni și mase liniare", cu certificat de inspecție tip 3.1. în conformitate cu SR EN 10204:2005. Conductele de oţel împreună cu mantaua exterioară din PEHD şi izolaţia termică din spumă poliuretanică formează un sistem legat, conform SR EN 253:2020. Elementele de conductă din oţel, preizolate vor asigura transportul agentului termic la următorii parametri maximi: Circuit primar: ➢ P = 25 bar t = 150°C	Isoplus/ Logstor/ RadpolPipes
Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare: - conducte preizolate şi elemente preizolate realizate în sistem legat, prevăzute cu doi conductori care să asigure semnalizarea şi depistarea avariilor precum şi monitorizarea şi gestiunea centralizată, în varianta compactă (prin monitorizare din centrală). Pentru conductele cu Dn mai mare de 400 mm se vor prevedea 2 perechi de fire de semnalizare; - capetele conductelor vor fi tăiate perpendicular pe axa ţevii, şanfrenate şi pregătite pentru sudură; - conductibilitatea termică max. a spumei	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare:** - conducte preizolate şi elemente preizolate realizate în sistem legat, sunt prevăzute cu doi conductori care să asigure semnalizarea şi depistarea avariilor precum şi monitorizarea şi gestiunea centralizată, în varianta compactă (prin monitorizare din centrală). Pentru conductele cu Dn>400 mm se vor prevedea 2 perechi de fire de semnalizare; - capetele conductelor vor fi tăiate perpendicular pe axa ţevii, şanfrenate şi pregătite pentru sudură; Izolația din spumă PUR va avea: • conductibilitate termică la 50°C ≤	

Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse	Producator
1	2	3
PUR la 50°C să fie de 0,027W/m°K şi să prezinte un sistem celular închis de min. 88%; - densitatea medie a spumei PUR de 80 Kg/m³ iar rezistenţa la compresiune de 0,3 MPa; - mantaua se confecţionează din tuburi PEHD extrudate conform SR EN 253:2020, cu prelucrarea suprafeţelor interioare, realizată pentru mărirea rugozităţii prin efectul „Corona" pentru asigurarea adeziunii ridicate a spumei PUR cu mantaua de polietilenă; - conductele preizolate din oţel având diametrul până la Dn200 mm inclusiv, vor fi prevăzute cu barieră de difuzie a oxigenului în vederea împiedicării îmbătrânirii spumei poliuretanice. - piesele speciale trebuie să aibă mantaua PEHD sudată; - transport, montaj şi probe conform Caiet de sarcini.	0,027W/ m°K • celule închise ≥ 88% • densitate medie 80 Kg/m3 • rezistenţa la compresiune ≥ 0,3 MPa - mantaua este confecţionată din tuburi PEHD extrudate conform SR EN 253:2020, cu prelucrarea suprafeţelor interioare, realizată pentru mărirea rugozităţii prin efectul „Corona" pentru asigurarea adeziunii ridicate a spumei PUR cu mantaua de polietilenă; - conductele preizolate din oţel având diametrul până la Dn200 mm inclusiv, vor fi prevăzute cu barieră de difuzie a oxigenului în vederea împiedicării îmbătrânirii spumei poliuretanice. - piesele speciale au mantaua PEHD sudată; - transport, montaj şi probe conform Caiet de sarcini.	
Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante: - respectarea normelor şi normativelor în vigoare (I9, I13, SR EN 253:2020, SR EN 448:2020, SR EN 488:2020, SR EN 489-1:2020, norme generale şi specifice de protecţie a muncii, norme PSI etc.); - conductele vor fi însoţite de Agrementul tehnic MLPAT conform Legii 10/1995. - conductele sa aiba certificate de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 si sa respecte prevederile Directivei Europene 2014/68/UE privind punerea la dispoziţie pe piaţă a echipamentelor sub presiune.	**Condiţii privind conformitatea cu standarde relevante:** - vom respectara normelele şi normativele în vigoare (I9, I13, SR EN 253:2020, SR EN 448:2020, SR EN 488:2020, SR EN 489-1:2020, norme generale şi specifice de protecţie a muncii, norme PSI etc.); - conductele preizolate propuse vor fi însoţite de Agrementul tehnic MLPAT conform Legii 10/1995. - conductele se vor livra cu certificate de inspectie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 si respectă prevederile Directivei Europene 2014/68/UE privind punerea la dispoziţie pe piaţă a echipamentelor sub presiune.	
Condiţii de garanţie şi postgaranţie şi alte condiţii tehnice: - durata de garanţie va fi de 5 ani. - pentru vicii ascunse garantia va fi conform legii, iar daca nu exista prevederi legale in acest sens garantia va fi de 30 de ani.	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie şi alte condiţii tehnice:** - Durata de garanţie este conform formular *Declaraţie privind termenul de garanţie acordat lucrărilor executate,* din Propunerea tehnică. - pentru vicii ascunse garantia va fi conform legii, iar daca nu exista prevederi legale in acest sens garantia va fi de 30 de ani.	
Conditii cu caracter tehnic: Se va atasa fisa tehnica a producatorului	**Conditii cu caracter tehnic:** Se va atasa fisa tehnica a producatorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Formular F5

Fișa Tehnică Nr. 2 *Traductor de debit Ultraflow 54, Dn 15 - Dn125*

Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	**Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse**	**Producator**
1	**2**	**3**
Parametrii tehnici si functionali: Componentele buclei de contorizare trebuie sa fie protejate astfel: Traductor de debit: IP 65; Pulse transmitter: IP 67; Integrator energie termica: IP 65; Temperatura fluid de lucru:max 130 °C Presiune circuit primar: Pn 25 Conexiune la proces:Flansa Tip traductor debit:Ultrasonic	**Parametrii tehnici si functionali:** Componentele buclei de contorizare trebuie sa fie protejate astfel: Traductor de debit: IP 65; Pulse transmitter: IP 67; Traductor de debit: IP 65 Temperatura fluid de lucru:max 130 °C Presiune circuit primar: Pn 25 Conexiune la process:FLANSA Tip traductor debit:Ultraflow 54	**KAMSTRUP** **Ultraflow 54**
Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	
Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice: Conform contract	**Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice:** Conform contract	
Conditii cu caracter tehnic: Se va atasa fisa tehnica a producatorului	**Conditii cu caracter tehnic:** Se va atasa fisa tehnica a producatorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

Fișa Tehnică Nr. 3 *Integrator energie termica*

Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	**Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse**	**Producator**
1	**2**	**3**
Parametrii tehnici si functionali: Integratorul de energie termica trebuie sa fie alimentat la curent alternativ 230 Vca, echipat cu modul de comunicatie Mbus, interfata optica conform EN 1434-3/2016, care sa permita preluara informatiilor la SNC si transmitera la distanta Integratorul va dispune de posibilitatea de primire, integrare si redare a datelor de la un alt traductor de debit. Va avea o constructie modulara, partea metrologicac si partea de alimentare vor fi separate cu puncte de sigiliu distincte.	**Parametrii tehnici si functionali:** Integratorul de energie termica trebuie sa fie alimentat la curent alternativ 230 Vca, echipat cu modul de comunicatie Mbus, interfata optica conform EN 1434-3/2016, care sa permita preluara informatiilor la SNC si transmitera la distanta Integratorul va dispune de posibilitatea de primire, integrare si redare a datelor de la un alt traductor de debit. Va avea o constructie modulara, partea metrologicac si partea de alimentare vor fi separate cu puncte de sigiliu distincte.	**KAMSTRUP** **Multical 603**
Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	
Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice: Conform contract	**Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice:** Conform contract	
Conditii cu caracter tehnic: Se va atasa fisa tehnica a producatorului	**Conditii cu caracter tehnic:** Se va atasa fisa tehnica a producatorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Fișa Tehnică Nr. 4 *Traductori de temperatura*

Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	**Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse**	**Producator**
1	**2**	**3**
Parametrii tehnici si functionali: Traductorii de temperatura constau intr-o pereche de termetre cu rezistenta din platina PT 500, in 4 fire cu cap de bore, introduse in tuburi de protective din otel inox. Traductorii de temperature vor avea aprobare de model sau certificate MID. Tehnica de masurare a temperaturii trebuie sa permita o lungime a cablului de semnal de 100 m intre calculator si traductorii de temperature, conform cerinte MID. Traductorii de temperatura vor fi prevazuti cu posibilitatea de sigilare.	**Parametrii tehnici si functionali:** Traductorii de temperatura constau intr-o pereche de termetre cu rezistenta din platina PT 500, in 4 fire cu cap de bore, introduse in tuburi de protective din otel inox. Traductorii de temperature vor avea aprobare de model sau certificate MID. Tehnica de masurare a temperaturii trebuie sa permita o lungime a cablului de semnal de 100 m intre calculator si traductorii de temperature, conform cerinte MID. Traductorii de temperatura vor fi prevazuti cu posibilitatea de sigilare.	**KAMSTRUP** **PT 500**
Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	
Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice: Conform contract	**Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice:** Conform contract	
Conditii cu caracter tehnic: Se va atasa fisa tehnica a producatorului	**Conditii cu caracter tehnic:** Se va atasa fisa tehnica a producatorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Fișa Tehnică Nr. 5 *Vana sectionare fluture cu actionare electrica Dn 800*

Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	**Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse**	**Producator**
1	**2**	**3**
Parametrii tehnici si functionali: Robinet de sectionare: - din otel - tip fluture - actionare electrica - flasat - cu trecere completa - temperatura maxima +130°C - presiune nominala 25 bar	**Parametrii tehnici si functionali:** Robinet de sectionare: - din otel - tip fluture - actionare electrica - flasat - cu trecere completa - temperatura de lucru +150°C - presiune nominala 25 bar	**VEXVE** **BFS800F2/E**
Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	
Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice: Conform contract	**Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice:** Conform contract	
Conditii cu caracter tehnic: Se va atasa fisa tehnica a producatorului	**Conditii cu caracter tehnic:** Se va atasa fisa tehnica a producatorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

Fișa Tehnică Nr. 6 *Vana sectionare fluture cu actionare electrica Dn 500*

Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	**Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse**	**Producator**
1	**2**	**3**
Parametrii tehnici si functionali: Robinet de sectionare: - din otel - tip fluture - actionare electrica - flasat - cu trecere completa - temperatura maxima +130°C - presiune nominala 25 bar	**Parametrii tehnici si functionali:** Robinet de sectionare: - din otel - tip fluture - actionare electrica - flasat - cu trecere completa - temperatura de lucru +150°C - presiune nominala 25 bar	VEXVE **BFS500F2/E**
Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	
Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice: Conform contract	**Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice:** Conform contract	
Conditii cu caracter tehnic: Se va atasa fisa tehnica a producatorului	**Conditii cu caracter tehnic:** Se va atasa fisa tehnica a producatorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

Fișa Tehnică Nr. 7 *Vana sectionare cu actionare electrica*

Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	**Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse**	**Producator**
1	**2**	**3**
Parametrii tehnici si functionali: Vanele care se monteaza in punctele termice trebuie sa respecte conditiile corespunzatoare circuitului pe care se monteaza, respectiv temperatura si presiune - din otel - cu obturator sferic - actionare electrica - flasat - cu trecere completa - temperatura maxima +130°C - presiune nominala 25 bar	**Parametrii tehnici si functionali:** Vanele care se monteaza in punctele termice trebuie sa respecte conditiile corespunzatoare circuitului pe care se monteaza, respectiv temperatura si presiune - din otel - cu obturator sferic - actionare electrica - flasat - cu trecere completa - temperatura maxima +150°C - presiune nominala 25 bar	**VEXVE** **153200/25/E** **153150/25/E** **153125/25/E** **153100/25/E** **15380/25/E** **15365/25/E**
Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	
Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice: Conform contract	**Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice:** Conform contract	
Conditii cu caracter tehnic: Se va atasa fisa tehnica a producatorului	**Conditii cu caracter tehnic:** Se va atasa fisa tehnica a producatorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Fișa Tehnică Nr. 8 *Vana sectionare cu actionare manuala*

Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	**Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse**	**Producator**
1	**2**	**3**
Parametrii tehnici si functionali: Vanele care se monteaza in punctele termice trebuie sa respecte conditiile corespunzatoare circuitului pe care se monteaza, respectiv temperatura si presiune - din otel - cu obturator sferic - actionare electrica - flasat - cu trecere completa - temperatura maxima +130°C - presiune nominala 25 bar	**Parametrii tehnici si functionali:** Vanele care se monteaza in punctele termice trebuie sa respecte conditiile corespunzatoare circuitului pe care se monteaza, respectiv temperatura si presiune - din otel - cu obturator sferic - actionare electrica - flasat - cu trecere completa - temperatura maxima +150°C - presiune nominala 25 bar	**VEXVE** **153200/25** **153150/25** **153125/25** **153100/25** **15380/25** **15365/25**
Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	
Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice: Conform contract	**Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice:** Conform contract	
Conditii cu caracter tehnic: Se va atasa fisa tehnica a producatorului	**Conditii cu caracter tehnic:** Se va atasa fisa tehnica a producatorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

UNGUREANU EMIL ROMAN M.D.L.P.T. NR.07889 It A,B,C,D,E,F,G INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Fișa Tehnică Nr. 9 *Vana bypass cu actionare manuala*

Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	**Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse**	**Producator**
1	**2**	**3**
Parametrii tehnici si functionali: Vanele care se monteaza in punctele termice trebuie sa respecte conditiile corespunzatoare circuitului pe care se monteaza, respectiv temperatura si presiune - din otel - cu obturator sferic - actionare electrica - flasat - cu trecere completa - temperatura maxima +130°C - presiune nominala 25 bar	**Parametrii tehnici si functionali:** Vanele care se monteaza in punctele termice trebuie sa respecte conditiile corespunzatoare circuitului pe care se monteaza, respectiv temperatura si presiune - din otel - cu obturator sferic - actionare electrica - flasat - cu trecere completa - temperatura maxima +150°C - presiune nominala 25 bar	**VEXVE** **153100/25** **15380/25** **15365/25**
Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	
Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice: Conform contract	**Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice:** Conform contract	
Conditii cu caracter tehnic: Se va atasa fisa tehnica a producatorului	**Conditii cu caracter tehnic:** Se va atasa fisa tehnica a producatorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

UNGUREANU I. EMIL ROMANIA M.D.L.P.I. NR.07889 It A,B,C,D,E,F,G INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Fişa Tehnică Nr. 10 *Filtru tip Y*

Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	**Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse**	**Producator**
1	**2**	**3**
Parametrii tehnici si functionali: Filtrele care se monteaza in punctele termice trebuie sa respecte conditiile corespunzatoare circuitului pe care se monteaza, respectiv temperatura si presiune Corp - din fonta Sita - tabla perforata Dop golire - da Conexine la proces - FLANSE Temperatura maxima - +130°C Presiune nominala - 25 bar	**Parametrii tehnici si functionali:** Filtrele care se monteaza in punctele termice trebuie sa respecte conditiile corespunzatoare circuitului pe care se monteaza, respectiv temperatura si presiune Corp - din fonta Sita - tabla perforata Dop golire - da Conexine la proces - FLANSE Temperatura maxima - +300°C Presiune nominala - 25 bar	**EUDIS**
Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a modulului termic, echipamentelor electrice şi de automatizare aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare. In conformitate cu legea 10 privind calitatea in constructii	
Conditii privind conformitatea cu standarde relevante: Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante:** Echipamentul ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice: Conform contract	**Conditii de garantie si postgarantie si alte conditii tehnice:** Conform contract	
Conditii cu caracter tehnic: Se va atasa fisa tehnica a producatorului	**Conditii cu caracter tehnic:** Se va atasa fisa tehnica a producatorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

UNGUREANU I. EMIL ROMANIA M.D.L.P.L. NR.07889 It A,B,C,D,E,F,G INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Fișa Tehnică Nr. 11 *Robinet golire/aerisire contorizare*

Nr	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	**Parametrii tehnici si functionali:** Robinet folosit la golire si aerisire: - corp si capat otel - sudat - temperatura de lucru +130°C - presiune maxima de lucru 25 bar	**Parametrii tehnici si functionali:** Robinet folosit la golire si aerisire: - corp si capat otel - sudat - temperatura de lucru +150°C - presiune maxima de lucru 40 bar	**VEXVE** **100015x** **100020x** **100025x** **100032x** **100040x** **100050x**
	Componenta furniturii: Robinet cu obturator sferic din alama folositi la golire si aerisire	Componenta furniturii: - Robinet cu obturator sferic din alama folositi la golire si aerisire	
2.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare :** Se va asigura montaj şi PIF Furnizorul va pune la dispozitia beneficiarului instructiuni de montaj , punere in functiune si exploatare in limba romana	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare :** Se va asigura montaj şi PIF Furnizorul va pune la dispozitia beneficiarului instructiuni de montaj , punere in functiune si exploatare in limba romana	
3.	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante** - Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	**Conditii privind conformitatea cu standarde relevante** - Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
4.	**Conditii de garantie si postgarantie** conform contract	**Conditii de garantie si postgarantie** conform contract	
5.	**Alte conditii cu caracter tehnic** - se va livra cu certificat de garanţie şi certificat de conformitate /declaraţie de conformitate a calităţii in limba romana	**Alte conditii cu caracter tehnic** - se va livra cu certificat de garanţie şi certificat de conformitate /declaraţie de conformitate a calităţii in limba romana	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât şi execuţia unela sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

Fișa Tehnică Nr. 12 Unitate centrala BS-507A-62

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice din Caietul de sarcini	Furnizor
0	1	2	3
1.	Unitate centrala de control cu microprocesor pentru supraveghere: Lungime supraveghere min – 500m Semnalii independente de prag – 2 buc Tensiune alimentare – 230 V, 50/60 Hz Toleranta de localizare - ± 0.3 % Temperatura ambient de lucru 0°C +40°C	Unitate centrala de control cu microprocesor pentru supraveghere: Lungime supraveghere – 1000m Semnalii independente de prag – 2 buc Tensiune alimentare – 230 V, 50/60 Hz Toleranta de localizare - ± 0.3 % Temperatura ambient de lucru 0°C +40°C	**BRANDES**
2.	*Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:* Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului de semnalizare, echipamentelor electrice aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare.	*Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:* Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului de semnalizare, echipamentelor electrice aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare.	
3.	*Condiţii de performanţă şi siguranţă în exploatare* Sistemul de semnalizare ofertat va purta marcaj de conformitate CS Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	*Condiţii de performanţă şi siguranţă în exploatare* Modulul termic ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
4.	Condiții de garanție și post garanție Conform contract	Condiții de garanție și post garanție Conform contract	
5.	Condiții cu caracter tehnic Se va atașa fișa tehnică a producătorului	Condiții cu caracter tehnic Atasat la documentatie fișa tehnică a producătorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

Fisa tehnica nr.13 - *Conector teava/senzor BS-RFA1*

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice din Caietul de sarcini	Furnizor
0	**1**	**2**	**3**
1.	Pentru o functionare ireprosabila a instalatiei de monitorizare este necesar un contact direct cu conducta, care se poate obtine numei prin intermediul conectarii senzorului BS-RFA la conducta, prin sudare.	Pentru o functionare ireprosabila a instalatiei de monitorizare este necesar un contact direct cu conducta, care se poate obtine numei prin intermediul conectarii senzorului BS-RFA la conducta, prin sudare.	**BRANDES**
2.	*Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:* Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului de semnalizare, echipamentelor electrice aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare.	*Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:* Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului de semnalizare, echipamentelor electrice aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare.	
3.	*Condiţii de performanţă şi siguranţă în exploatare* Modulul termic ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	*Condiţii de performanţă şi siguranţă în exploatare* Modulul termic ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
4.	Condiții de garanție și post garanție Conform contract	Condiții de garanție și post garanție Conform contract	
5.	Condiții cu caracter tehnic Se va atașa fișa tehnică a producătorului	Condiții cu caracter tehnic Atasat la documentatie fișa tehnică a producătorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

Fisa tehnica nr.14 – *Doza de conexiune BS-AD 10*

Nr. Crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice din Caietul de sarcini	Furnizor
0	**1**	**2**	**3**
1.	Cutie de jonctiune din policarbonat, IP 65.	Cutie de jonctiune din policarbonat, IP 65.	**BRANDES**
2.	*Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:* Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului de semnalizare, echipamentelor electrice aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare.	*Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:* Se va asigura asistenta tehnica la montaj şi PIF a sistemului de semnalizare, echipamentelor electrice aferente protecţiilor şi semnalizărilor în funcţionare.	
3.	*Condiţii de performanţă şi siguranţă în exploatare* Modulul termic ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	*Condiţii de performanţă şi siguranţă în exploatare* Modulul termic ofertat va purta marcaj de conformitate CE sau CS. Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor şi standardelor in vigoare. Se vor respecta cerinţele standardului ISO 9001	
4.	Condiții de garanție și post garanție Conform contract	Condiții de garanție și post garanție Conform contract	
5.	Condiţii cu caracter tehnic Se va ataşa fişa tehnică a producătorulu	Condiţii cu caracter tehnic Atasat la documentatie fişa tehnică a producătorului	

PRECIZARE:
Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 şi 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea cât şi execuţia uneia sau mai multor lucrări de construcţii, responsabilitatea completării coloanelor 0 şi 1 revine ofertantului.

10. Anexe

Anexa 1 – Fisa tehnica producator robinet fluture Pn 25

Anexa 2 – Centralizator dimensionare contore primare puncte termice

Anexa 3 – Fisa tehnica producator sistem contorizare

Anexa 4 – Fisa tehnica producator ROS actionare Mecanica_Electrica PN 25

Anexa 5 – Fisa tehnica producator filtru Y Pn 25 Eudis

Anexa 6 – Fisa tehnica producator ROS goliri, aerisiri

Anexa 7 – Fisa tehnica unitatea centrala BS-507A

Anexa 8 – Fisa tehnica conectare senzor la conducta MB BS-RFA

Anexa 9 – Fisa tehnica cablu DB BS-SL2, BS-SL4

Anexa 10 – Plan detectie avarii – traseu CB-CA – bucla inferioara

Anexa 11 – Plan detectie avarii – traseu CB-CA – bucla superioara

Anexa 12 – Plan detectie avarii – traseu PT 248

Anexa 13 – Fisa tehnica producator conducte si elemente preizolate

Anexa 14 – Raport calcul static Tronson CB-CA

Anexa nr. 2 la HCL nr. _____/_____

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării :

„Finalizarea reabilitării rețelelor termice primare, continuarea lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare și a punctelor termice din municipiul Constanța"

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) Lei	TVA 21% Lei	Valoare (cu TVA) Lei
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea si 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***	*120,563.10*	*25,318.25*	*145,881.35*
1.4	***Cheltuieli pentru relocare/protecția utilitatilor***	*0.00*	*0.00*	*0.00*
TOTAL CAPITOL 1		**120,563.10**	**25,318.25**	**145,881.35**
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții				
2.1	***Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investiții***		*0.00*	*0.00*
TOTAL CAPITOL 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	***Studii***	***81,563.44***	***17,128.32***	***98,691.77***
3.1.1.	*Studii teren*	*81,563.44*	*17,128.32*	*98,691.77*
3.1.2.	*Raport privind impactul asupra mediului*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.3.	*Alte studii specifice*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.2	***Documentații suport și taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
3.3	***Expertiza tehnica***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
3.4	***Certificarea performanței energetică și auditul energetic al clădirilor***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
3.5	***Proiectare***	***6,137,649.02***	***1,288,906.29***	***7,426,555.32***
3.5.1.	*Temă de proiectare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.2.	*Studiu de prefezabilitate*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.3.	*Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.5.4.	*Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/ autorizațiilor*	*706,883.17*	*148,445.46*	*855,328.63*
3.5.5.	*Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție*	*20,390.86*	*4,282.08*	*24,672.94*
3.5.6.	*Proiect tehnic și detalii de execuție*	*5,070,527.32*	*1,064,810.74*	*6,135,338.06*
3.5.7.	*Documentatie conforma cu executia (As-built) si cartile constructiei*	*339,847.68*	*71,368.01*	*411,215.69*
3.6	***Organizarea procedurilor de achiziție***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
3.7	***Consultanta***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
3.7.1.	*Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.7.2.	*Auditul financiar*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.8	***Asistenta tehnica***	***271,878.14***	***57,094.41***	***328,972.55***
3.8.1.	*Asistenta tehnica proiectant*	**271,878.14**	**57,094.41**	**328,972.55**
3.8.1.1	- pe perioada de execuție a lucrărilor	271,878.14	*57,094.41*	*328,972.55*
3.8.1.2	- pentru participarea proiectantului la fazele determinante	0.00	0.00	0.00
3.8.2.	*Dirigentia de santier*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
TOTAL CAPITOL 3		**6,491,090.60**	**1,363,129.03**	**7,854,219.63**
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de baza				
4.1	***Construcții si instalații***	***86,855,501.46***	***18,239,655.31***	***105,095,156.76***
4.2	***Montaj utilaje tehnologic care necesită montaj***	***9,873,270.86***	***2,073,386.88***	***11,946,657.74***
4.3	***Utilaje, echipamente tehnologice si funcționale cu montaj***	***116,246,656.04***	***24,411,797.77***	***140,658,453.81***
4.4	***Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport***	***1,286,417.77***	***270,147.73***	***1,556,565.50***
4.5	***Dotări***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
4.6	***Active necorporale***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
TOTAL CAPITOL 4		**214,261,846.13**	**44,994,987.69**	**259,256,833.81**
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli				
5.1	***Organizare de șantier***	***679,695.35***	***142,736.02***	***822,431.38***
5.1.1	*Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier*	*679,695.35*	*142,736.02*	*822,431.38*
5.1.2	*Cheltuieli conexe organizării șantierului*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.2	***Comisioane, cote, taxe, costul creditului***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
5.2.1	*Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare*	*0.00*		*0.00*
5.2.2	*Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrărilor de construcții (0,5% din (C+M))*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.2.3	*Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism, si pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% (C+M))*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.2.4	*Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor CSC (0,5% din (C+M))*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.2.5	*Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.3	***Cheltuieli diverse si neprevăzute (1,5% x (1.2+1.3+2+3+4))***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
5.4	***Cheltuieli pentru informare si publicitate***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
TOTAL CAPITOL 5		**679,695.35**	**142,736.02**	**822,431.38**

CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar				
6.1	***Pregătirea personalului de exploatare***	***305,862.91***	***64,231.21***	***370,094.12***
6.2	***Probe tehnologice si teste***	***113,282.56***	***23,789.34***	***137,071.90***
TOTAL CAPITOL 6		**419,145.47**	**88,020.55**	**507,166.01**
CAPITOLUL 7: Cheltuieli aferente marjei de buget şi pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ				
7.1	***Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1***	***0.00***	***0.00***	***0.00***
7.2	***Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preţ***	***21,467,061.89***	***4,508,083.00***	***25,975,144.89***
TOTAL CAPITOL 7		**21,467,061.89**	**4,508,083.00**	**25,975,144.89**

TOTAL GENERAL	**243,439,402.54**	**51,122,274.53**	**294,561,677.08**
Din care C+M (1.2+1.3+2+4.1+4.2+5.1.1+6.2)	**97,642,313.33**	**20,504,885.80**	**118,147,199.13**

Beneficiar,
UAT Municipiul Constanța

Proiectant,
Elsaco Electronic SRL



LEGENDA:
1 - Areal retea termica secundara aferenta PT 105.
2 - Areal retea termica secundara aferenta PT 112.
3 - Areal retea termica secundara aferenta PT 113.
4 - Areal retea termica secundara aferenta PT 118.
5 - Areal retea termica secundara aferenta PT 119.
6 - Areal retea termica secundara aferenta PT 120.
7 - Areal retea termica secundara aferenta PT 121.
8 - Areal retea termica secundara aferenta PT 122.
9 - Areal retea termica secundara aferenta PT 139.
10 - Areal retea termica secundara aferenta PT 149.
11 - Areal retea termica secundara aferenta PT 150.
12 - Areal retea termica secundara aferenta PT 178.
13 - Areal retea termica secundara aferenta PT 207.
14 - Areal retea termica secundara aferenta PT 215.
15 - Areal retea termica secundara aferenta PT 23.
16 - Areal retea termica secundara aferenta PT 272.
17 - Areal retea termica secundara aferenta PT 63.
18 - Areal retea termica secundara aferenta PT 69.
19 - Areal retea termica secundara aferenta PT 72.
20 - Areal retea termica secundara aferenta PT 91.
21 - Areal retea termica secundara aferenta PT 17.
22 - Areal retea termica secundara aferenta PT 17A.
23 - Areal retea termica secundara aferenta PT 169.
A - Areal retea termica primara propusa spre reabilitare intre caminele CA - CB.
B - Areal retea termica primara propusa spre reabilitare Magistrala II - tronson 2 partial.

Retele termice propuse spre reabilitare

REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l. Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060 Botoşani România Fax:+40 231 532 905 E-mail: elsaco@elsaco.com www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA: MUNICIPIUL CONSTANTA Bd.Tomis nr.51, Constanta www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: Elsaco Electronic S.R.L. Str. Pacea nr. 41A Botoşani, România

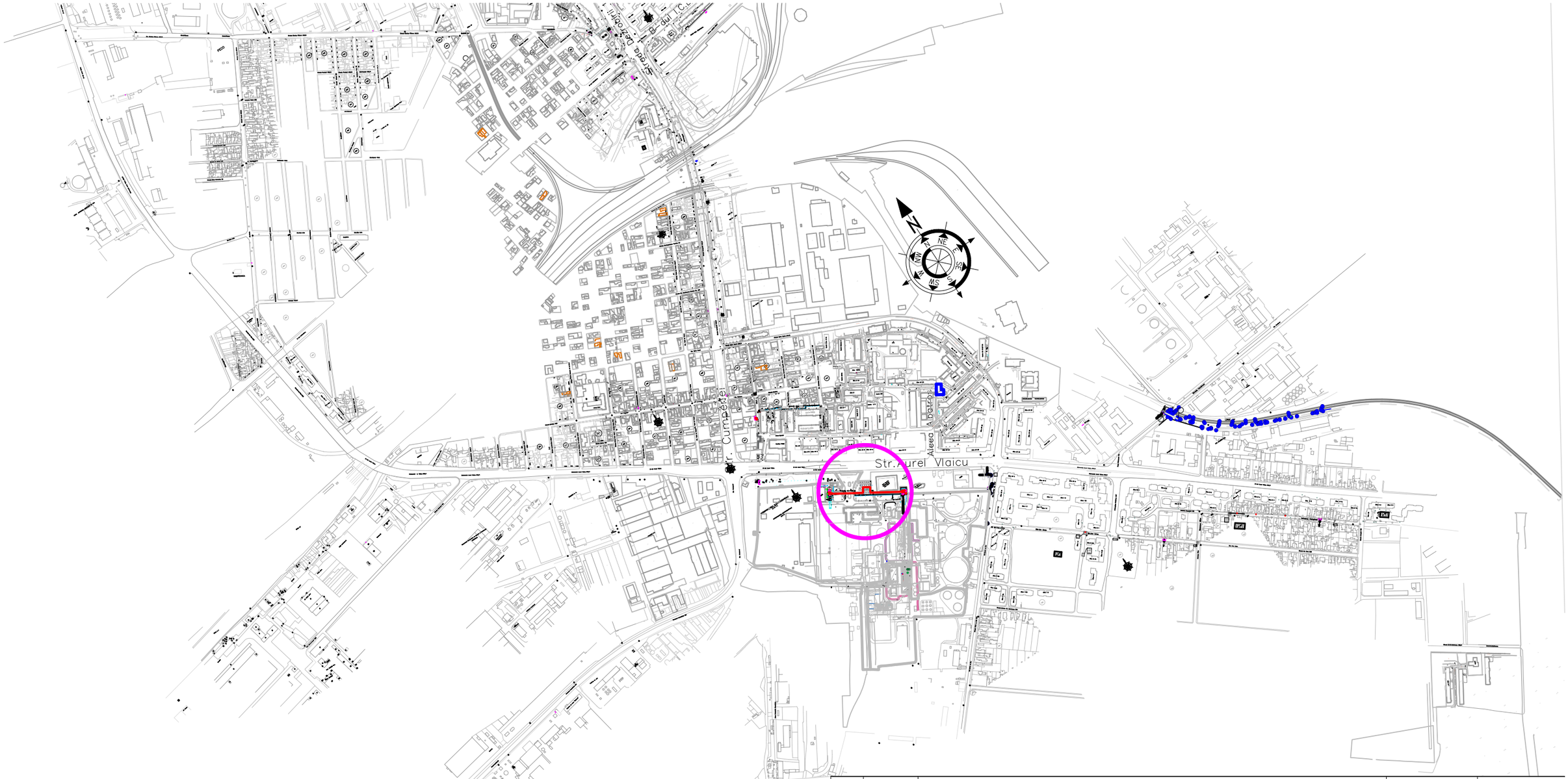
OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 : FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:10000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		09.2026

PLANSA: **PLAN INCADRARE IN ZONA**

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	00	02	RTM	01	A1	DTAC

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: ELSACO

Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L.
S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: ELSACO

Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoșani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:

MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: ELSACO

Elsaco Electronic S.R.L.
Str. Pacea nr. 41A
Botoșani, România

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:1000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

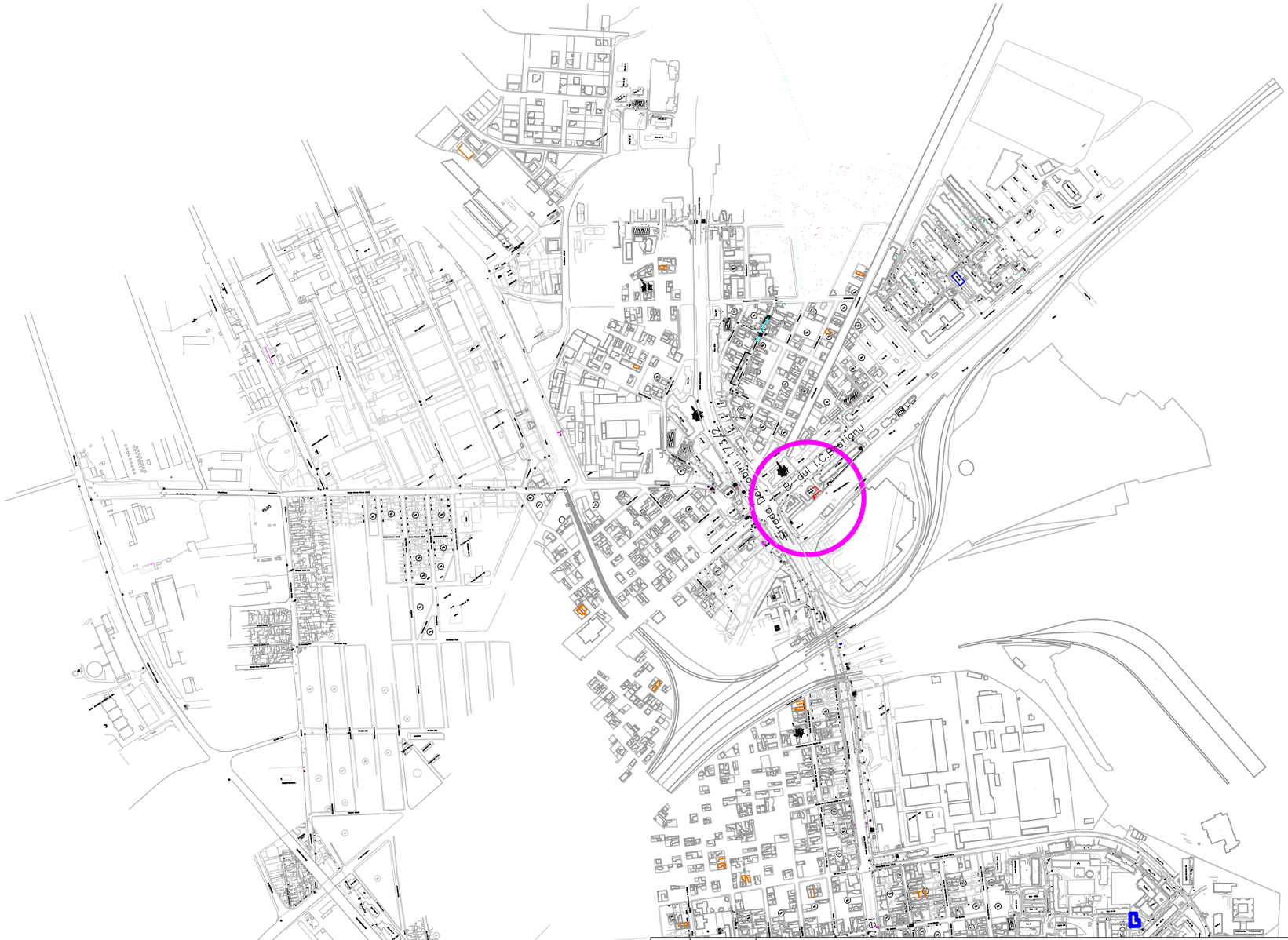
PLANSA:

PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA PRIMARA CAMINE CB - CA

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	01	01	RTM	01	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.

Format A3 - 297x420 mm



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: *Asocierea:* *Elsaco Electronic S.R.L.* *S.C. SICOR S.R.L.*

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: *Elsaco Electronic s.r.l.*
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoșani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: *Elsaco Electronic S.R.L.*
Str. Pacea nr. 41A
Botoșani, România

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:1000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA PRIMARA PT 248

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	01	01	RTM	04	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.

Format A3 - 297x420 mm



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: *Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.*

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: *Elsaco Electronic s.r.l.*
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoșani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: *Elsaco Electronic S.R.L.*
Str. Pacea nr. 41A
Botoșani, România

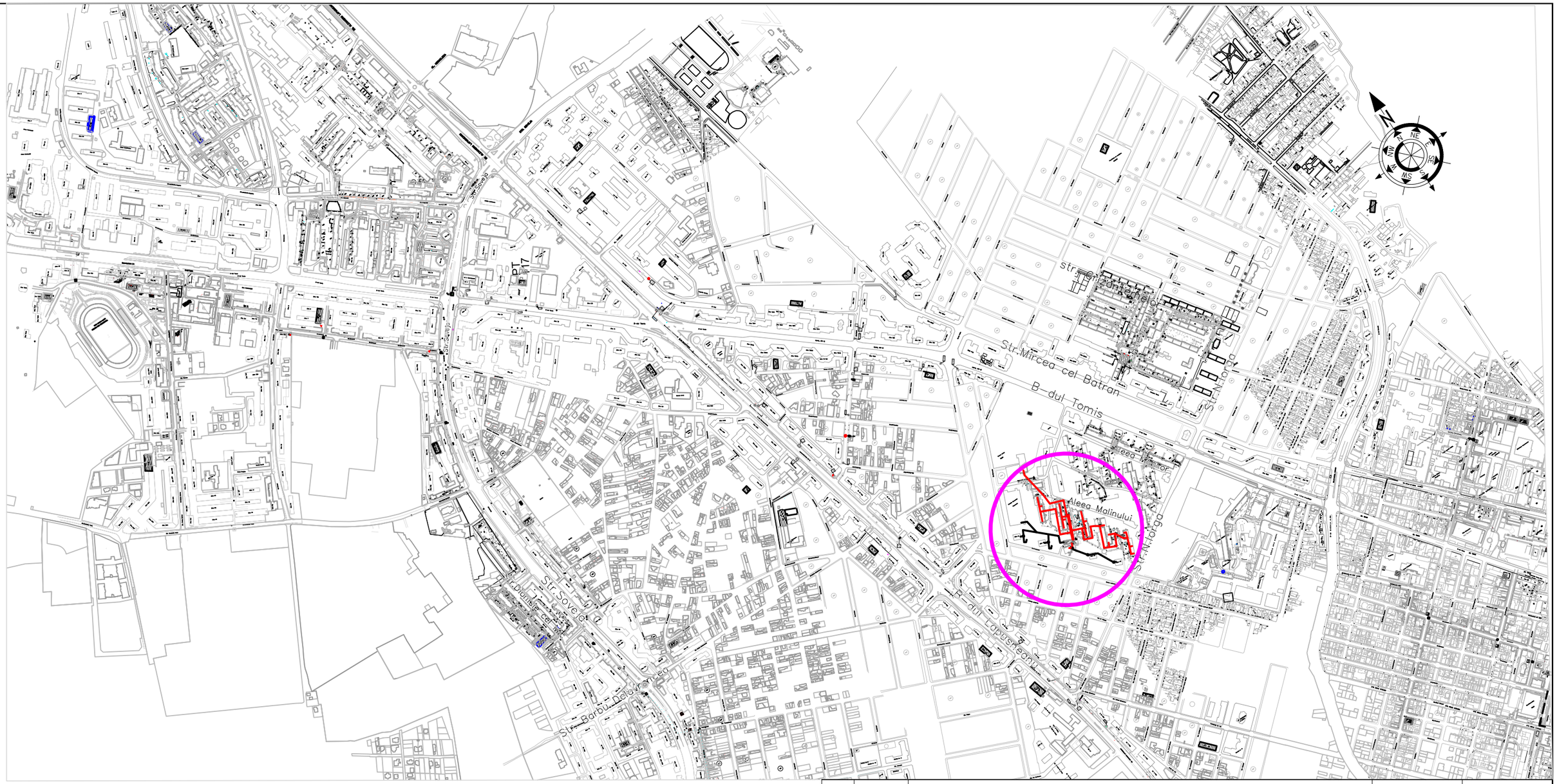
OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:10000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 105

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	01	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoşani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: Elsaco Electronic S.R.L.
Str. Pacea nr. 41A
Botoşani, România

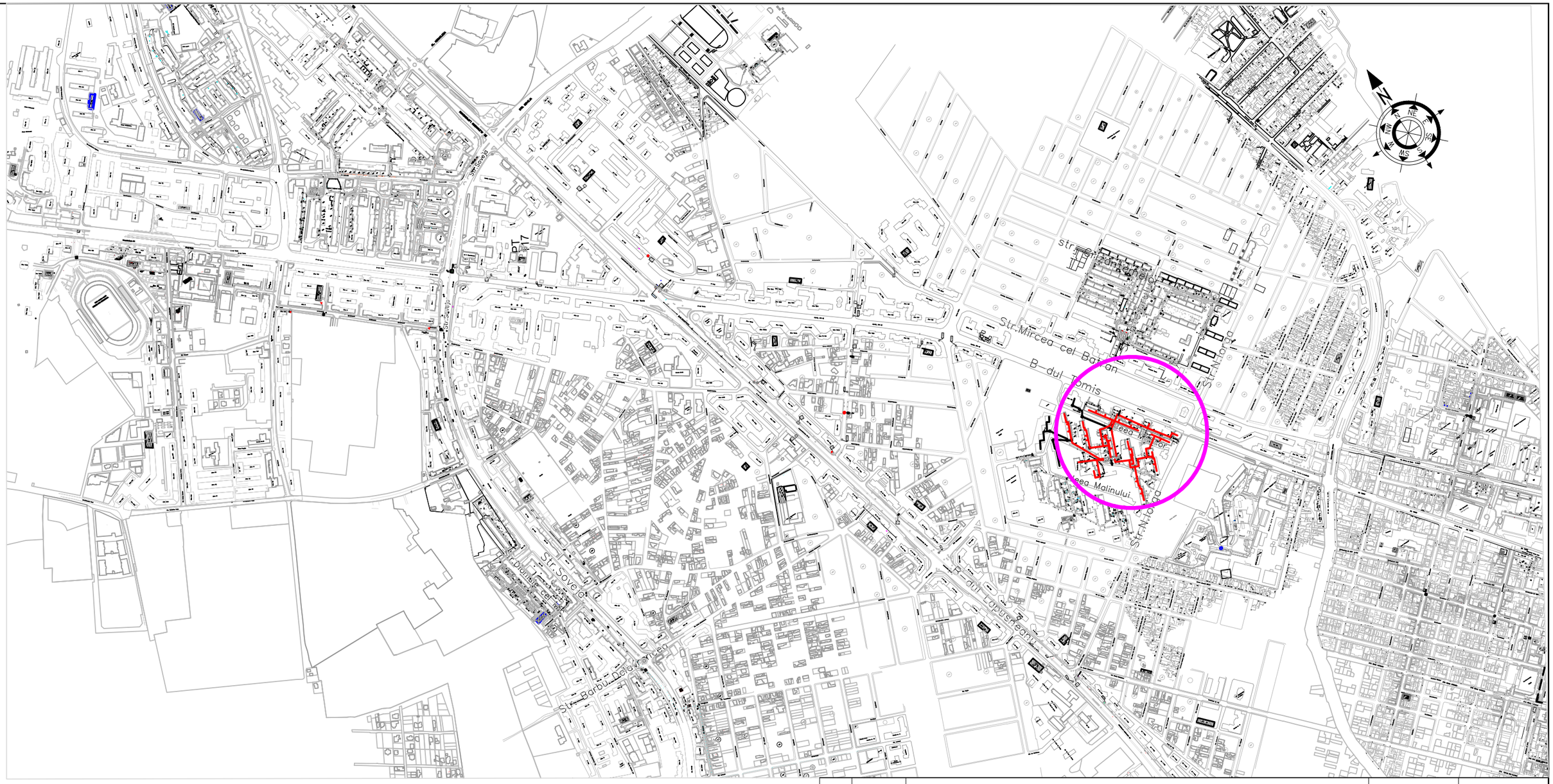
OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:10000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 112

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	04	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL:
Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoşani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE:
Elsaco Electronic S.R.L.
Str. Pacea nr. 41A
Botoşani, România

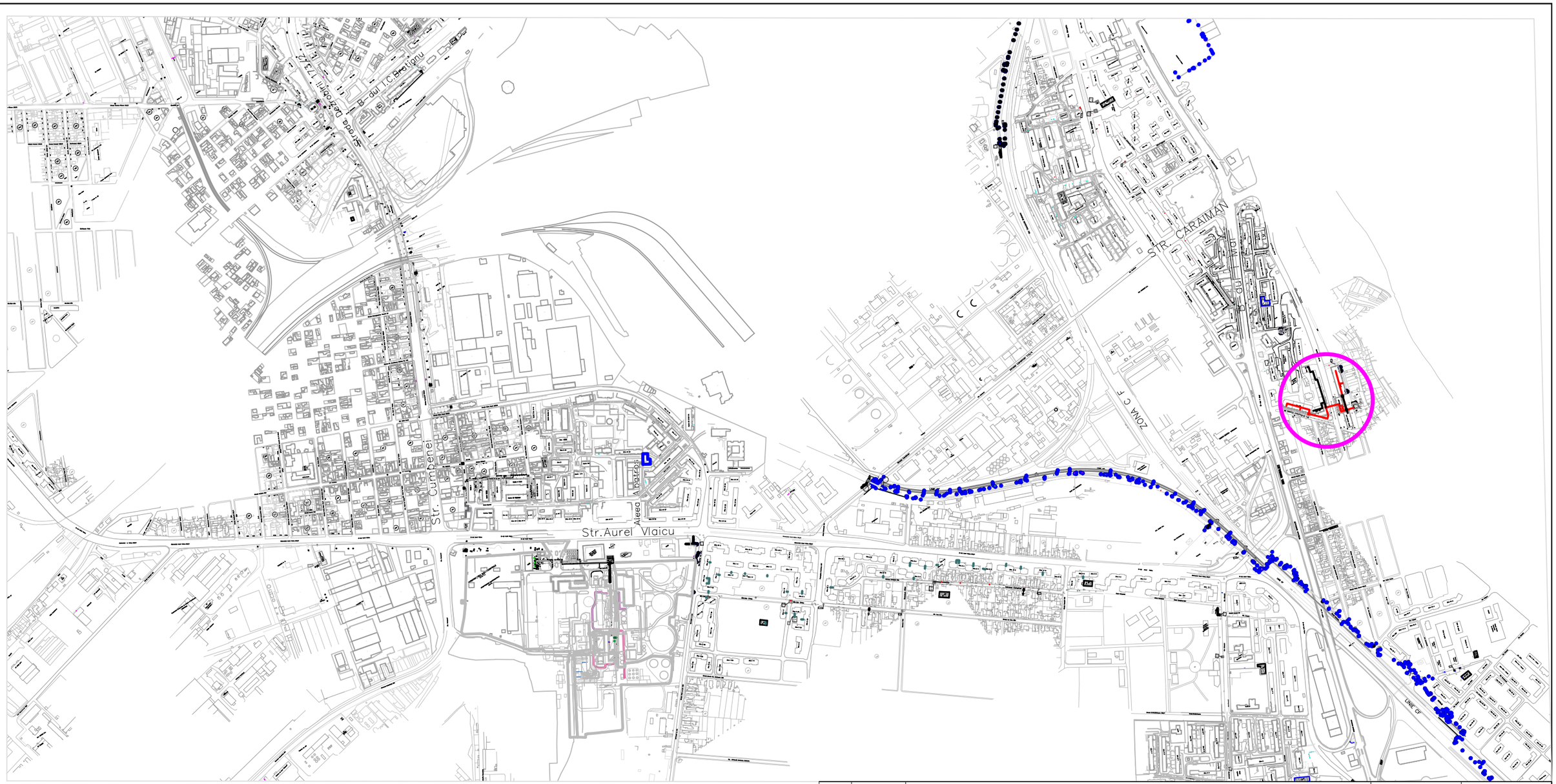
OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:10000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 113

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	07	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: ELSACO

Asocierea: *Elsaco Electronic S.R.L.*
S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: ELSACO

Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoșani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:

MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: ELSACO

Elsaco Electronic S.R.L.
Str. Pacea nr. 41A
Botoșani, România

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

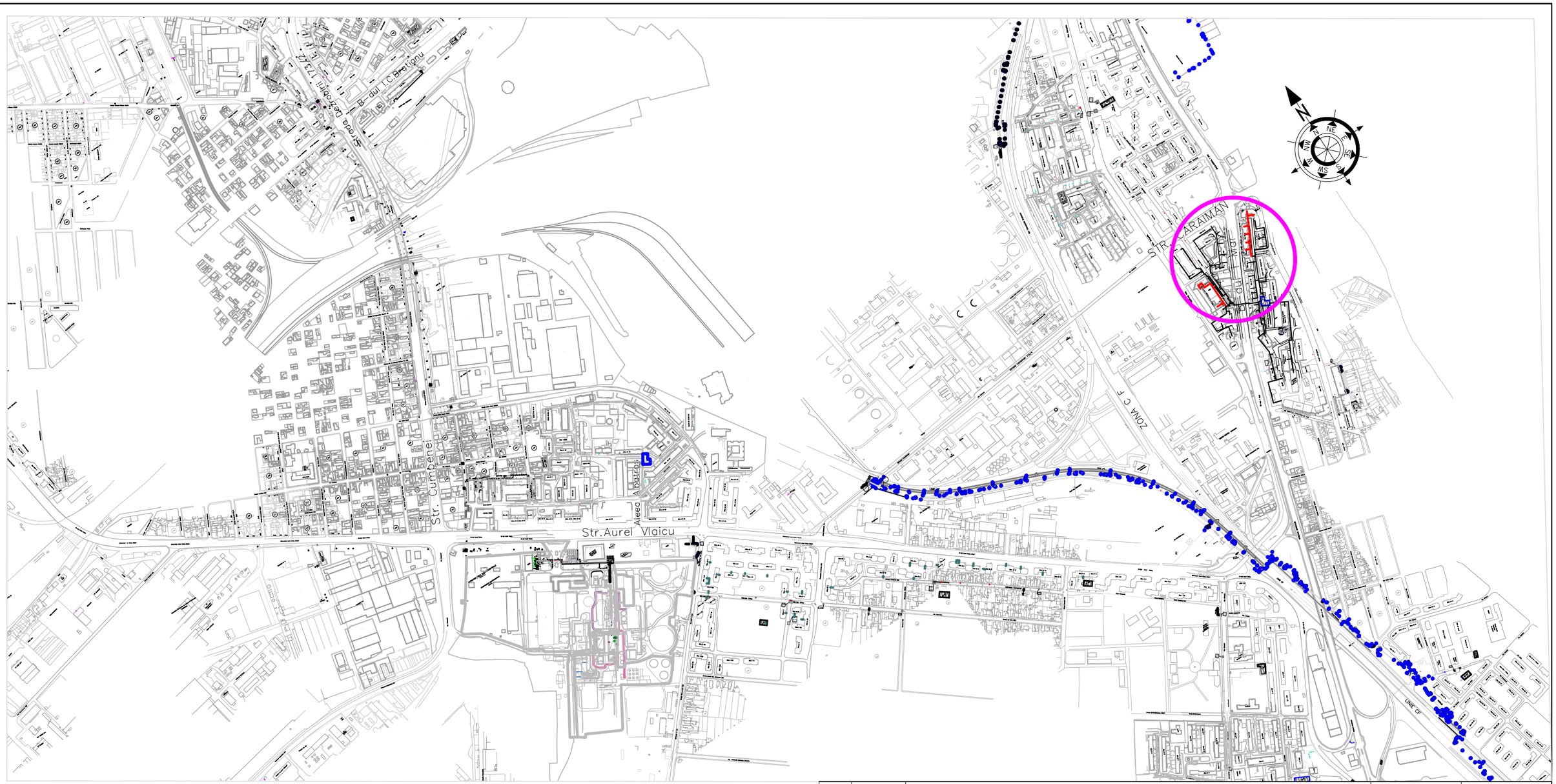
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:1000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:

PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 149

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	28	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: ELSACO

Asocierea: *Elsaco Electronic S.R.L.*
S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: ELSACO

Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoșani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:

MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: ELSACO

Elsaco Electronic S.R.L.
Str. Pacea nr. 41A
Botoșani, România

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

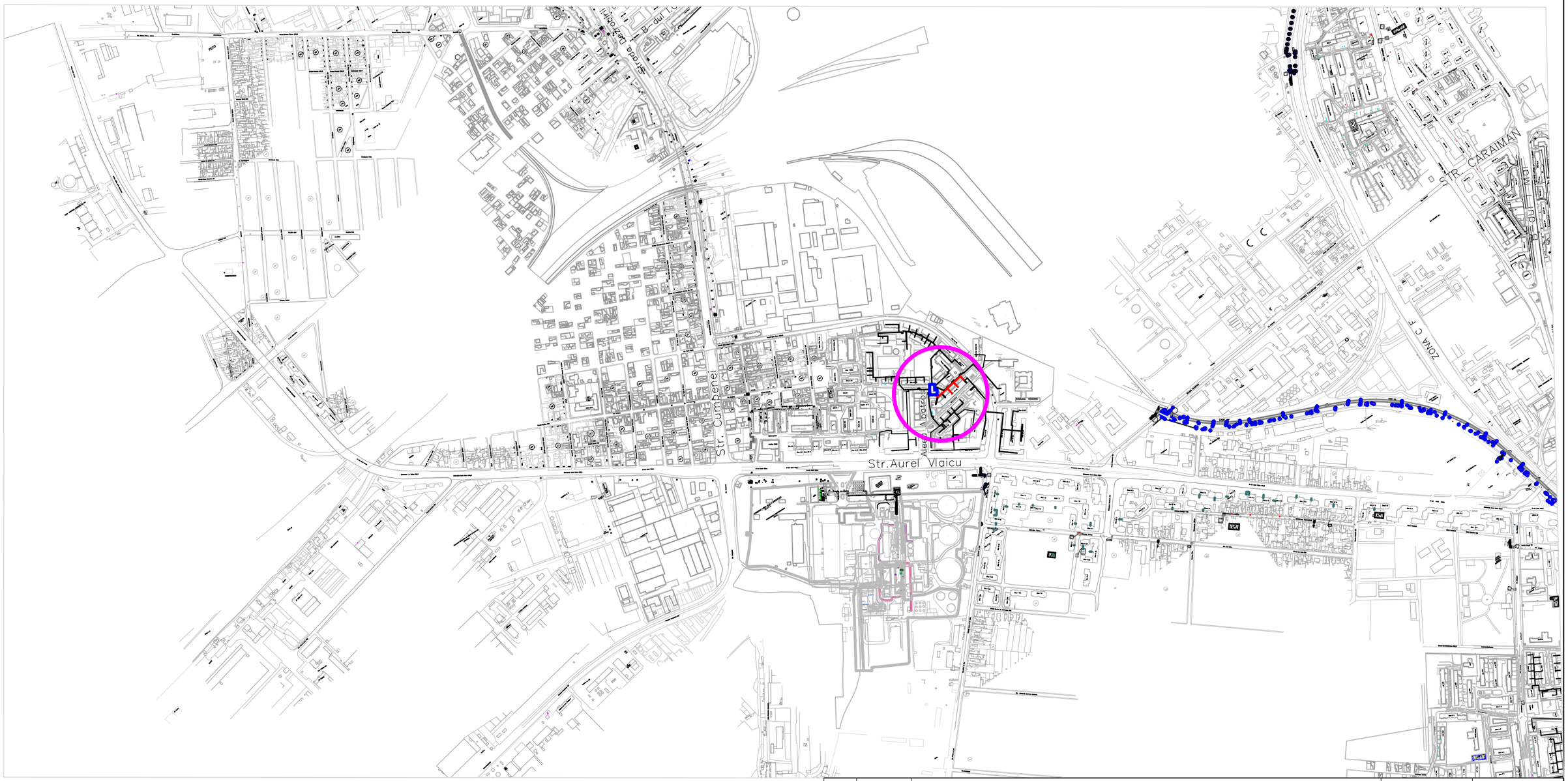
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:1000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:

PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 150

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	31	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: *Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.*

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: *Elsaco Electronic s.r.l.*
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoşani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: *Elsaco Electronic S.R.L.*
Str. Pacea nr. 41A
Botoşani, România

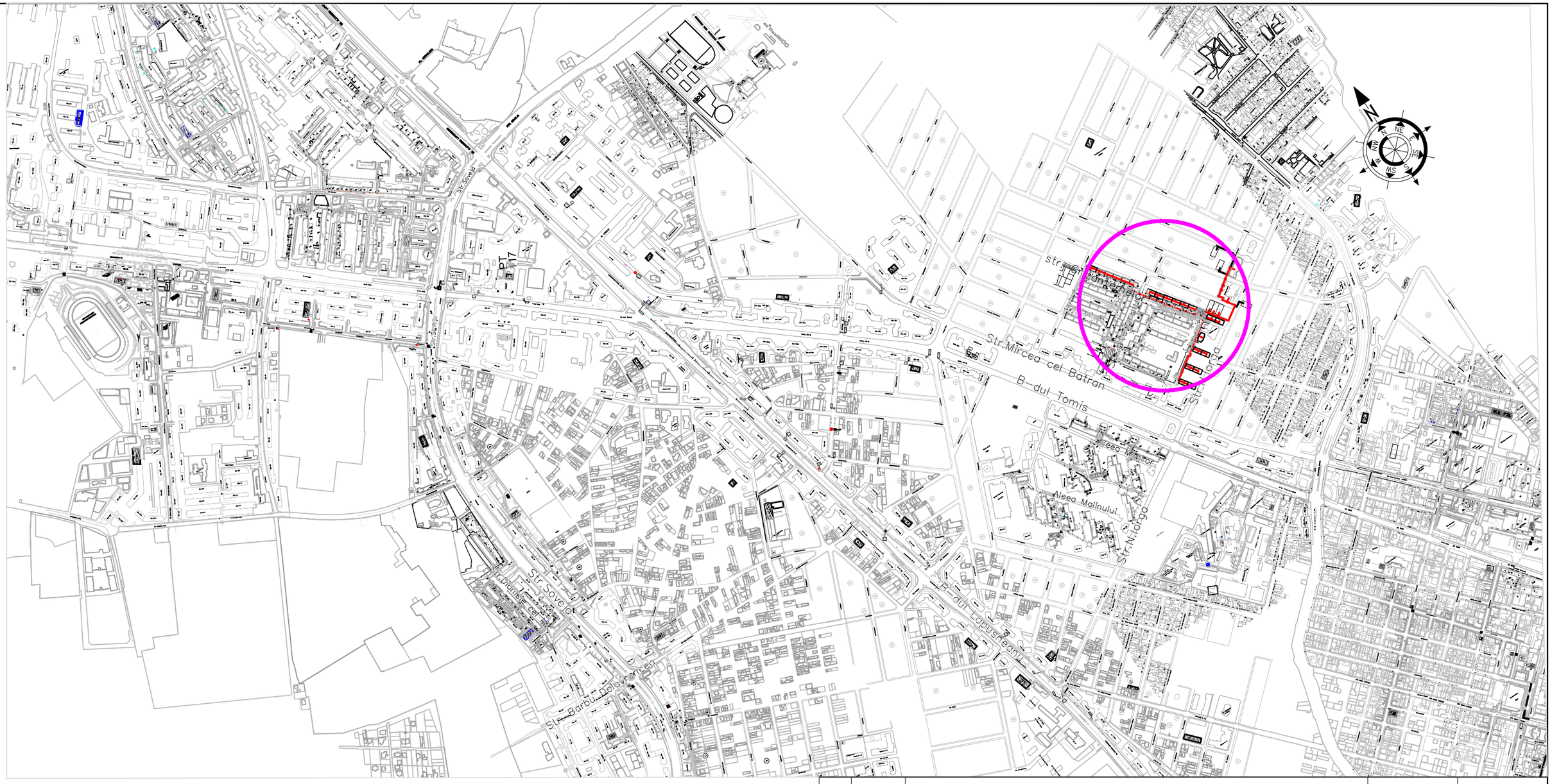
OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:1000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 207

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	37	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL:
Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoşani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE:
Elsaco Electronic S.R.L.
Str. Pacea nr. 41A
Botoşani, România

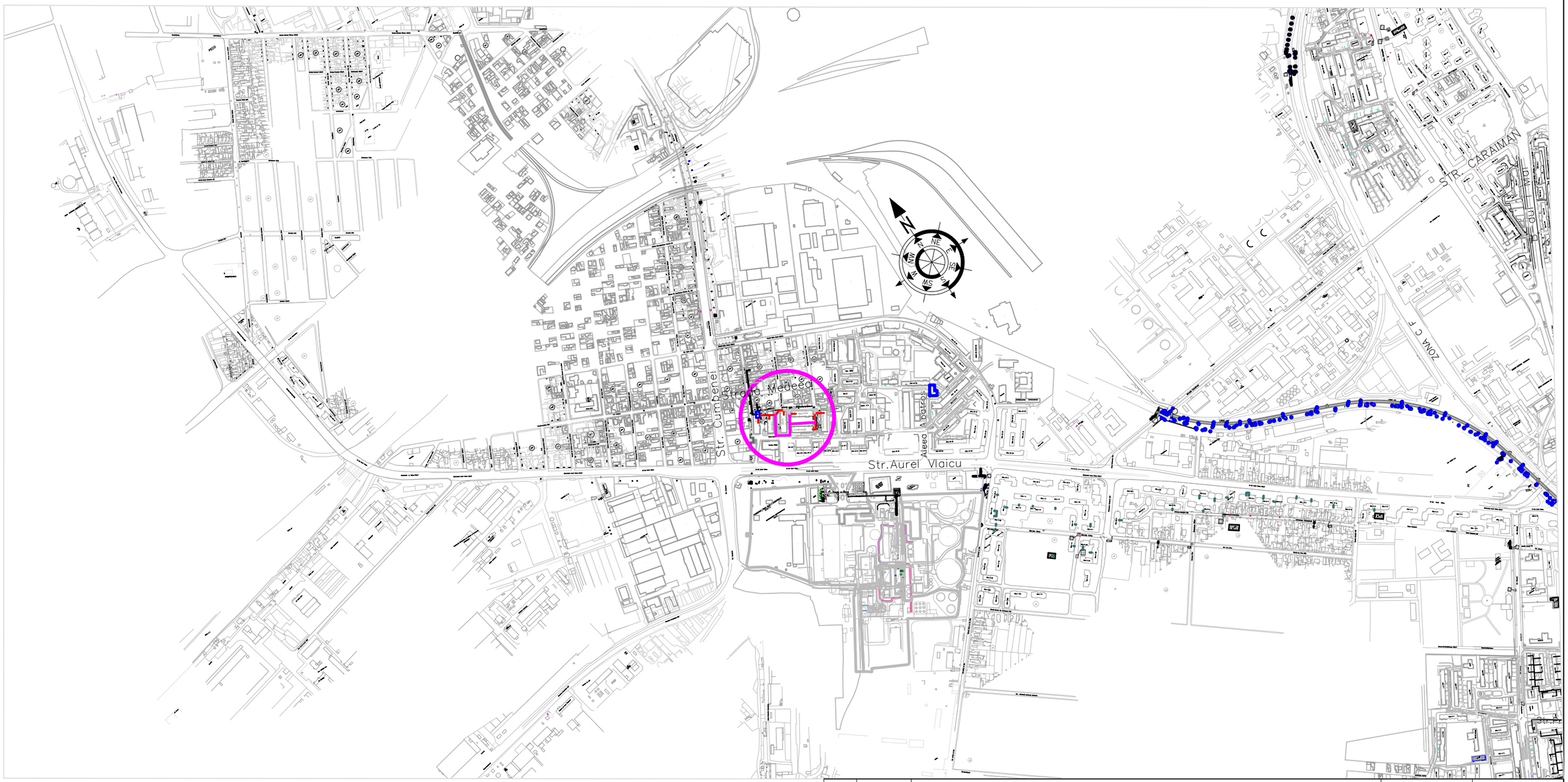
OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:10000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 23

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	43	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: *Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.*

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: *Elsaco Electronic s.r.l.*
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoşani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: *Elsaco Electronic S.R.L.*
Str. Pacea nr. 41A
Botoşani, România

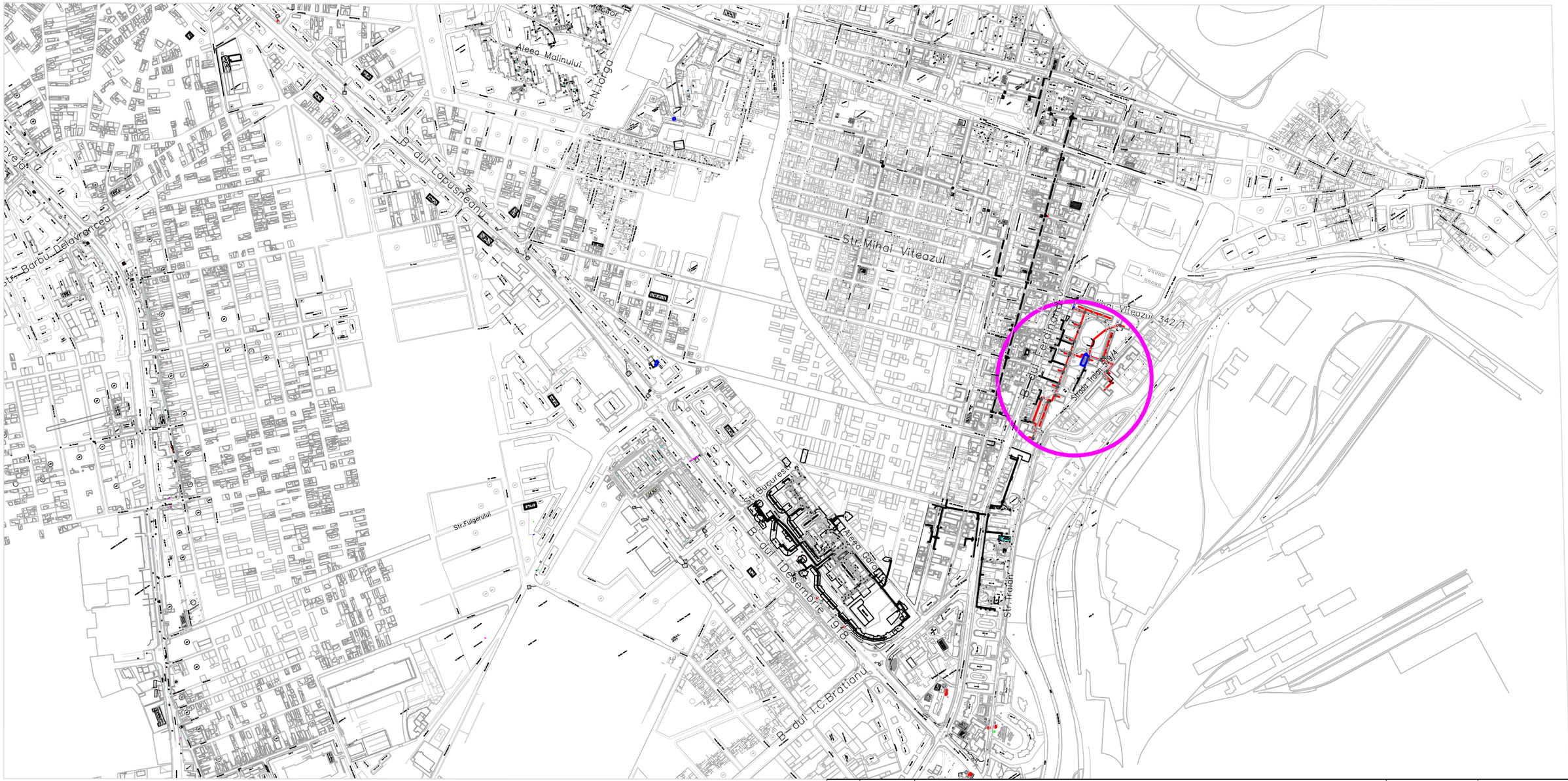
OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:1000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 272

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	46	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: *Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.*

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: *Elsaco Electronic s.r.l.*
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoşani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: *Elsaco Electronic S.R.L.*
Str. Pacea nr. 41A
Botoşani, România

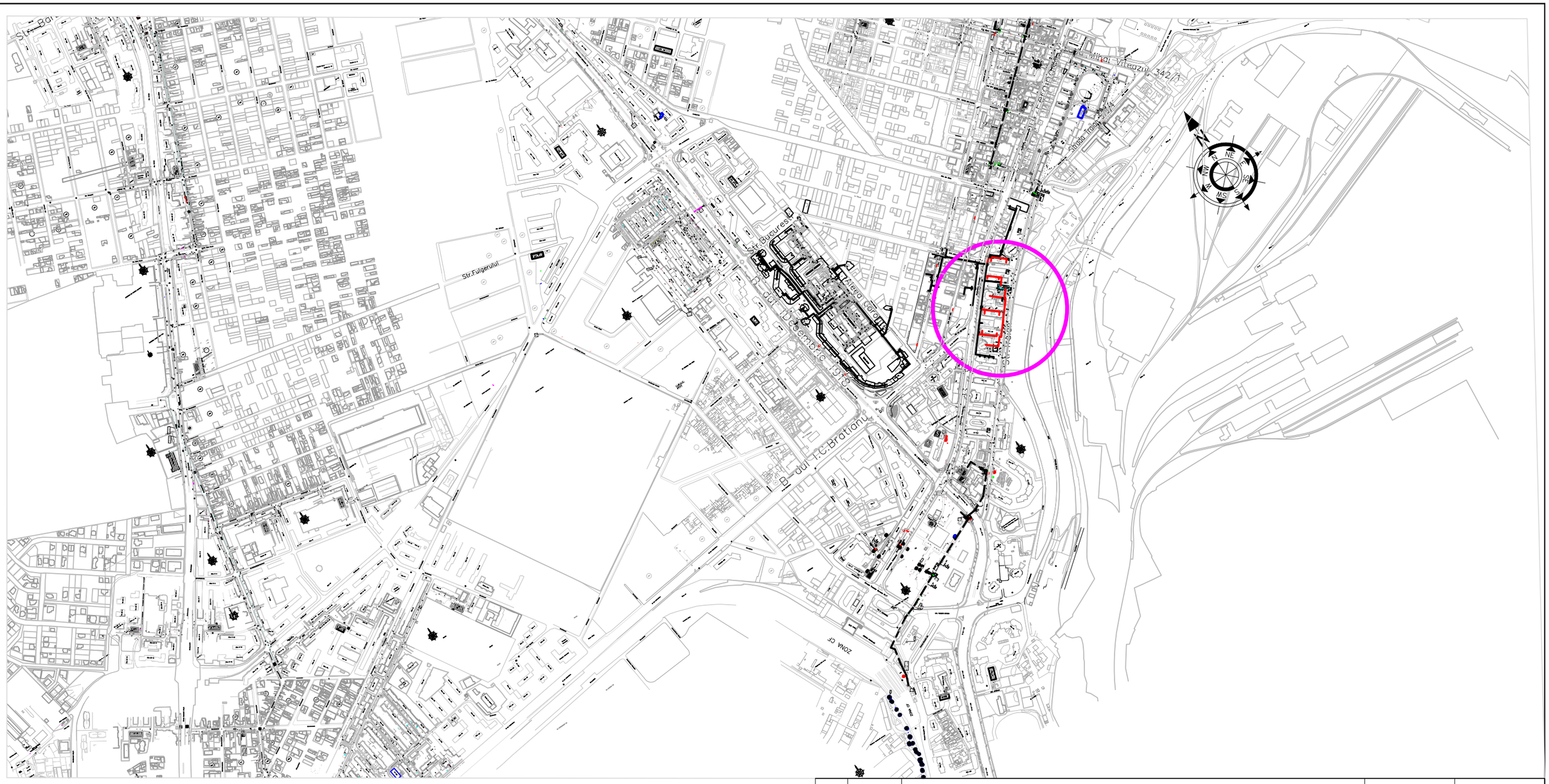
OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:1000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 63

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	49	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.


Str.Fulgerului
Bd.Tomis
Bd.Aurel Vlaicu
Bd.Ferdinand I
Bd.Mamaia
Bd.I.C.Bratianu
Bd.Alexandru cel Bun
Bd.Mircea cel Bătrân
Bd.Tomis
Bd.Aurel Vlaicu
Bd.Ferdinand I
Bd.I.C.Bratianu
Bd.Mamaia
Bd.Alexandru cel Bun
Bd.Mircea cel Bătrân
Str.Soveja
Str.Soveja
Str.Soveja



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoșani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: Elsaco Electronic S.R.L.
Str. Pacea nr. 41A
Botoșani, România

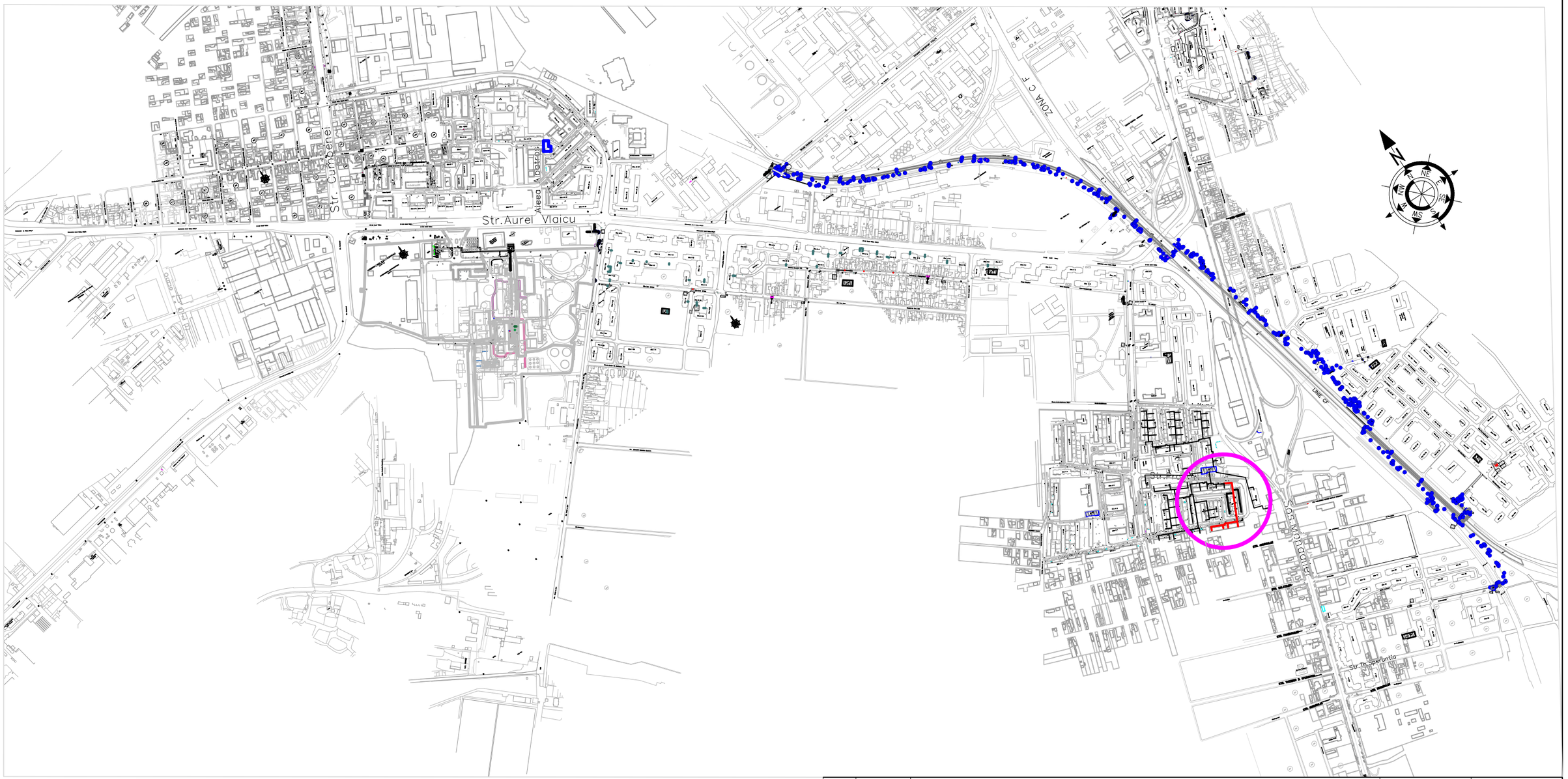
OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:1000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 72

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	55	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL:
Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoşani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE:
Elsaco Electronic S.R.L.
Str. Pacea nr. 41A
Botoşani, România

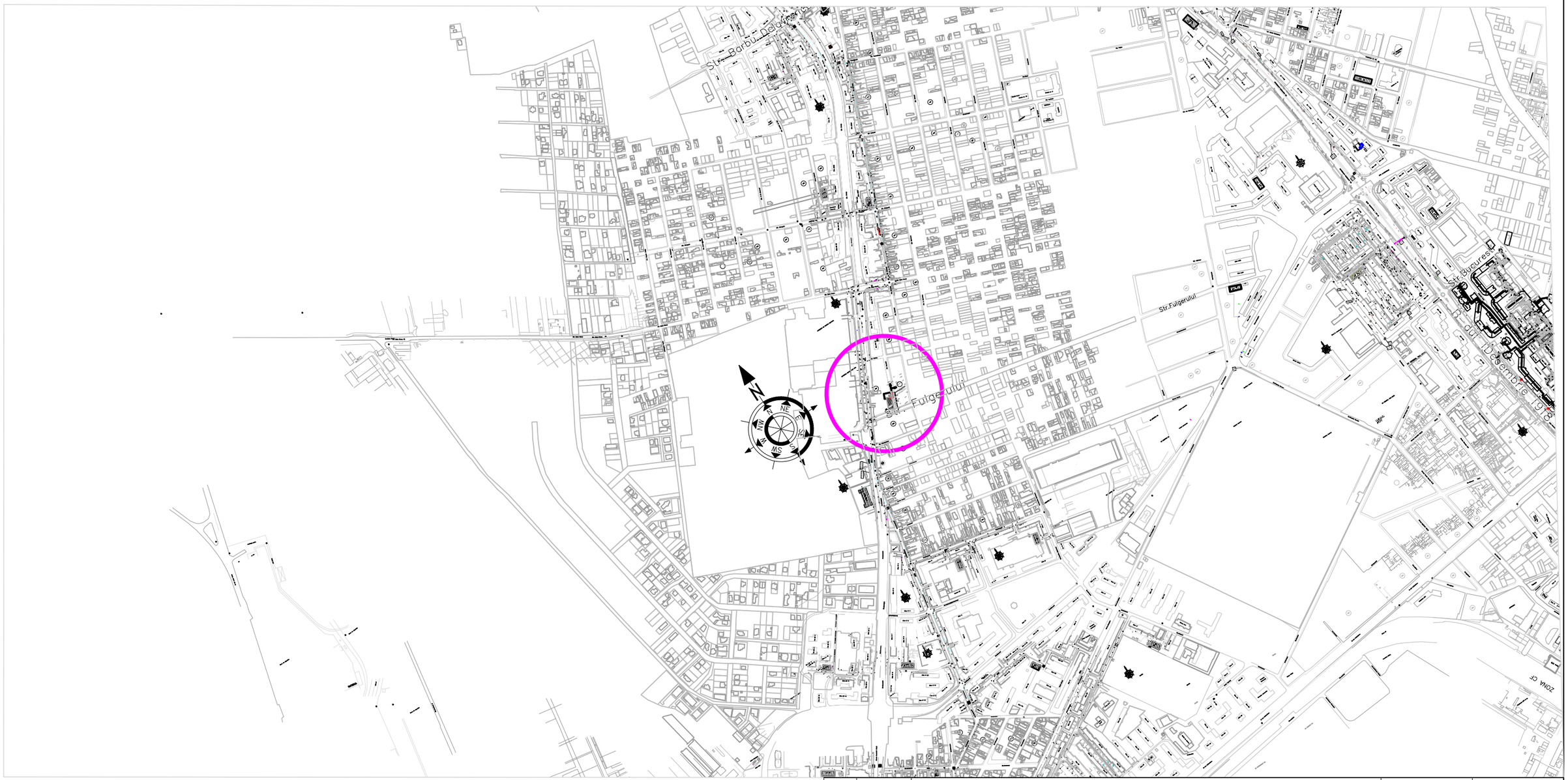
OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:1000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 91

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	58	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoşani România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA:
MUNICIPIUL CONSTANTA
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: Elsaco Electronic S.R.L.
Str. Pacea nr. 41A
Botoşani, România

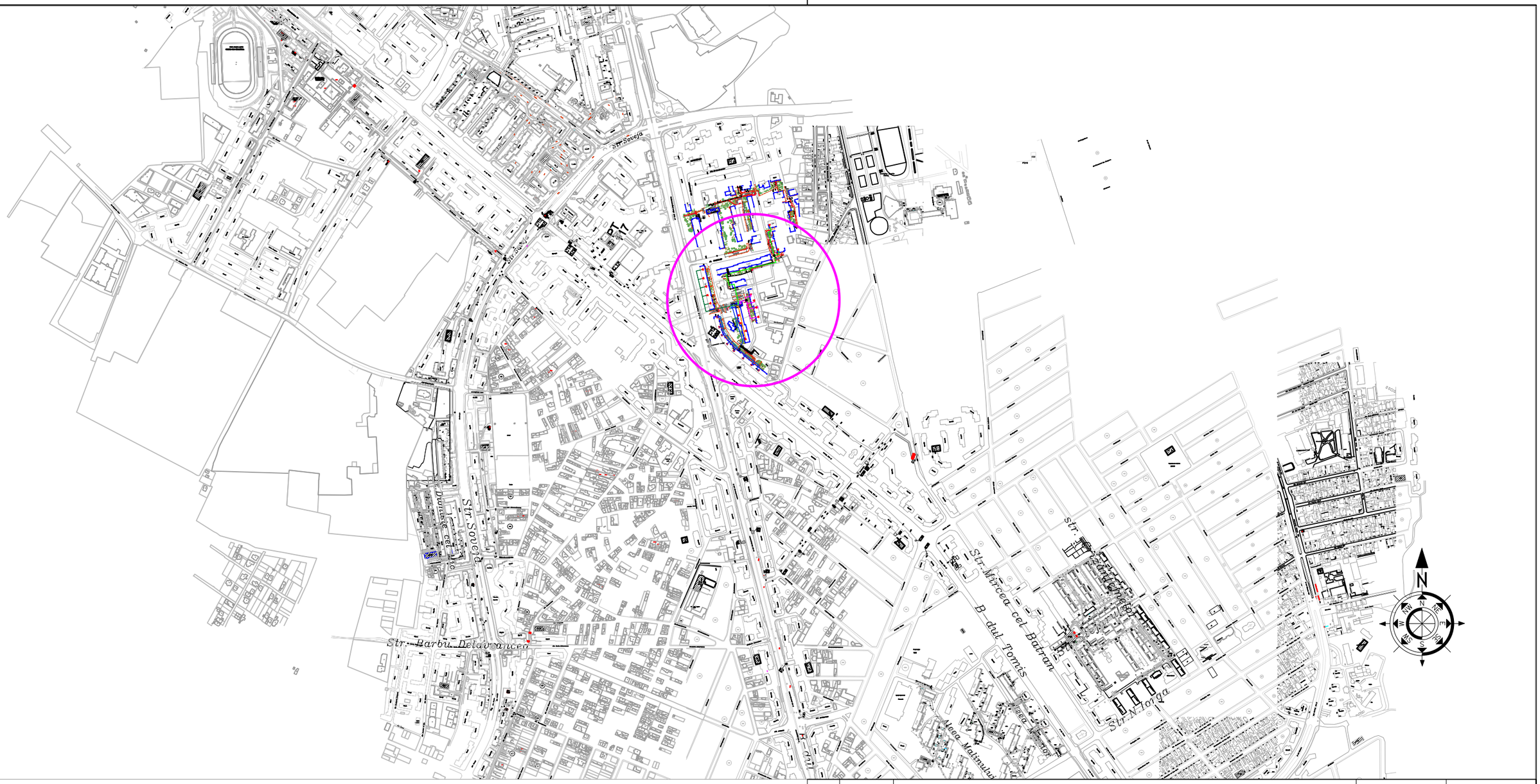
OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1:1000
PROIECTAT	ing. Andrei Timofte		
DESENAT	ing. Marin Gavril		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA RETEA TERMICA SECUNDAR PT 169

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	ELS	02	01	RTM	67	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoşani, România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA: Municipiul Constanta
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE:
S.C. SICOR S.R.L.
Calea Mosilor nr. 116-122, mansarda, sector 2, Bucuresti, România
E-mail: office@sicor.ro Tel: 021.322.73.09

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

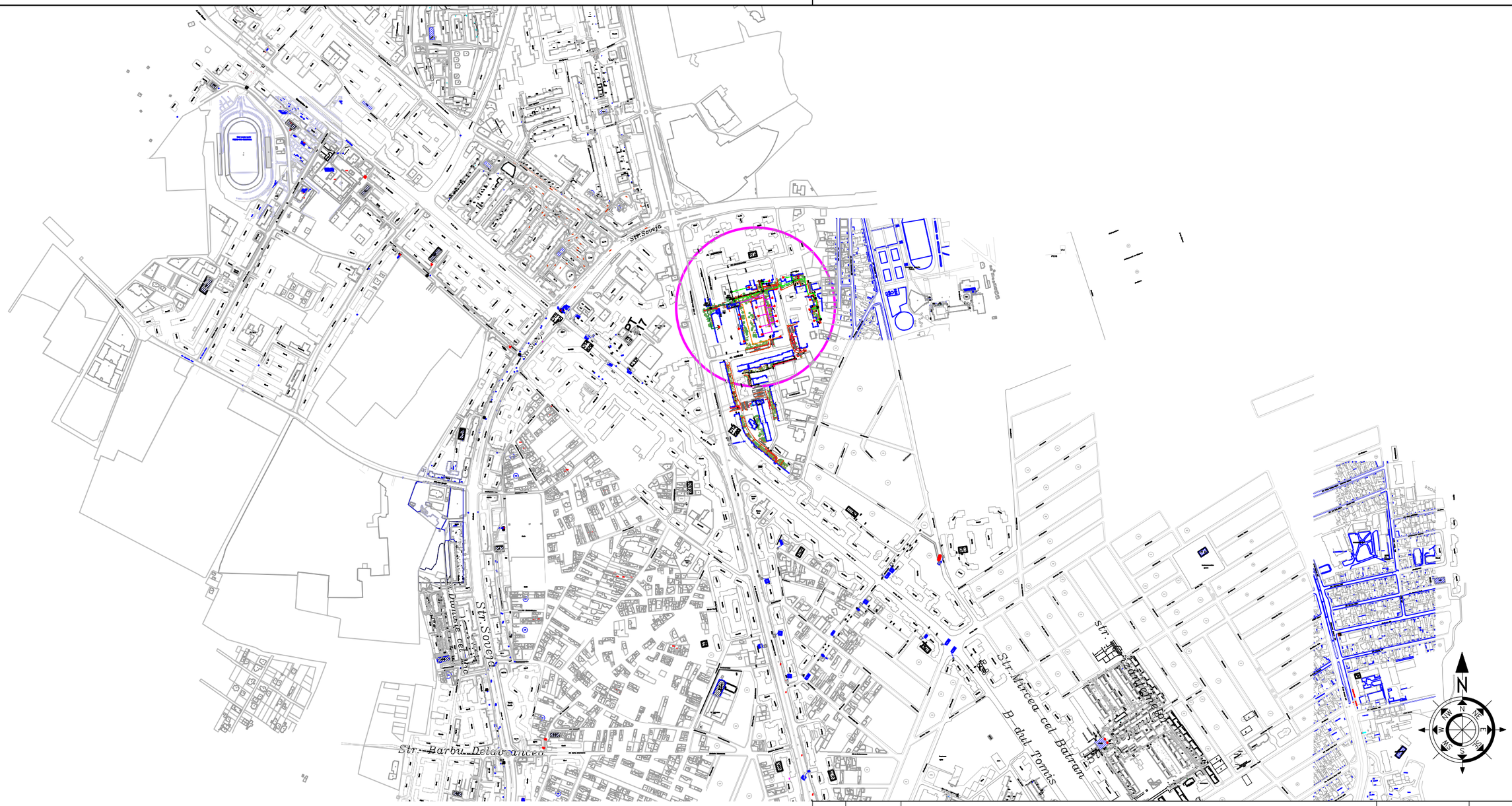
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1/10000
PROIECTAT	ing. Mihai STAN		
DESENAT	ing. Mihai STAN		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA: PLAN INCADRARE IN ZONA
RETEA TERMICA SECUNDARA
PUNCT TERMIC 118

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	SIC	02	01	RTM	10	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.

420mm x 297mm



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoșani, România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA: Municipiul Constanta
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. SICOR S.R.L.
Calea Mosilor nr. 116-122, mansarda, sector 2, Bucuresti, România
E-mail: office@sicor.ro Tel: 021.322.73.09

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

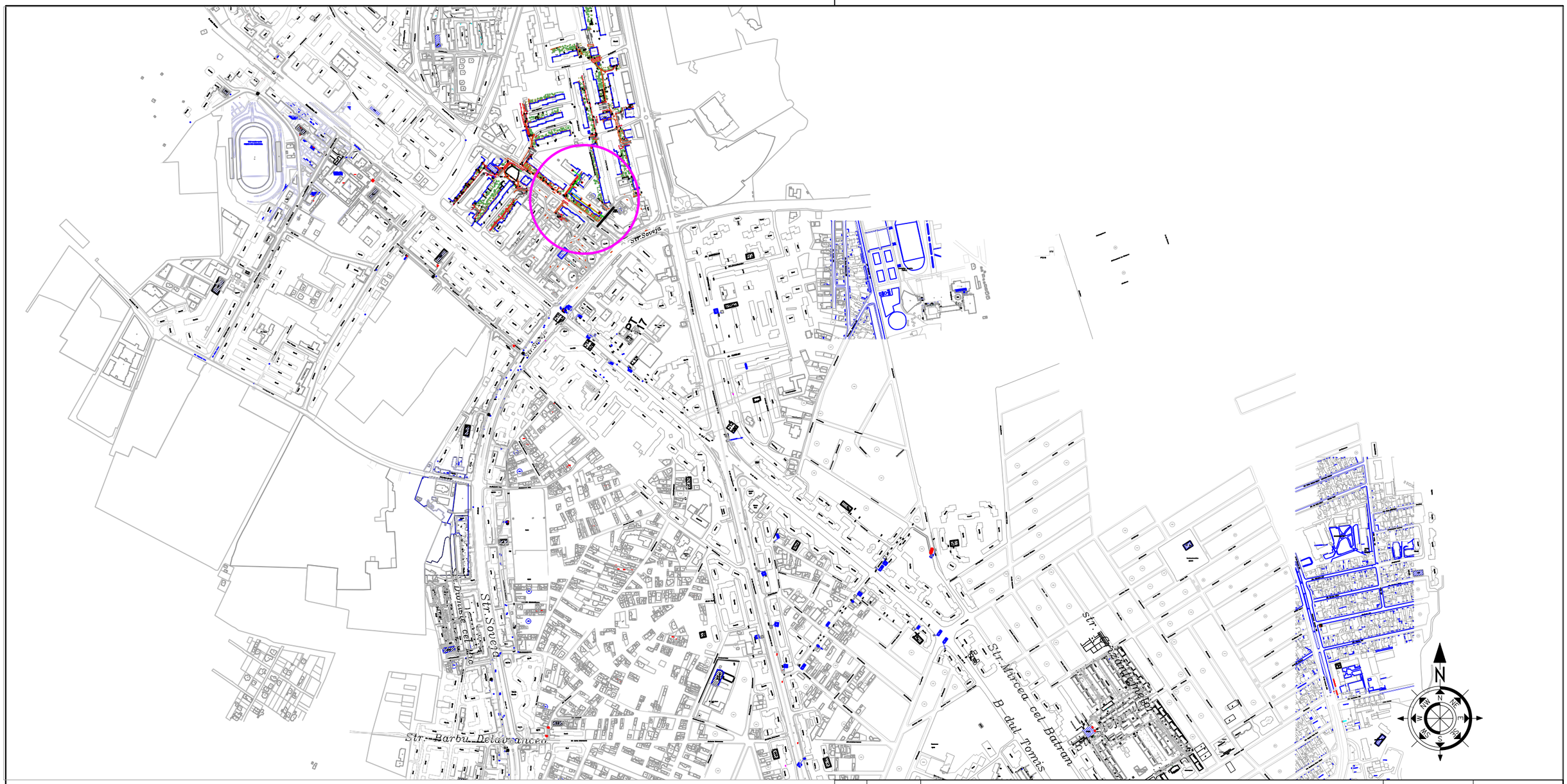
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1/10000
PROIECTAT	ing. Mihai STAN		
DESENAT	ing. Mihai STAN		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA: PLAN INCADRARE IN ZONA
RETEA TERMICA SECUNDARA
PUNCT TERMIC 119

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	SIC	02	01	RTM	13	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul al in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.

420mm x 297mm



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoșani, România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA: Municipiul Constanta
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. SICOR S.R.L.
Calea Mosilor nr. 116-122, mansarda, sector 2, Bucuresti, România
E-mail: office@sicor.ro Tel: 021.322.73.09

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

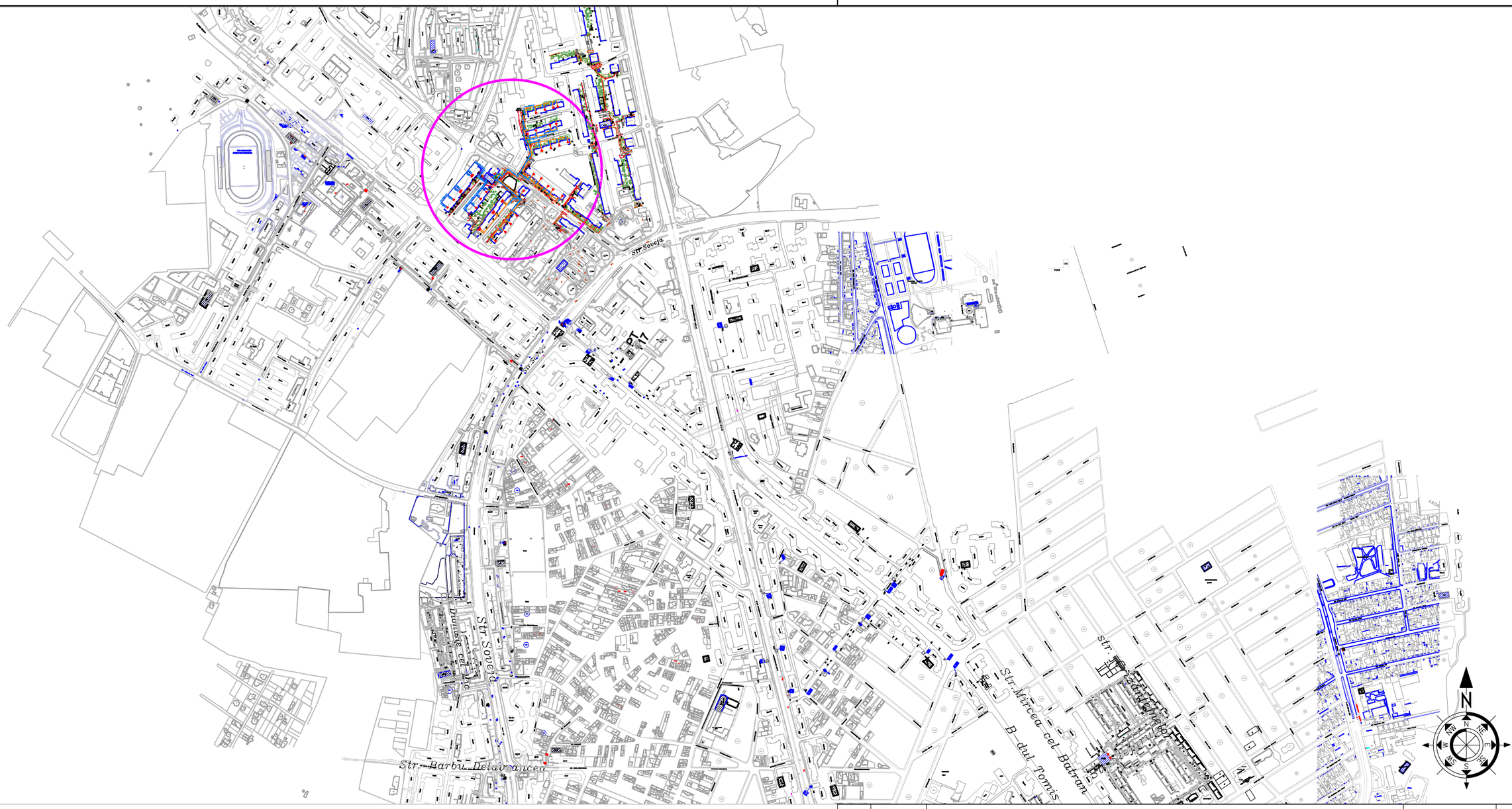
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1/10000
PROIECTAT	ing. Mihai STAN		
DESENAT	ing. Mihai STAN		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA: PLAN INCADRARE IN ZONA
RETEA TERMICA SECUNDARA
PUNCT TERMIC 120

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	SIC	02	01	RTM	16	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.

420mm x 297mm



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoșani, România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA: Municipiul Constanta
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. SICOR S.R.L.
Calea Mosilor nr. 116-122, mansarda, sector 2, Bucuresti, România
E-mail: office@sicor.ro Tel: 021.322.73.09

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

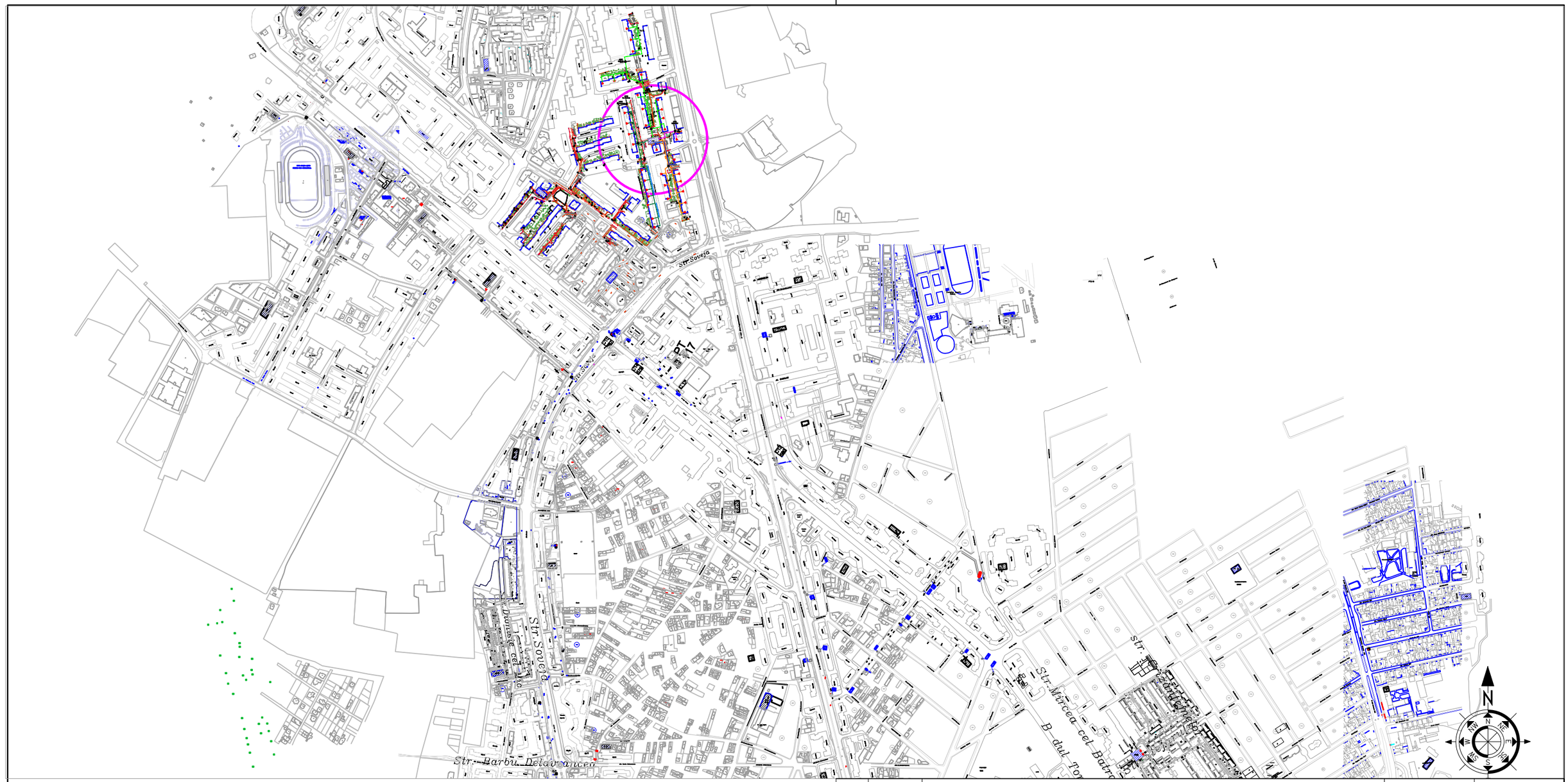
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1/10000
PROIECTAT	ing. Mihai STAN		
DESENAT	ing. Mihai STAN		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA: PLAN INCADRARE IN ZONA
RETEA TERMICA SECUNDARA
PUNCT TERMIC 121

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	SIC	02	01	RTM	19	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.

420mm x 297mm



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. / S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoșani, România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA: Municipiul Constanta
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. SICOR S.R.L.
Calea Mosilor nr. 116-122, mansarda, sector 2, Bucuresti, România
E-mail: office@sicor.ro Tel: 021.322.73.09

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

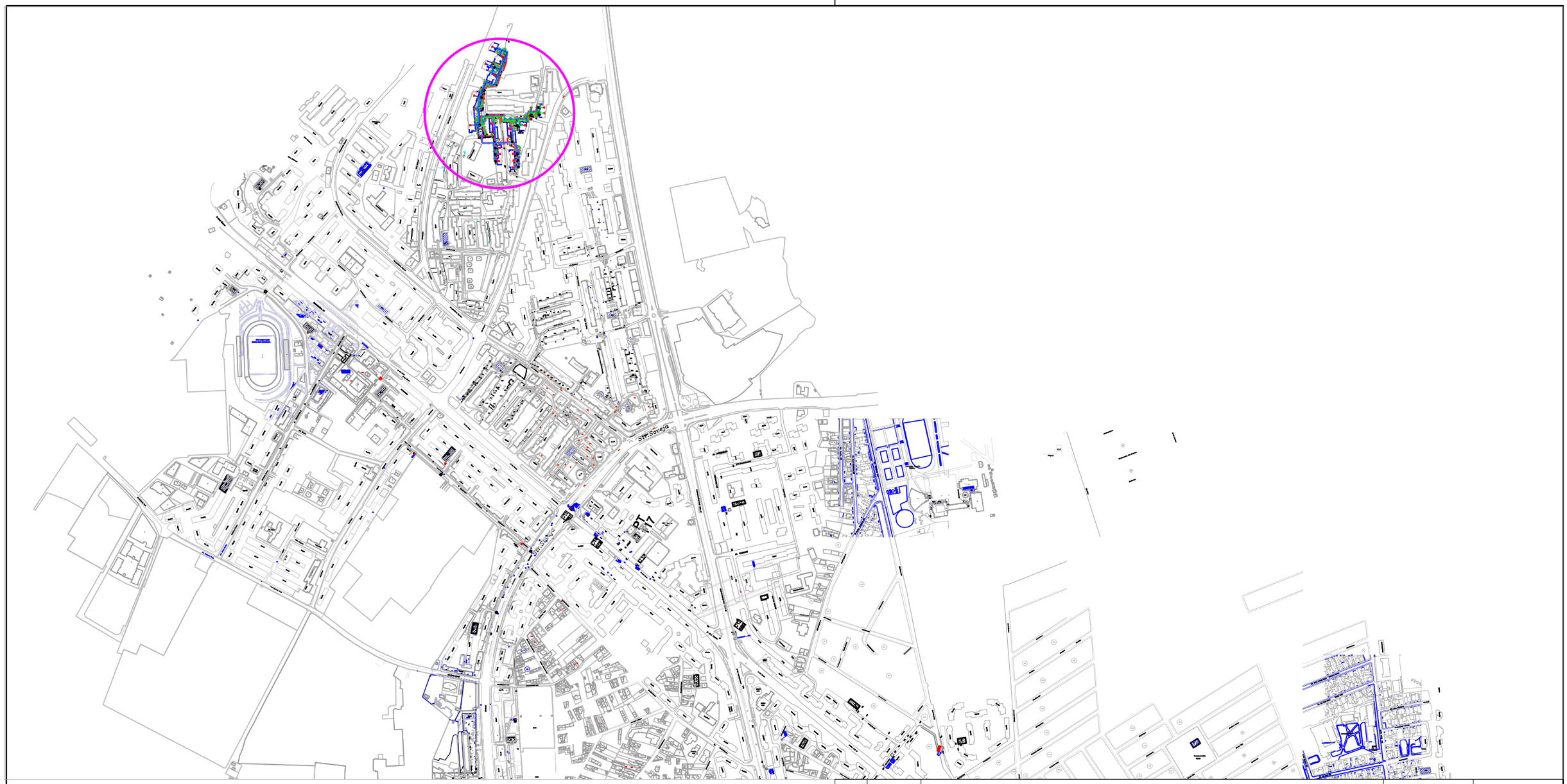
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1/10000
PROIECTAT	ing. Mihai STAN		
DESENAT	ing. Mihai STAN		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA: PLAN INCADRARE IN ZONA
RETEA TERMICA SECUNDARA
PUNCT TERMIC 122

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	SIC	02	01	RTM	22	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.

420mm x 297mm



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L.
S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A, Boto□ani, România
Tel: +40 231 507 060
Fax: +40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA: Municipiul Constanta
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE:
S.C. SICOR S.R.L.
Calea Mosilor nr. 116-122, mansarda, sector 2, Bucuresti, România
E-mail: office@sicor.ro Tel: 021.322.73.09

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

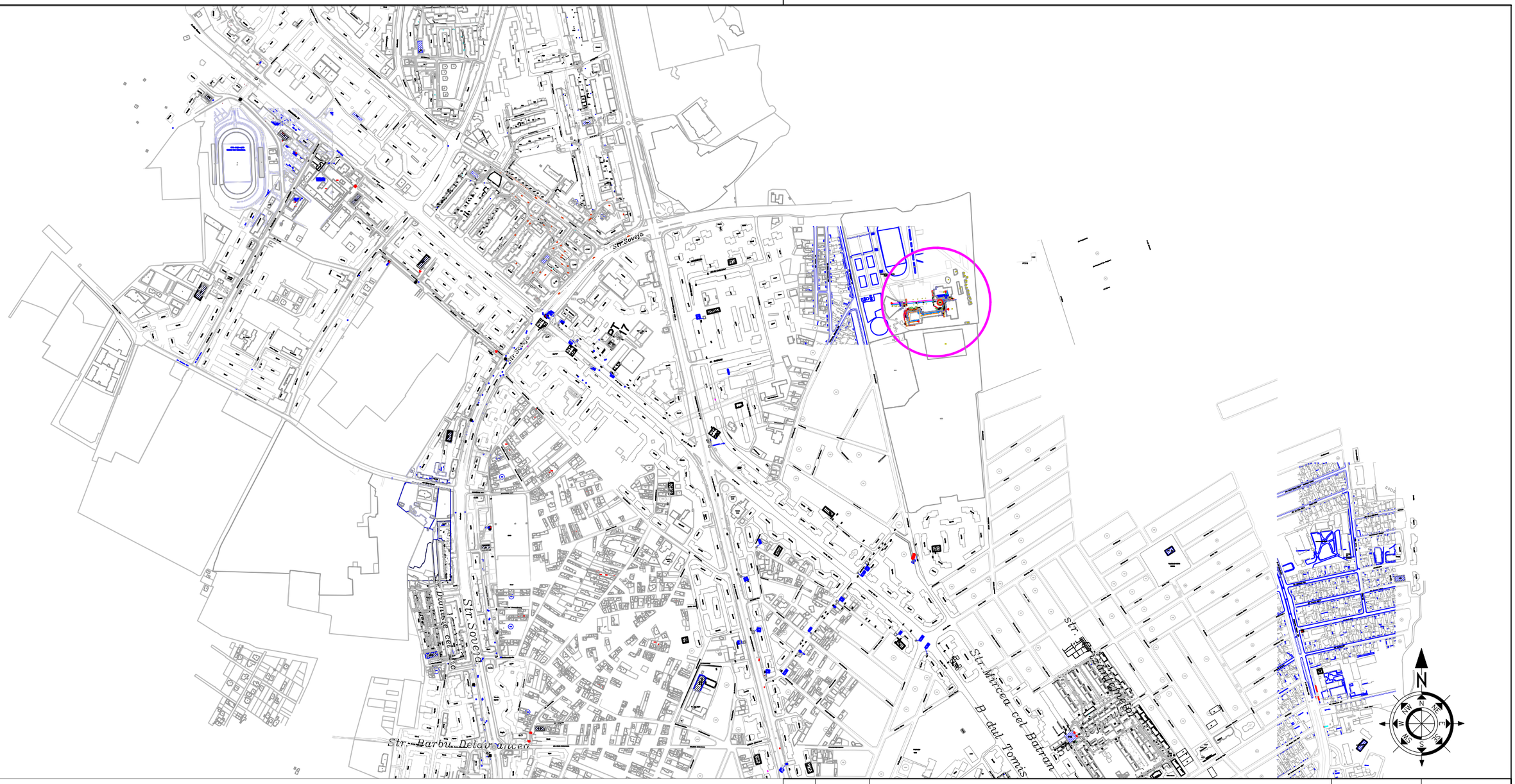
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		
PROIECTAT	ing. Mihai STAN		1/10000
DESENAT	ing. Mihai STAN		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA:
PLAN INCADRARE IN ZONA
RETEA TERMICA SECUNDARA
PUNCT TERMIC 139

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	SIC	02	01	RTM	25	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.

420mm x 297mm



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L.
S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A, Boto□ani, România
Tel: +40 231 507 060
Fax: +40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA: Municipiul Constanta
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. SICOR S.R.L.
Calea Mosilor nr. 116-122, mansarda, sector 2, Bucuresti, România
E-mail: office@sicor.ro Tel: 021.322.73.09

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1/10000
PROIECTAT	ing. Mihai STAN		
DESENAT	ing. Mihai STAN		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		10.2026

PLANSA: PLAN INCADRARE IN ZONA
RETEA TERMICA SECUNDARA
PUNCT TERMIC 215

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	SIC	02	01	RTM	40	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.

420mm x 297mm



REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoşani, România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA: Municipiul Constanta
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. SICOR S.R.L.
Calea Mosilor nr. 116-122, mansarda, sector 2, Bucuresti, România
E-mail: office@sicor.ro Tel: 021.322.73.09

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

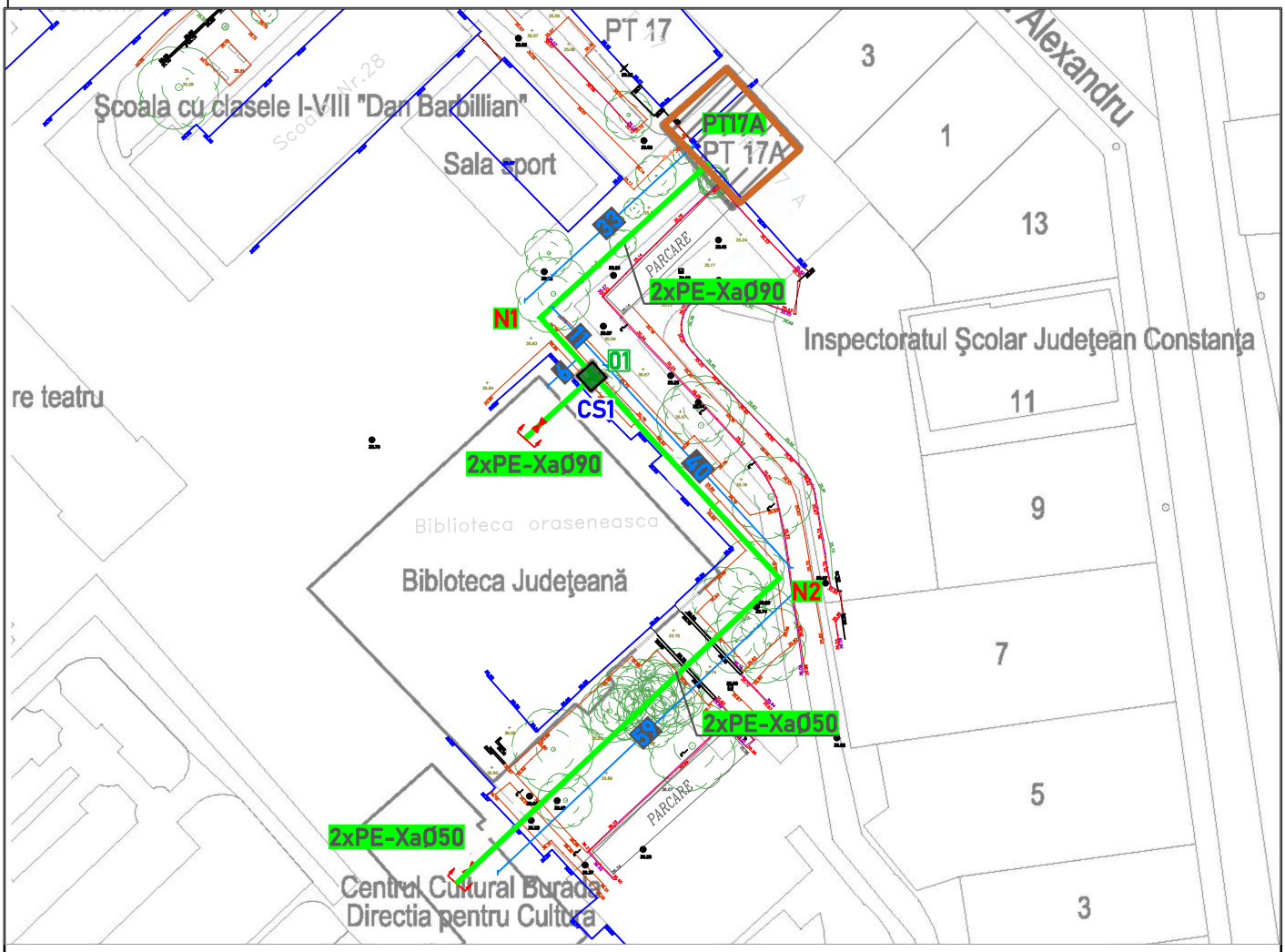
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		1/10000
PROIECTAT	ing. Mihai STAN		
DESENAT	ing. Mihai STAN		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		08.2026

PLANSA: PLAN INCADRARE IN ZONA
RETEA TERMICA SECUNDARA
PUNCT TERMIC 17

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	SIC	02	01	RTM	61	A1	PTE

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul al in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.

420mm x 297mm



LEGENDA

2xPE-Xa090 / PE-Xa090	Retele termoficare montaj pe traseu propus - tur/retur - ramura 1
	Robinet izolare
	Limita de proiect
PT	Punct termic
CS	Camin vane de sectionare

NOTA:

- In conformitate cu caietul de sarcini s-au propus trasee alternative, acestea urmand a se monta ingropat, pe pat de nisip

REV.	DATA	DESCRIERE REVIZIE	VERIFICAT	PROIECTAT

ANTREPRENOR: Asocierea: Elsaco Electronic S.R.L. S.C. SICOR S.R.L.

SUPERVIZOR:

PROIECTANT GENERAL: Elsaco Electronic s.r.l.
Str. Pacea nr. 41A Tel: +40 231 507 060
Botoşani, România Fax:+40 231 532 905
E-mail: elsaco@elsaco.com
www.elsaco.com

AUTORITATE CONTRACTANTA: Municipiul Constanta
Bd.Tomis nr.51, Constanta
www.primaria-constanta.ro

PROIECTANT SPECIALITATE: S.C. SICOR S.R.L.
Calea Mosilor nr. 116-122, mansarda, sector 2, Bucuresti, România
E-mail: office@sicor.ro Tel: 021.322.73.09

OBIECTUL CONTRACTULUI 132826/03.06.2026 :
FINALIZAREA REABILITARII RETELELOR TERMICE PRIMARE, CONTINUAREA LUCRARILOR DE REABILITARE A RETELELOR TERMICE SECUNDARE SI A PUNCTELOR TERMICE DIN MUNICIPIUL CONSTANTA

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara
SEF PROIECT	ing. Dragos Mihaiuc		
PROIECTAT	ing. Mihai STAN		
DESENAT	ing. Mihai STAN		Data
APROBAT	ing. Corneliu Bulibenchi		08.2026

PLANSA: Schema termomecanica
retea termica secundara
PUNCT TERMIC 17A

PROIECT NR.	ELABORATOR	OBIECT	VOLUM	SPECIALITATE	PLANSA NR.	REVIZIE	FAZA
278	SIC	02	01	RTM	66	A1	

Acest document este proprietatea intelectuala a firmei SC ELSACO ELECTRONIC SRL. Reproducerea sa sub orice forma nu poate fi facuta decat cu acordul si in conditiile stabilite de catre SC ELSACO ELECTRONIC SRL.

210mm x 297mm