**MUNICIPIUL CONSTANȚA**

**STUDIU DE FEZABILITATE**

„REABILITAREA REȚELELOR TERMICE SECUNDARE ȘI CONTORIZAREA LA NIVEL DE SCARĂ PENTRU MUNICIPIUL CONSTANȚA – ETAPA IV”

****

**ACORD DE MEDIU**

Contract: 65565/25.03.2022

Cod document: C65565-2022.MMEDIU.01.A4

MARTIE 2022



**MEMORIU DE PREZENTARE**

1. **DENUMIREA PROIECTULUI. INFORMAȚII GENERALE**

Proiectul care face obiectul prezentului memoriu de prezentare se numește *,,Reabilitarea rețelelor termice secundare și contorizarea la nivel de scară pentru municipiul Constanța – Etapa IV”.*

Proiectul prevedere reabilitarea a unor rețele termice secundare, aferente 12 puncte termice, amplasate în intravilanul municipiului Constanța, în scopul creșterii eficienței energetice a sistemului centralizat de alimentare cu căldură (SACET) din municipiul Constanța și a creșterii calității serviciului public de alimentare cu energie termică, la tarife suportabile pentru populație.

Prezentul memoriul de prezentare este elaborat, în conformitate cu prevederile **Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului** Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice şi private - **Anexa 5E** şi servește la obținerea acordului de mediu.

1. **TITULARUL PROIECTULUI**

Titularul proiectului este Unitatea Administrativ Teritorială (U.A.T.) Constanța, cu sediul în municipiul Constanța, B-dul Tomis, nr. 51, jud. Constanța, cod poștal 900725, telefon: 0241488100, fax: 0241488195, adresa de e-mail: primarie@primaria-constanta.ro;

* Persoana de contract:
* Responsabil pentru protecția mediului: ....................................................

1. **DESCRIEREA PROIECTULUI**

4. 1. ***Prezentare sistem de încălzire centralizat existent***

Alimentarea cu energie termică în Municipiul Constanța se asigură prin:

* Sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) format din sursa de producere a energiei electrice și termice: Centrala Electrică de Termoficare (CET) Palas;
* Rețele termice primare/transport;
* Puncte termice/centrale termice și rețea secundară;
* Consumatori.

Sistemul de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) este format din sursa de producere a energiei electrice și termice: Centrala Electrică de Termoficare (CET) Palas care aparține S.C. Electrocentrale Constanța S.A., acționarul fiind statul român prin Ministerul Energiei.

Capacitățile de producţie existente în CET Palas sunt următoarele:

* + 2 cazane de abur energetic de tip C4-P/G de cate 420 t/h cu presiunea de 140 bar și temperatură de 550ºC (CE 1 și 2);
  + 2 turbogeneratoare cu condensație și prize reglabile la 10-16 bar și 0,7÷2,5 bar, fiecare având puterea electrică instalată de 50MWe (TA 1 și 2);
  + 2 cazane de abur industrial: debit abur 105t/h; presiune de 15 bar și temperatura de 2500 C (CAI 3 și 4);
  + 3 cazane de apă fierbinte de cate100 Gcal/h și 5 CAF 2, 3.

Cazanele au fost construite pentru arderea păcurii și/sau gazelor naturale. Până în anul 2000 au funcționat exclusiv pe păcură, neexistând infrastructură de alimentare cu gaze naturale a Municipiului Constanța.

În anul 2001 s-a realizat investiția necesară pentru trecerea la funcționarea pe gaze naturale a CET Palas.

Sistemul de rețele termice primare/de transport, de apă fierbinte, pentru alimentarea cu căldură a consumatorilor din Municipiul Constanța, se compune din 2 magistrale arborescente, racorduri la punctele termice și racorduri directe la consumatori.

Reţelele de transport agent termic primar se află în proprietatea Consiliului Local Municipal Constanța şi predate în administrarea Termoficare Constanţa S.R.L.. Lungimea totală a conductelor este de 146,196 km, din care 123,920 km în subteran și 22,276 km în aerian.

Între cele două magistrale există în prezent două bretele de interconectare. Prima este pozata aerian în lungul B-dului I. C. Brătianu, iar cea de-a două este pe str. Alexandru Lăpușneanu. De asemenea, pe magistrala I există o interconectare între două ramuri principale în zona Centru.

Pe cele două magistrale există cămine de armături (secționare, racord, golire, aerisire), dintre care cele mai importante sunt:

**Magistrala I:**

* Cămin CB, la plecarea din incinta CET;
* C2, la intersecția B-dului Republicii cu B-dul 1 Mai;
* C8, la intersecția str. Alex. Lăpușneanu cu str. Nicolae Iorga;

**Magistrala II:**

* Cămin CA, la plecarea din incinta CET;
* CVS1, la intersecția str. Cutezătorii cu str. Eliberării;
* CVS2, între str. Biruinței și B-dul Dezrobirii (Soveja);
* C15, la intersecția B-dului Tomis cu B-dul Soveja.

La rețeaua termică primară, pe lângă punctele termice prezentate mai jos, mai sunt racordați direct și următorii consumatori:

* 40 de puncte termice pentru societăți comerciale și instituții;
* 23 de puncte și module termice la consumatori particulari (locuințe).

Pe lângă sistemul centralizat de alimentare cu căldură mai există și centrale termice de cvartal și de bloc, după cum urmează mai jos.

Centralele termice din municipiul Constanța sunt:

* 3 centrale termice de cvartal pe gaz natural, cu o capacitate termică totală instalată de 16,59 MWt/h: CT Energia, CT Palas, și CT 47, (CT 37 a fost transformată în punct termic). CT 47 poate funcționa și ca punct termic. Aceste centrale au o rețea de distribuție cu lungime de traseu de 2,5 km. Cele trei centrale termice au în componență următoarele echipamente:
* cazane pentru apă caldă 90/70 0C, funcționând pe gaze naturale;
* schimbătoare de căldură cu placi de oțel inox;
* vas de expansiune a apei, vas închis cu membrană și pernă de azot, fără contact între agentul termic și aer, soluția ducând la diminuarea proceselor de coroziune;
* pompe circulație agent termic pentru încălzire.
* 45 centrale termice de bloc pe gaz natural, cu o capacitate termică totală instalată de 15,09 MWt/h, din care 18 centrale în ansamblul de locuințe pentru tineri în zona Baba Novac, 20 de centrale termice amplasate în blocurile ANL și 7 centrale termice ce deservesc locuințele sociale de pe Aleea Zmeurei.

Sistemul de distribuție, punctele termice și centralele termice sunt proprietate U.A.T. Municipiul Constanța fiind exploatate de către R.A.D.E.T. Constanța.

Sistemul de distribuție a căldurii este compus din:

* 136 de puncte termice, care se afla în exploatarea Termoficare Constanța S.R.L., având capacitate totală instalată de 1189 MW, din care 334 MW pentru a.c.c și 855 MW pentru încălzire. În toate cele 136 de puncte termice au fost înlocuite pompele de termoficare cu pompe moderne, cu turație variabila, convertizor de frecvență, au fost montate module de expansiune și staţii de dedurizare a apei de adaos în circuitul de încălzire. Un număr de 119 de puncte termice sunt complet automatizate și integrate în sistem dispecer de monitorizare și comanda la distanta a proceselor prin sistem SCADA;
* rețeaua termică secundară, de la punctele termice la consumatori (clădiri), pentru alimentarea cu căldură și apă caldă de consum, cu o lungime totală de traseu de 227,4km; este compusă din 4 sau 3 conducte (2 de încălzire și 1 de apă caldă de consum – în general lipsește conducta de recirculare apă caldă de consum) și are diametre de la Dn 25 până la Dn 200.

În ceea ce privește consumatorii casnici și non casnici din municipiul Constanța, numărul a cestora a evoluat astfel:

* Consumatori racordați la rețeaua termică primară/de transport:

| **Nr.**  **crt.** | **Specificație** | **U.M.** | **An 2017** | **An 2018** | **An 2019** | **An 2020** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Număr clienţi branșați la începutul anului, total, din care: | nr. | 82 | 75 | 69 | 63 |
| - clienţi non-casnici | nr. | 42 | 38 | 39 | 40 |
| - clienţi casnici | nr. | 40 | 37 | 30 | 23 |
| 2 | Număr clienţi branșați în timpul anului, total, din care: | nr. | 0 | 0 | 1 | 0 |
| - clienţi non-casnici | nr. | 0 | 0 | 1 | 0 |
| - clienţi casnici | nr. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | Număr clienţi debranșați în cursul anului, total, din care: | nr. | 7 | 4 | 7 | 6 |
| - clienţi non-casnici | nr. | 4 | 2 | 0 | 2 |
| - clienţi casnici | nr. | 3 | 2 | 7 | 4 |
| 4 | Număr clienţi branșați la sfârşitul anului, total, din care: | nr. | 75 | 71 | 63 | 57 |
| - clienţi non-casnici | nr. | 38 | 36 | 40 | 38 |
| - clienţi casnici | nr. | 37 | 35 | 23 | 19 |

* Consumatori racordați la rețeaua termică secundară/de distribuție:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Specificație - SACET** | **U.M.** | **An 2017** | **An 2018** | **An 2019** | **An 2020** |
| 1 | Nr. apartamente branșate în timpul anului | nr. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | Nr. apartamente debranșate în cursul anului | nr. | 6.566 | 3.744 | 1.902 | 1.048 |
| 3 | Nr. apartamente total branșate la finele anului | nr. | 52.755 | 48.981 | 47.079 | 46.031 |
| 4 | Grad de debranșare consumatori casnici, la finele anului | % | 40,30 | 44,60 | 46,70 | 47,88 |
| 5 | Grad de branșare consumatori casnici | % | 59,70 | 55,40 | 53,30 | 52,12 |
| 6 | Număr agenți economici branșați în timpul anului (existenți la finele anului) | nr. | 1.349 | 1.283 | 1.105 | 949 |
| 7 | Număr agenți economici debranșați în timpul anului | nr. | 75 | 66 | 178 | 156 |
| 8 | Număr agenți economici debranșați la finele anului | nr. | 75 | 66 | 178 | 156 |
| 9 | Număr instituții publice branșate în timpul anului (existenți la finele anului). | nr. | 50 | 43 | 53 | 46 |
| 10 | Număr instituții publice debranșate în timpul anului | nr. | 11 | 7 | 0 | 7 |
| 11 | Număr instituții publice debranșate la finele anului | nr. | 11 | 7 | 0 | 7 |

* 1. ***Rezumatul proiectului***

Documentaţia va fi structurată în conformitate *cu 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 completările și modificările ulterioare.

Reabilitarea constă în înlocuirea conductelor existente uzate, cu un sistem legat preizolat, precum și a celorlalte lucrări colaterale (înlocuire vane, reabilitare cămine, suporți, etc.).

Lucrările care urmează a fi evaluate în cadrul prezentului Studiu de Fezabilitate vor fi structurate astfel:

- lucrări de desfacere și refacere carosabil;

- lucrări de desfacere și refacere spații verzi;

- lucrări pentru demontarea rețelelor termice existente;

- achiziția și montajul conductelor preizolate și a fitingurilor aferente conductelor preizolate.

- lucrări pentru instalațiile de distributie din subsolul blocurilor până la limita legală de separație a proprietăților (stabilită prin Ordinul 91/2007 al A.N.R.S.C. și prin Legea nr. 325/2016 actualizată prin Legea 196/2021 );

- lucrări pentru instalațiile de golire la canalizare a rețelelor termice. Robinetele de golire vor fi cu corp din otel, cu sfera și ax din inox, cu montaj prin sudură;

- achiziția și montajul distribuitoarelor și colectoarelor pentru încălzire, a.c.c. și recirculare a.c.c. din punctele termice;

- achiziția și montajul armăturilor de pe distribuitoarele / colectoarele amplasate în punctele termice, din căminele de secționare și de racord și din subsolurile blocurilor;

- lucrări de construcții pentru refacerea canalelor termice existente acolo unde este cazul, pentru cămine de racord, golire și cămine/ nișe de contorizare, lucrări în punctele termice și în subsolul blocurilor;

- achiziția și montajul sistemului de supraveghere – monitorizare conducte (detectarea și semnalizare a avariilor până în dispeceratul central);

- achiziţia și montajul ansamblelor de contorizare a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum și recirculare apă caldă la nivel de scară de bloc;

- achiziția și montajul echipamentelor de echilibrare hidraulică a rețelelor de distributie a agentului termic pentru încălzire în punctul termic și la consumatori;

- achiziția și montajul sistemului de transmitere date de la contoarele de la consumatori, la dispecerat, prin punctele termice.

Pentru reabilitarea reţelelor termice de distribuţie s-au avut în vedere soluţii tehnologice moderne, care constau în utilizarea conductelor preizolate montate în canalele din beton existente sau direct în pământ pe pat de nisip (acolo unde este cazul). Conductele preizolate sunt formate din conducta de serviciu, prin care circulă agentul termic, preizolată la exterior cu spumă poliuretanică și protejată cu o manta de protecție realizată din polietilenă de înaltă densitate (PEHD). Conductele preizolate vor fi prevăzute cu fir de semnalizare a avariilor.

Principalele lucrări de reabilitare constau în:

* demontarea reţelelor termice de distribuţie, care cuprind:
  + săpătură în spaţii verzi sau carosabil până la dalele de acoperire ale canalelor termice;
  + demontarea dalelor prefabricate din beton;
  + dezafectarea izolaţiei termice din vată minerală de pe conductele termice;
  + demontarea conductelor termice din canal, inclusiv a suporţilor metalici de susţinere a conductelor de încălzire şi a.c.c.;
  + demontarea distribuitoarelor / colectoarelor pentru încălzire şi a.c.c. existente din PT şi cele din subsolurile de bloc, scară de bloc, scoli, grădinițe etc.;
  + curăţirea radierului canalelor termice;
  + încărcarea, transportul la groapa ecologică şi descărcarea materialelor rezultate din demontări şi dezafectări.
* montarea în subteran, în canal termic existent sau direct în pământ pe pat de nisip(dacă va fi cazul), a conductelor și elementelor de conductă preizolate aferente reţelelor termice de distribuţie; în principal, aceste lucrări constau în:
  + identificarea porțiunilor de traseu între limitele de proiect;
  + săpătura la cotele corespunzătoare ale şanţului pentru amplasarea celor patru conducte preizolate – tur încălzire, retur încălzire, apă caldă de consum şi recirculare a.c.c.;
  + lucrările de terasamente în zonele căminelor termice de racord şi de contorizare;
  + pregătirea canalelor termice sau a șanțurilor în vederea asigurării patului de nisip (minim 100 mm grosime) de granulaţie corespunzătoare – acolo unde este cazul;
  + montarea conductelor şi a elementelor de conductă preizolate la cote corespunzătoare pentru asigurarea pantelor şi acoperirii minime;
  + izolarea locală a îmbinărilor prin sudură, montarea elementelor de trecere a conductelor prin pereții căminelor termice; se va ţine seama de firele de semnalizare a avarilor din izolaţia conductelor;
  + montarea fibrei optice pentru transmiterea datelor de la contoarele consumatorilor la P.T.; se va ţine seama de cerinţele şi restricțiile de montaj a fibrei optice;
  + montarea instalaţiilor de aerisire, golire, a buclelor de contorizare și de echilibrare hidraulică, a distribuitoarelor / colectoarelor din P.T. şi din subsolurile blocurilor, necesare reţelelor termice de distribuţie;
  + probele corespunzătoarele reţelelor termice de distribuţie;
  + umplerea șanțurilor cu nisip, pozarea foliei avertizoare, acoperirea cu dalele prefabricate, în zonele de carosabil etc., umplerea cu pământ până la cota terenului;
  + refacerea terenului după realizarea lucrărilor (refacerea spaţiilor verzi, a trotuarelor, aleilor pietonale şi străzilor);
  + realizarea echilibrărilor hidraulice la nivel de scară de bloc.

Pentru reabilitarea rețelelor termice de distribuție vor fi utilizate următoarele elemente de conducte preizolate:

* conducte preizolate;
* coturi preizolate;
* ramificații preizolate;
* reducții preizolate;
* puncte fixe preizolate;
* elementele pentru realizarea lucrărilor de manșonare a conductelor preizolate;
* manșon de capăt, inele de etanșare, etc.

Conducta preizolată rigidă pentru acest proiect este în conformitate cu SR EN 253:2020 - „Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru reţele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte din oțel, izolație termică de poliuretan şi manta exterioară de polietilenă”, aplicat la parametrii de funcţionare a conductelor pentru transport agent termic secundar în concordanță parametrii de agent termic care circulă prin aceste conducte.

Sistemul preizolat este compus din sistemul de conducte, izolate cu spumă rigidă de poliuretan, având parametrii corespunzători standardului SR EN 253/2020, cu densitate de minim 80 kg/mc, conductivitate termică la 50 ºC de maxim 0,027W/mK și rezistența la compresie în direcție radială de min, 0,3 N/mm2.

Mantaua de protecție la conductele preizolate este realizată din țeavă din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) sau din tablă zincată de tip SPIRO, conform standardului SR EN 253:2020.

Parametrii de funcționare ai rețelei termice de distribuție sunt următorii:

* temperatura tur încălzire = max 70 grade Celsius;
* temperatura retur încălzire = max 50 grade Celsius;
* temperatura apa calda de consum = intre 50 și 55 grade Celsius;
* temperatura recirculaţie apă caldă de consum = 50 grade Celsius;
* presiunea maximă admisibilă = max. 16 bar

Pentru circuitul rețelei termice de distribuție, la realizarea sistemului preizolat se vor folosi următoarele tipuri de țeavă:

*Circuit încălzire:*

* Conducte preizolate din oţel fără sudură, material P235GH conform SR EN 10216-2+A1:2020– „Țevi din oţel fără sudură utilizate la presiune. Condiţii tehnice de livrare. Partea 2: Țevi din oţel nealiat şi aliat, cu caracteristici precizate la temperatură ridicată”, dimensiuni conform SR ENV 10220:2003 – „Țevi 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 253:2020 – ”Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă”, având următoarele dimensiuni:
* Dn 250 (Ø273 x 8,0 mm), Dmanta = 400 mm;
* Dn 200 (Ø219,1 x 8,0 mm), Dmanta = 315 mm;
* Dn 150 (Ø168,3 x 6,3 mm), Dmanta = 250 mm;
* Dn 125 (Ø139,7 x 6,3 mm), Dmanta = 225 mm;
* Dn 100 (Ø114,3 x 5,0 mm), Dmanta = 200 mm;
* Dn 80 (Ø88,9 x 4,0 mm), Dmanta = 160 mm;
* Dn 65 (Ø76,1 x 3,6 mm), Dmanta = 140 mm;
* Dn 50 (Ø60,3 x 3,6 mm), Dmanta = 125 mm;
* Dn 40 (Ø48,3 x 3,6 mm), Dmanta = 110 mm;
* Dn 32 (Ø42,4 x 3,6 mm), Dmanta = 110 mm;
* Dn 25 (Ø33,7 x 3,6 mm), Dmanta = 90 mm;
* Dn 20 (Ø26,9 x 3,6 mm), Dmanta = 90 mm.

*Circuit apă caldă de consum și recirculare apă caldă de consum:*

* Conducte preizolate din oțel zincat material, S195T - S235 JR, normă de zincare la cald SR EN 10240-A1:2000, toleranțe dimensionale conform standard SR EN 10255, cu certificat de inspecţie tip 3.1 conform SR EN 10204:2005 şi protejate în manta din polietilena de mare densitate (PEHD), cu parametri corespunzători SR EN 253:2020 – ”Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă”, având următoarele dimensiuni:
* Dn 20 (Φ26,9 x 3,2 mm), cu dmanta = 90 mm;
* Dn 25 (Φ33,7 x 3,2 mm), cu dmanta = 90 mm;
* Dn 32 (Φ42,4 x 3,2 mm), cu dmanta = 110 mm;
* Dn 40 (Φ48,3 x 3,2 mm), cu dmanta = 110 mm;
* Dn 50 (Φ60,3 x 3,6 mm), cu dmanta = 125 mm;
* Dn 65 (Φ76,1 x 3,6 mm), cu dmanta = 140 mm;
* Dn 80 (Φ88,9 x 4,0 mm), cu dmanta = 160 mm;
* Dn 100 (Φ114,3 x 4,5 mm), cu dmanta = 200 mm;
* Dn 125 (Φ139,7 x 5,0 mm), cu dmanta = 225 mm;
* Dn 150 (Φ168,3 x 5,0 mm), cu dmanta = 250 mm.

Coturile preizolate utilizate vor fi coturi preizolate cu rază mică de curbură (R= 1,5·Dn), conform STAS 8804/3:1992. Acestea vor fi realizate din același material ca al conductei de serviciu pentru conductele de apă fierbinte. Dimensiunile izolației, mantalei de protecție şi ale capetelor libere ale cotului vor fi aceleași ca şi pentru conductele preizolate (tronsoanele drepte).

Ramificațiile preizolate vor fi prefabricate cu izolația gata pentru instalare, în concordanță cu SR EN 448:2020. Teurile preizolate livrate vor avea aceeași calitate de oțel ca şi conducta de serviciu. Teurile vor avea grosimi ale peretelui similare cu cele ale conductelor de serviciu, la diametrul respectiv. Ramificațiile preizolate vor fi forjate. Caracteristicile izolației termice din spumă poliuretanică şi a mantalei de protecție din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Reducțiile preizolate vor satisface cerințele standardului SR EN 448:2020. Reducțiile vor fi forjate. Reducțiile preizolate vor fi simetrice. Grosimea de perete a oțelului reducțiilor va fi aceeași cu a țevilor de serviciu la diametrul respectiv. Calitatea materialelor folosite la execuția reducțiilor preizolate va fi aceeași cu a țevilor de serviciu. Diametrul mantalei de protecție din polietilenă şi grosimea izolației termice a reducțiilor preizolate va fi aceeași cu a țevilor de serviciu la diametrul respectiv. Caracteristicile izolației termice din spumă poliuretanică şi a mantalei de protecție din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Punctele fixe preizolate vor satisface cerințele standardului SR EN 448:2020. Elementele din componența punctelor fixe vor avea dimensiunile corespunzătoare conductelor preizolate. Calitatea oțelului va fi aceeași ca şi conducta de serviciu. Caracteristicile izolației termice din spumă poliuretanică şi a mantalei de protecție din polietilenă vor fi identice cu cele ale conductelor preizolate de serviciu.

Pernele de dilatare, care au rolul de a prelua dilatările termice rezultate în timpul funcționării conductelor, pernele de dilatare se vor instala numai pentru limitarea dilatărilor.

Manșoanele termocontractabile sunt folosite pentru realizarea continuității sistemului preizolat, prin manșonarea zonelor de îmbinare a conductei de serviciu/coturi/ramificații, etc. prin, injectarea spumei PUR şi asigurarea sistemului de supraveghere.

Lucrările de izolări locale cu manșoane termocontractibile se vor executa de personalul firmei producătoare de elemente preizolate.

Inele de etanșare la treceri prin pereți sunt destinate să asigure protecția contra infiltrațiilor de apă la trecerea prin pereți a conductelor preizolate. Sunt confecționate din cauciuc.

Soluția tehnică de instalare a conductelor în sistem preizolat presupune utilizarea conductelor preizolate, cu izolație din spumă rigidă de poliuretan și manta de protecție din polietilenă de mare duritate, montate în canal termic pe suporți de susținere noi.

Conductele preizolate din oțel având diametrul până la Dn 200 mm inclusiv, vor fi prevăzute cu barieră de difuzie a oxigenului în vederea împiedicării îmbătrânirii spumei poliuretanice. Caracteristicile fizico-mecanice și termice ale sistemului de conducte și elemente preizolate vor trebui să corespunda standardelor și prescripțiilor aferente domeniului de utilizare:

* **SR EN 253:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă. Ansamblu de conducte de otel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă;
* **SR EN 448:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme legate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Fitinguri preizolate, țevi de serviciu de otel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă;
* **SR EN 488:2020** - Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme legate de conducte preizolate pentru rețele îngropate de apă caldă. Robinete preizolate de otel, izolație termică de poliuretan și tub de protecție de polietilenă;
* **SR EN 489-1:2020** - Conducte pentru sisteme de încălzire urbană. Sisteme legate de conducte simple și duble pentru rețele de apă caldă îngropate direct în pământ. Partea 1: Ansambluri pentru izolare termică locală și îmbinarea tuburilor de protecție la rețele de apă caldă conforme cu EN 13941-1.

Pentru supravegherea, detectarea și localizarea centralizata a avariilor de umiditate, la rețelele termice, din oțel preizolate, se utilizează sistemul de localizare bazat pe metoda divizorului de tensiune (sistem ohmic, înalt rezistiv).

Conductele preizolate vor fi prevăzute cu fire de semnalizare înglobate în izolația conductei conform SR EN 14419:2020, în scopul supravegherii nivelului umidității izolației și localizării eventualelor defecte.

Pentru monitorizarea continuă și localizarea automată a defectelor de izolație au fost prevăzute staţii de măsură cu 2 și 4 canale cu supraveghere de până la 1300m.

Sistemul de localizare bazat pe metoda divizorului de tensiune (sistem ohmic, înalt rezistiv) asigura supravegherea conductelor preizolate, indicând pătrunderea umidității în izolație din interior sau exterior și deteriorarea mecanică din exterior (scoaterea firelor electrice).

Sistemul utilizează conductoare electrice înglobate în izolația termică a elementelor de rețea (țeavă și fitinguri).

Pentru aceasta, toate conductele preizolate compuse din țeavă de oțel, îmbrăcăminte termoizolatoare formată din spumă rigidă de poliuretan și protecție exterioară (manta), vor fi prevăzute cu senzori (senzor original din NiCr) și conductoare de întoarcere (fir din cupru stanat izolat cu teflon) încorporați în izolația termică a acestora.

Furnizorul conductelor preizolate va asigura echiparea acestora și a tuturor elementelor de legătură, cu cei doi senzori, precum și aparatura necesară pentru sesizarea avariilor.

Supravegherea conductelor preizolate se va face conform metodei de măsurare a rezistentei, iar localizarea defectului se va face prin metoda comparației rezistentei.

Toate dispozitivele și componentele sistemului rezistă la condițiile de fabricație și exploatare, cum ar fi murdărie, temperatură, umiditate (clasa de protecție), compatibilitate electromagnetică sau trafic masiv.

Funcțiunile principale ale sistemului de supraveghere sunt următoarele:

* supravegherea continuă a nivelului umidități izolației;
* detectarea timpurie a defectelor;
* localizarea automată a defectelor și semnalizarea acestora începând de la un conținut de umiditate masic mai mic de 0,1%;
* înregistrarea datelor cu privire la avarie;
* disponibilizarea datelor menționate spre a fi tipărite sub forma unui protocol recunoscut ca document oficial.

Sarcinile sistemului de supraveghere și localizare avarii conducte preizolate sunt:

* supravegherea, detectarea și localizarea centralizata, permanentă și automată a avariilor de umiditate, cu un sistem de localizare precis, bazat pe metoda divizorului de tensiune (sistem ohmic, înalt rezistiv);
* editarea automată a unui protocol de avarie începând cu pragul de avarie de umiditate 5 MΩ;
* localizarea avariei cu precizie ± 0,2% pe o buclă de maxim 1300 m începând de la valoarea de 1MΩ;
* transmiterea la distanta a parametrilor măsurați;
* asigurarea unei durate de viață de minim 30 de ani;
* garantarea fiabilității și a caracteristicilor;
* Unitățile centrale ale sistemelor de localizare, care au rol de concentrare a datelor și evenimentelor (avarii de umiditate, accidente cauzate de factori externi, efracție, vandalism), vor fi amplasate în puncte termice;
* Orice defect de umiditate care depășește pragul de alarmare de 5 MΩ/buclă va fi automat memorat, consemnat și urmărit printr-un protocol de avarie editat la fiecare 24 de ore.

Conductele cu diametrele cuprinse între Dn25 – Dn400 (inclusiv) vor fi prevăzute cu o pereche de fire de semnalizare iar cele cu diametrul peste Dn 400 vor fi prevăzute cu două perechi de fire de semnalizare.

Firele de detecție incluse în izolația conductelor trebuie să corespundă condițiilor mecanice, termice și chimice în timpul producției, montării şi operării conductelor preizolate. Firele de detecție sunt situate paralel cu axa conductei pe toată lungimea acesteia şi au o distantă constantă între ele, nu deteriorează impermeabilitatea izolației în direcția axială a conductelor preizolate.

Principiul de funcționare în conformitate cu SR EN 14419:2020 se va baza fie pe măsurarea rezistenței electrice, fie pe măsurarea impulsului reflectat (determină impedanța electrică).

Contorizarea energiei termice și echilibrarea rețelelor de distribuție răspunde nevoilor actuale de a gestiona cât mai precis energia termică furnizată pentru încălzire şi apă caldă de consum, utilizată de consumatorii casnici şi non - casnici. Aparatele de măsură şi echipamentele aferente buclelor de contorizare și echilibrare sunt dimensionate funcţie de debitele necesare fiecărui consumator şi funcţie de agentul termic furnizat. Buclele de echilibrare vor fi prevăzute și cu echipamente de echilibrare, constând în robinete de echilibrare a debitului și regulatoare de presiune diferențială.

Amplasarea buclelor de contorizare și echilibrare în căminele, nișele de contorizare cât și în subsolul blocurilor se face cu asigurarea condiţiilor necesare pentru funcţionarea contoarelor, având în vedere respectarea condiţiilor prevăzute de furnizor. În căminele / nișele de contorizare și echilibrare se vor monta următoarele elemente:

* reducții la intrarea și ieșirea din căminul / nișa de contorizare și echilibrare;
* robinete de închidere din oţel Dn65 ÷ Dn20, Pn16 și Pn 10, cu filet sau flanșe plate pentru sudare, Pn16 și Pn 10, în funcţie de diametrul conductei pentru încălzire / a.c.c., la intrarea şi ieșirea din buclele de măsură;
* robinete de golire din oţel Dn20, Dn15 şi robinete de aerisire Dn15;
* filtru de impurităţi având acelaşi diametru cu diametrul contorului de energie termică, respectiv Dn65 ÷ Dn20;
* contor de energie termică având diametre Dn65 ÷ Dn20, format din traductor de debit cu ultrasunete, termorezistențe și calculatorul integrator;
* robinet de echilibrare a debitelor Dn50 ÷ Dn40 montat pe conducta de ducere încălzire și regulator de presiune diferențială Dn50 ÷ Dn40 montat pe conducta de întoarcere încălzire;
* coturi Dn100 ÷ Dn40, executate din acelaşi material cu ţeava de bază.

La căminele existente la care se va construi radierul, amplasarea elementelor de conductă şi a aparatelor pentru contorizare se va realiza în funcţie de spaţiul existent, dar cu respectarea distanțelor impuse între elementele buclei de contorizare și echilibrare, conform celor specificate de furnizor.

Deoarece reţeaua de distribuţie încălzire şi a.c.c. este realizată cu conducte preizolate, la trecerea conductelor prin peretele căminului de contorizare se vor monta inele de trecere prin pereţi iar la capătul conductei preizolate se vor monta manşoane de capăt termocontractabile.

În căminele / nișele de contorizare și echilibrare montajul conductelor se face în sistem clasic, protejate anticoroziv şi izolate termic corespunzător.

Pentru transmiterea datelor aferente parametrilor agentului termic de la contoarele situate la scara blocurilor, s-a ales următoarea configurație tip:

* gruparea a câte 8 semnale (4 semnale de la contoarele de încălzire şi 4 de la cei de a.c.c.) la un switch 8UTP/1UTP;
* convertirea semnalului de switch în semnal pentru fibra optică prin intermediul unui single-mode media convertor;
* de la media convertor prin fibra optică cu 4 fire (2 rezervă) se ajunge la magistrala principală de fibră optică (24 fire+2 rezervă);
* magistrala ajunge la P.T. la un patch-panel;
* de la patch-panel cu fibră optică la convertoarele fibră optică/UTP (acelaşi număr de convertoare ca şi cele din câmp).

**Lungimea totală de traseu a rețelelor de termoficare care face obiectul prezentului Studiu de Fezabilitate este de:**

* **23,255 km de traseu** conducte aferente rețelei termice de distribuție ce se reabilitează.

Astfel în cadrul prezentului studiu au fost propuse spre reabilitare rețele termice de distribuție pentru următoarele puncte termice:

*Tabel nr. 1: Lista punctelor termice ale căror rețele de distribuție sunt propuse pentru reabilitare*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.**  **crt.** | **Rețea termică secundară** | **Lungime de traseu (m)** | **Diametre încălzire**  **(mm)** | **Diametre a.c.c. și recirculare a.c.c.**  **(inch)** |
| 1 | Rețele termice secundare aferente PT 142 | 2200 | 40-250 | 1 - 4 |
| 2 | Rețele termice secundare aferente PT 135 | 2850 | 40-250 | 1 - 4 |
| 3 | Rețele termice secundare aferente PT 92 | 2420 | 40-250 | ¾ - 4 |
| 4 | Rețele termice secundare aferente PT 138 | 2035 | 40-250 | 1 - 4 |
| 5 | Rețele termice secundare aferente PT 211 | 1340 | 40-200 | 1 - 3 |
| 6 | Rețele termice secundare aferente PT 207 | 1790 | 40-250 | 1 - 4 |
| 7 | Rețele termice secundare aferente PT 155 | 1600 | 40-200 | 1 - 4 |
| 8 | Rețele termice secundare aferente PT 140 | 2000 | 40-200 | 1 - 4 |
| 9 | Rețele termice secundare aferente PT 91 | 2060 | 40-150 | 1 – 2 ½ |
| 10 | Rețele termice secundare aferente PT 120 | 1600 | 40-250 | ¾ - 4 |
| 11 | Rețele termice secundare aferente PT 75 | 1760 | 32-200 | 1 - 3 |
| 12 | Rețele termice secundare aferente PT 150 | 1600 | 32-200 | 1 - 3 |
| **TOTAL** | | **23255** | |  |

* 1. ***Justificarea necesității proiectului***

Reabilitarea integrală a rețelelor termice primare și secundare, prevăzută în Strategia de alimentare în sistem centralizat cu energie termică a Municipiului Constanța, rezultă în principal din faptul că pierderile de căldură sunt cu mult mai mari decât valoarea normală (teoretică).

Pierderile de energie termică în rețeaua termică sunt ridicate datorită:

* reducerea consumului de energie termică al consumatorilor ca urmare a următoarelor considerente:
* debranșarea consumatorilor casnici;
* modificarea condițiilor meteorologice exterioare;
* măsuri privind economia de energie termică întreprinse de către consumatori.
* numărul mare de spargeri ale rețelei de agent termic (peste 100 anual) şi modul greoi de localizare al acestora, fac ca pierderile de fluid dar și de energie termică conținută de fluidul pierdut, să fie mult mai mari decât pierderile normate;
* uzurii izolației termice clasice din vată minerală, care are durată de viață și proprietăți izolatoare o durata de 20 de ani.

Cantitatea de căldură intrată în rețele termice a scăzut în principal datorită scăderii consumului consumatorilor ca urmare a:

* condiții meteorologice exterioare favorabile;
* creșterii preocupării populației pentru utilizarea cât mai eficientă a căldurii și apei calde de consum;
* lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor;
* debranșarea consumatorilor de al SACET.

În prezent, izolația termică clasică din vată minerală, existentă pe conducte este în mare parte tasată sau lipsește, astfel că pierderile de căldură datorate lipsei sau degradării vatei minerale, contribuie la creșterea prețului de vânzare a energiei termice către consumatori și totodată la creșterea nivelului de poluare, ca urmare a arderii de combustibil, în principal huilă, pentru producerea cantității de energie termică corespunzătoare pierderilor.

Din considerentele expuse mai sus rezultă necesitatea continuării reabilitării rețelelor termice.

Necesitatea realizării proiectului rezidă atât din obligativitatea legală (Directiva 2012/27/CE) de creștere a eficienței energetice prin reducerea pierderilor, reducere costuri producere energie termică, dar și reducerea poluării, cu încadrarea în valorile limită a concentrațiilor emisiilor conform prevederilor naționale (Legea 278/2013) și Europene (Directiva 2010/75/CE), privind emisiile industriale**.**

* 1. ***Limitele amplasamentului proiectului***

Limitele de proiect sunt:

* în conformitate cu planurile de situație anexate prezentului memoriu tehnic;
* distribuitorul/colectorul din incinta fiecărui punct termic, inclusiv acelea cu armăturile de închidere și izolare montate pe ele;
* instalațiile (conductele) de distribuție, până la limita stabilită de art. 26 din Legea nr. 325/2006, inclusiv bucla de contorizare și echilibrare;
* sunt situații în care rețelele secundare de termoficare alimentează cu energie termică unități școlare, rețele care nu se află în administrarea SOCIETĂTII TERMOFICARE CONSTANTA S.R.L. dar sunt în patrimoniul Administrației Publice Locale.
  1. ***Elementele specifice caracteristice proiectului propus***
  2. 1. Profilul şi capacitățile de producţie

Prin rețelele termice secundare se distribuie energia termică pentru încălzire și apă caldă de consum de la punctele termice către consumatori.

În urma execuției lucrărilor se obține reducerea pierderilor de fluid și căldură din aceste rețele, creșterea randamentului punctelor termice, adică creșterea eficienței energetice a sistemului centralizat de alimentare cu căldură din municipiul Constanța. Reducerea pierderilor conduce la producerea unei cantități mai scăzute de energie termică, consecința directă fiind reducerea cantității de emisii de gaze cu efect de seră.

* + 1. Descrierea instalației şi a fluxurilor tehnologice existente pe amplasament (după caz)

Nu este cazul.

* + 1. Descrierea proceselor de producţie ale proiectului propus, în funcție de specificul investiţiei, produse şi subproduse obținute, mărimea, capacitatea

Nu este cazul.

* + 1. Materiile prime, energia şi combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora

Materiile prime necesare realizării lucrărilor ce fac obiectul proiectului sunt următoarele:

* elementele ale sistemului preizolat legat;

Sistemul preizolat este compus din sistemul de conducte, izolate cu spumă rigidă de poliuretan, având parametrii corespunzători standardului SR EN 253/2020, cu densitate de minim 80 kg/mc, conductivitate termică la 50 ºC de maxim 0,027W/mK și rezistența la compresie în direcție radială de min, 0,3 N/mm2. Mantaua de protecţie la conductele preizolate este realizată din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), conform standardului SR EN 253:2020. De asemenea, sistemul preizolat conține și alte elemente precum: puncte fixe preizolate, realizate din tronsoane de țeavă pe care sunt sudate plăci metalice, înglobate în blocuri de beton, coturi preizolate, ramificații preizolate, reducții preizolate, perne de dilatare, manșoane, etc.;

* elementelor aferente sistemului de supraveghere și monitorizare avarii;
* armături/vane/ventile de secționare/racord, golire și aerisire necesar a fi înlocuite;
* contori de energie termică;
* regulator de presiune diferenţială;
* robinet de echilibrare.
  + 1. Racordarea la reţelele utilitare existente în zonă

Nu este necesar. Conductele termice aferente rețelelor termice ce se reabilitează nu necesită racorduri la utilități, toate utilitățile necesare funcționarii întregului sistem se asigură la sursa de producere a energiei termice din CET Palas și la punctele termice.

* + 1. Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiţiei

Având în vedere că conductele termice secundare ce urmează a fi reabilitate sunt amplasate în subteran în canal termic pe suporți din beton, lucrările de reabilitare presupun afectarea zonelor verzi, aleilor/trotuarelor sau drumurilor pe care sunt montate în prezent. Astfel după finalizarea lucrărilor de înlocuire conducte, se vor reface zonele de spațiu verde, alei, trama stradală, la starea inițială de dinaintea executării lucrărilor de reabilitare, în conformitate cu proiectul tehnic care va fi verificat de către verificatori acreditați de către MLPTL.

* + 1. Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

În perioada înlocuirii conductelor termice vor fi utilizate numai căile de acces existente.

* + 1. Resursele naturale folosite în construcție şi funcţionare

Pe perioada execuției lucrărilor nu se utilizează apă. Alte resurse naturale nu se folosesc nici în perioada de execuție a lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice și nici în perioada de exploatare a acestora. În rețelele secundare de încălzire, care reprezintă un circuit închis, pierderile de căldură se completează cu apă dedurizată din rețeaua primară.

* + 1. Metode folosite în construcție

Lucrările ce urmează sa fie efectuate în sistemul de transport al căldurii cuprind:

* lucrări termomecanice de înlocuire a conductelor amplasate subteran în canale termice, cu conducte în sistem legat preizolat, reprezintă îmbinarea a mai multe porțiuni de conducte prin sudură. În zona sudurilor, după efectuarea probei de presiune care dovedește etanșeitatea conductelor, se realizează manșonarea conductelor preizolate, operație care presupune izolarea termică și hidrofugă în zona sudurilor;
* înlocuirea vanelor de secționare și de racord, se realizează prin sudura flanșelor pe conducte și apoi îmbinarea între aceste flanșe și flanșele de pe vane prin șuruburi;
* montarea de vane, contori și bucle de echilibrare în incintele consumatorilor ale căror racorduri se reabilitează;
* montarea de vane, contori și bucle de echilibrare la consumatorii ale căror racorduri se reabilitează.

Lucrările de reabilitare a reţelelor termice secundare, pe partea de construcţii constau în:

* curățarea canalelor termice existente şi reamenajarea lor (scoaterea plăcilor de acoperire, curăţire, în vederea amplasării noilor conducte preizolate pe suporţii din beton existenți sau nou construiți, după care se va executa acoperirea cu canalelor termice cu dalele obținute din demontări/nou construite, respectiv acoperirea acestora cu pământ bine compactat, până la nivelul solului, sau realizarea șanțului corespunzător pentru traseele noi, în vederea amplasării conductelor preizolate, cu respectarea tehnologiei specifice de montaj;
* realizarea punctelor fixe ce se vor stabili și dimensiona la nivelul proiectului tehnic, acestea se vor realiza prin turnare beton;
* se vor curăța și repara căminele existente de secționare / racordare / golire / aerisire;
* se vor reabilita platformele de vane, dacă există, etc.
* deșeurile rezultate în urma execuției lucrărilor vor fi sortate, transportate și depozitate la gropi de gunoi autorizate. Toate materiale metalice ce rezultă din înlocuirea conductelor vor fi predate beneficiarului pentru valorificare.
* după terminarea lucrărilor se va reface structura drumurilor, aleilor, spațiilor verzi, conform situaţiei iniţiale.
  + 1. Planul de execuţie, cuprinzând faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere şi folosire ulterioară

Durata de execuție a investiției aferentă proiectului inițial este de 29 luni, din care 2 luni organizare procedură contractare, 3 luni proiectare și 24 luni execuție (C+M+I). După această perioadă este prevăzută perioada de notificare a defectelor cu o durată de 12 luni, care în condiții speciale poate fi prelungită la 24 luni.

Lucrările de înlocuire a conductelor termice se vor executa eșalonat. În perioada de vară, se livrează energie termică numai pentru prepararea apei calde de consum.

* + 1. Relația cu alte proiecte existente sau planificate

Proiectul care face obiectul prezentului memoriu este în relație și cu alte proiecte având ca finalitate creșterea eficienței energetice.

În vederea creșterii eficienței energetice a sistemului centralizat de alimentare cu energie termică în municipiul Constanța, acest proiect este în strânsă corelare cu:

* alte proiecte de îmbunătățire a performanței energetice a clădirilor (izolare pereți exteriori, montare ferestre termoizolante) derulate de autoritatea publică locală sau de proprietarii apartamentelor.
  + 1. Detalii privind alternativele care au fost luate în considerare

Prezentul Studiu de Fezabilitate analizează lucrările de reabilitare a rețelelor termice secundare în lungime de 23,255 km traseu, aferente 12 puncte termice.

Reabilitarea constă în înlocuirea conductelor existente uzate, cu un sistem legat preizolat, precum și a celorlalte lucrări colaterale (înlocuire vane, contori, montaj buclă echilibrare, reabilitare cămine, suporți, etc.).

În cadrul studiului de fezabilitate se analizează 2 scenarii:

*Scenariul 1* are în vedere reabilitarea şi eficientizarea energetică a sistemului centralizat de rețele termice prin:

* înlocuirea actualelor conducte termice amplasate în subteran, cu conducte preizolate, cu păstrarea traseelor existente; sistemele de conducte preizolate noi, se vor monta pe suporți metalici de susținere noi, proiectați conform condițiilor tehnice specifice furniturii preizolate, poziționați pe blocurile de beton existente sau nou construite, în canalele termice existente reamenajate/consolidate;
* lucrări pentru instalațiile de distributie din subsolul blocurilor până la limita legală de separație a proprietăților (stabilită prin Ordinul 91/2007 al A.N.R.S.C. și prin Legea 325/2016 actualizată prin Legea 196/2021);
* lucrări pentru instalațiile de golire la canalizare a rețelelor termice. Robinetele de golire vor fi cu corp din otel, cu sfera și ax din inox, cu montaj prin sudură;
* achiziția și montajul distribuitoarelor și colectoarelor pentru încălzire, a.c.c. și recirculare a.c.c. din punctele termice;
* achiziția și montajul armăturilor de pe distribuitoarele / colectoarele amplasate în punctele termice, din căminele de secționare și de racord și din subsolurile blocurilor;
* lucrări de construcții pentru refacerea canalelor termice existente acolo unde este cazul, pentru cămine de racord, golire și cămine/ nișe de contorizare, lucrări în punctele termice și în subsolul blocurilor;
* achiziția și montajul sistemului de supraveghere – monitorizare conducte (detectarea și semnalizare a avariilor până în dispeceratul central);
* achiziţia și montajul ansamblelor de contorizare a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum și recirculare apă caldă la nivel de scară de bloc;
* achiziția și montajul echipamentelor de echilibrare hidraulică a rețelelor de distributie a agentului termic pentru încălzire în punctul termic și la consumatori;
* achiziția și montajul sistemului de transmitere date de la contoarele de la consumatori, la dispecerat, prin punctele termice;
* în situația în care traseele de rețea termică traversează proprietăți private, acestea vor fi scoase în domeniul public. În această situație conductele preizolate vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip.

*Scenariul 2* are în vedere reabilitarea şi eficientizarea energetică a sistemului centralizat de rețele termice prin:

* înlocuirea actualelor conducte amplasate în subteran, cu conducte preizolate, dimensionate corespunzător cerințelor actuale și de perspectivă, cu păstrarea traseelor existente; sistemele de conducte noi, preizolate, se vor monta îngropat pe pat de nisip iar construcțiile subterane care vin în contact cu aceste rețele (cămine, canale semi vizitabile, intrările în PT-uri, etc.) se vor adapta la noile condiții tehnice de montaj;
* lucrări pentru instalațiile de distributie din subsolul blocurilor până la limita legală de separație a proprietăților (stabilită prin Ordinul 91/2007 al A.N.R.S.C. și prin Legea nr. 325/2016 actualizată prin Legea 196/2021);
* lucrări pentru instalațiile de golire la canalizare a rețelelor termice. Robinetele de golire vor fi cu corp din otel, cu sfera și ax din inox, cu montaj prin sudură;
* achiziția și montajul distribuitoarelor și colectoarelor pentru încălzire, a.c.c. și recirculare a.c.c. din punctele termice;
* achiziția și montajul armăturilor de pe distribuitoarele / colectoarele amplasate în punctele termice, din căminele de secționare și de racord și din subsolurile blocurilor;
* lucrări de construcții pentru refacerea canalelor termice existente acolo unde este cazul, pentru cămine de racord, golire și cămine/ nișe de contorizare, lucrări în punctele termice și în subsolul blocurilor;
* achiziția și montajul sistemului de supraveghere – monitorizare conducte (detectarea și semnalizare a avariilor până în dispeceratul central);
* achiziţia și montajul ansamblelor de contorizare a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum și recirculare apă caldă la nivel de scară de bloc;
* achiziția și montajul echipamentelor de echilibrare hidraulică a rețelelor de distributie a agentului termic pentru încălzire în punctul termic și la consumatori;
* achiziția și montajul sistemului de transmitere date de la contoarele de la consumatori, la dispecerat, prin punctele termice;
* în situația în care traseele de rețea termică traversează proprietăți private, acestea vor fi scoase în domeniul public. În această situație, se vor utiliza conducte preizolate, ce vor fi amplasate direct în pământ pe pat de nisip.

Din analiza scenariilor 1 și 2, a rezultat că valoarea investiției în Scenariul 2 este mai mare comparativ cu scenariul 1, fără a avea efecte tehnice și economice superioare, adică reducerea de pierderi de energie termică și respectiv reducere de emisii de gaze cu efect de seră este identică pentru cele două scenarii. Singurul avantaj al Scenariul 1, îl reprezintă posibilitatea depistării unor eventuale defecțiuni (spargeri de conducte) în situația în care s-ar defecta sistemul de supraveghere.

Având în vedere precizările anterioare, scenariul recomandat este cel care are cea mai scăzută valoare a investiției și anume scenariul nr. 1.

* + 1. Alte activităţi are pot apărea ca urmare a proiectului

Ca urmare a realizării proiectului, odată cu creșterea calității serviciului de alimentare cu căldură, pot apărea noi racordări la SACET Constanța.

* + 1. Alte autorizații cerute pentru proiect

Prin certificatul de urbanism, emis de către Municipiul Constanța, a fost impusă solicitarea către autoritatea competentă de mediu evaluarea impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată.

* 1. ***Localizarea proiectului***

Rețelele termice secundare propuse spre reabilitare se întind pe o suprafață de 46.510 mp.

Întreaga suprafață de teren ocupată de rețelele termice secundare propuse pentru reabilitare, este situată în municipiul Constanța, reprezentând domeniu public, iar amplasarea traseelor este prezentată în planurile de situație anexate.

Prin proiect nu s-a propus realizarea de surse noi de alimentare cu apă și nici lucrări noi de evacuări ale apelor uzate în corpuri de apă receptoare, lucrările proiectate nefiind în legătură cu corpurile de apă subterane.

* 1. ***Caracteristicile impactului potenţial***

În cele ce urmează se prezintă impactul potenţial al proiectul analizat în perioada de execuție și exploatare a conductelor după reabilitare și măsurile de diminuare a impactului.

* + 1. Impactul potenţial asupra apei

**Perioada de realizare a investiției**

Luând în considerare categoriile de lucrări care vor fi realizate în cadrul proiectului, și anume înlocuirea conductelor termice uzate, precum și a vanelor aferente, rezultă că pentru realizarea acestor lucrări nu va fi necesară apă, iar în urma lucrărilor nu vor fi generate ape uzate.

Luând în considerare lucrările necesar a fi realizate, se consideră că amplasarea organizării de şantier pe o suprafață de circa 600 mp va fi suficientă. Amplasarea organizării de șantier se face în zona precizată de către Beneficiar.

Chiar dacă nu se cunoaște încă locul în care va fi amplasată organizarea de şantier, principala sursă de poluare aferentă acesteia se referă la apele pluviale colectate din incinta amplasamentului, ape care pot antrena eventuale substanțe poluante deversate accidental (uleiuri, carburanţi, etc.).

Alimentarea cu combustibili a mașinilor de transport materiale se va face la stațiile speciale, astfel ca impactul apelor pluviale colectate de pe amplasamentul organizării de șantier va fi neglijabil.

În perioada de realizare a investiției, impactul global asupra apelor, poate fi caracterizat ca fiind neglijabil, pe termen scurt şi cu efect local.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

Având în vedere că rețeaua termică/conductele care vor fi înlocuite, funcționează în sistem închis (circuit încălzire), după reabilitarea acestora, nu va fi necesară apă pentru exploatarea acesteia și deci nu vor fi generate ape uzate.

În cazul unor eventuale intervenții, conductele se vor goli în sistemul de receptare a apei existent (canalizarea orașului). Apa din conducte este dedurizată și degazată, încadrându-se în valorile limită ale indicatorilor de calitate pentru evacuarea apelor în sisteme de canalizare (normativ NTPA 002/2002).

* + 1. Impactul potenţial asupra aerului

**Perioada de realizare a investiției**

Datorită surselor de emisie nedirijate/praf rezultat din desfacerea izolației din vată minerală, zona de impact maxim a acestora va fi în general extrem de restrânsă.

Valorile concentrațiilor de pulberi rezultat din desfacerea izolației minerale și de la mijloacele de transport, vor scădea rapid odată cu creșterea distanței fată de zonele în care se execută lucrările.

Impactul asupra calităţii aerului va fi redus, va avea loc la nivel local si va avea un caracter temporar, fiind limitat la perioada de desfășurare a lucrărilor la fiecare porțiune de conductă. De asemenea, schimbarea în timp a poziției surselor de emisie (datorită schimbării zonei de lucru) va determina un impact local neglijabil pe termen scurt și lung şi o probabilitate scăzută de apariție a unor valori mari ale concentrațiilor pe termen scurt.

În ceea ce privește activitățile asociate cu organizarea de şantier, aceste activităţi vor avea impact strict în interiorul perimetrului organizării de şantier şi în imediata vecinătate a acesteia. Impactul va fi redus, va avea loc la nivel local și va avea un caracter temporar, fiind limitat la perioada de încărcare a izolației termice necesare aplicării acesteia în căminele termice, în mijloacele de transport, cantitatea fiind una foarte redusă.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

Exploatarea tronsoanelor ce se vor reabilita, nu va avea impact asupra aerului.

* + 1. Impactul potenţial asupra solului şi subsolului

**Perioada de realizare a investiției**

Pe perioada executării lucrărilor de reabilitare, formele de impact identificate pot fi numai în legătură cu activităților desfășurate în cadrul organizării de șantier, acestea pot conduce la următoarele forme de impact:

* depozitarea/manevrarea necontrolată a vatei minerale eventual existente in depozit;
* deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol, în eventualitatea defectării unui rezervor de combustibil al unui mijloc de transport.

Deși se va produce o ocupare provizorie a terenului pentru realizarea lucrărilor si amplasarea organizării de şantier, impactul este considerat unul minim, reconstrucția ecologică a zonelor ocupate, daca va fi cazul, fiind obligatorie. Precizăm că nu vor fi suprafețe de teren ocupate definitiv ca urmare a execuției lucrărilor.

Totuși o sursă potenţială de poluare dispersă a solului şi subsolului este reprezentată de activitatea mijloacelor de transport materiale și personal în zonele de lucru. Mijloacele de transport, din cauza defecţiunilor tehnice, pot pierde carburant şi ulei. Neobservate şi neremediate, aceste pierderi reprezintă surse de poluare a solului şi subsolului.

Având în vedere cele menționate anterior, impactul global asupra solului și subsolului pentru perioada de realizare a investiției, poate fi caracterizat ca fiind minim, pe termen scurt, local ca arie de manifestare, cu efecte reversibile.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

Exploatarea tronsoanelor, ce urmează a fi reabilitate, nu va avea impact asupra solului si subsolului.

Ca urmare a realizării investiției, impactul asupra solului si subsolului va fi pozitiv, deoarece riscul de avarii (spargeri de conducte) va deveni nesemnificativ, iar pierderile de apă în sol și subsol se vor diminua semnificativ. Precizăm că perioada de viață a conductei preizolate va fi de minim 30 de ani.

* + 1. Impactul potenţial asupra biodiversității

**Perioada de realizare a investiției**

În zonele execuției lucrărilor și în vecinătate, precum și în zonele în care se pot amplasa organizarea de șantier nu există arii naturale protejate.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

Exploatarea conductele nu vor avea impact asupra biodiversității.

* + 1. Impactul potenţial asupra peisajului

**Perioada de realizare a investiției**

Luând în considerare faptul că lucrările de reabilitare a conductelor e termoficare, se desfășoară în municipiul Constanța, pe o perioadă limitată de timp, impactul asupra peisajului va fi minor, pe termen scurt, local ca arie de manifestare.

Chiar dacă la această data nu se poate preciza amplasamentul organizării de șantier, se recomandă amplasarea acesteia în la o distanță de minim 300 m față de zonele rezidențiale.

Se consideră că amplasarea organizării de şantier pe o suprafață de circa 600 mp va fi suficientă pentru desfășurarea activității.

Având în vedere cele menționate anterior, impactul organizării de șantier asupra peisajului va fi minor, pe termen scurt, local ca arie de manifestare, cu efecte reversibile.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

Exploatarea tronsoanelor ce urmează a fi reabilitate, nu va avea impact asupra peisajului.

* + 1. Impactul potenţial asupra populației

**Perioada de realizare a investiției**

Pentru că lucrările de reabilitare a conductelor de termoficare, se vor desfășura în apropierea locuințelor, populația din zona cea mai apropiată de zonele unde se desfășoară lucrările va fi afectată temporar, pe durata de execuție, de funcționarea utilajelor și mijloacele de transport (zgomot și emisii), precum și de emisii de pulberi.

Totodată, lucrările de refacere/înlocuire se vor desfășura numai în cursul zilei, valoarea limită de 45 dB(A) impusă de Ordinul nr. 119/2014 în timpul nopții (23ºº – 7ºº) va fi respectată.

Faptul ca majoritatea lucrărilor se vor executa manual, utilajele folosite fiind de dimensiuni reduse (populației) nu există motive de apariție a vibrațiilor, deci, nu este necesar să se țină seama de problema apariției unor niveluri de intensitate a vibrațiilor peste cele admise de SR 12025/1994.

Lucrările de reabilitare vor fi realizare numai pe timpul zilei (8.00 – 18.00), cu echipamente/utilaje de lucru moderne și de mici dimensiuni, care generează un nivel de scăzut de zgomot și emisii. Toate echipamentele utilizate în aer liber în perioada derulării lucrărilor vor respecta prevederile HG nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu.

Manevrarea izolației termice rezultate din demontarea acesteia de pe conductele termice clasice, se va face, astfel încât emisiile de pulberi să fie cât mai mici.

Totodată, lucrările vor avea un impact pozitiv pe perioada desfășurării lucrărilor asupra forței de muncă, deoarece pentru realizarea lucariilor se va utiliza în general forță de muncă de la nivel local. În perioada de execuție a lucrărilor se vor crea 45 locuri de muncă.

În ceea ce privește organizarea de șantier, prin amplasarea la o distantă de minim 300 m de zone locuite, impactul acesteia asupra populației va fi neglijabil, pe termen scurt și local ca arie de manifestare.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

Exploatarea tronsoanelor reabilitate nu va avea impact asupra populației. Din contra, ca urmare a realizării investiției, impactul asupra populației va fi pozitiv, deoarece:

* pierderile de căldură din conductele ce se vor reabilita se vor reduce cu 3.133,29 Gcal/an;
* număr de avarii va fi redus la minim prin eliminarea eventualelor puncte slabe care se pot constata;
* reducerea consumului de combustibil ce s-ar folosi pentru producerea cantității de căldură reprezentând reducerea de pierderi, conduce la diminuarea cantității de emisii de gaze cu efect de seră și poluanți evacuați în atmosferă cu:
* Cantitate CO2 = 832,73 t;
* Cantitate CO2echiv. = 832,95 t.

Precizăm că în perioada de operare nu se creează locuri de muncă, deoarece investiția presupune reabilitarea de conducte termice uzate, deci nu se creează noi instalații, astfel că operarea se face cu personalul existent.

* + 1. Impactul potenţial asupra patrimoniului istoric și cultural

**Perioada de realizare a investiției**

Nu este cazul.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

Exploatarea tronsoanelor ce urmează a fi reabilitate, nu vor avea impact asupra patrimoniului istoric și cultural.

1. **SURSE DE POLUANŢI ŞI INSTALAŢII PENTRU REŢINEREA, EVACUAREA ŞI DISPERSIA POLUANŢILOR ÎN MEDIU**

## *Protecția calităţii apelor*

* + 1. Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul

**Perioada de realizare a investiției**

Ținând seama de categoriile de lucrări care vor fi realizare în cadrul proiectului, pentru realizarea acestora nu va fi necesară apă, iar în urma lucrărilor nu vor fi generate ape uzate.

În ceea ce privește organizarea de șantier, principala sursă de poluare se referă la apele pluviale colectate din incinta amplasamentului, ape care pot antrena substanțe poluante deversate accidental (uleiuri, carburanţi, etc.).

O sursă suplimentară de poluare a apelor este reprezentată de apele uzate fecaloid-menajere provenite de la angajații din cadrul organizării de șantier și din zonele de lucru, ape care se evacuează în canalizarea Municipiului Constanța, dacă organizarea de șantier se va instala într-o zonă cu rețea de canalizare sau se va colecta în toalete ecologice ce se vor monta în organizarea de șantier și la punctele de lucru.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

După realizarea lucrărilor, nu va fi necesară apă pentru exploatarea tronsoanelor reabilitate și nu vor fi generate ape uzate, adaosul necesar de apă în rețea se face în centralele de producere a energiei termice ce se transportă prin rețelele termice.

* + 1. Staţiile şi instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute

**Perioada de realizare a investiției**

Fiindcă pentru execuția lucrărilor ce fac obiectul investiției nu va fi necesară apă, iar în urma lucrărilor nu vor fi generate ape uzate, în zonele în care vor fi realizate lucrările, nu va fi necesară prevederea de stații și instalații de epurare sau de preepurare.

În organizarea de șantier nu se vor monta rezervoare de combustibil, alimentarea utilajelor și a mijloacelor de transport se va face la stații de alimentare autorizate. Reviziile și reparațiile utilajelor și mijloacelor de transport nu se va face în organizarea de șantier ci la agenți economici terți, autorizați pentru asemenea operații/lucrări.

Materialele ce se depozitează în organizarea de șantier sunt elemente ale sistemului preizolat, care nu afectează apele pluviale.

Față de cele de mai sus, rezultă că nu există poluatori pentru apele pluviale atât în zona execuției lucrărilor cât și în organizarea de șantier, astfel încât nu sunt necesare stații de epurare sau de preepurare a apelor uzate.

Precizăm că atât în zonele de lucru, cât și în cadrul organizării de șantier, dacă nu va exista posibilitatea racordării la canalizarea municipiului, vor fi amplasate toalete ecologice pentru angajați.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

În perioada de exploatare a rețelelor termice ce se vor reabilita, nu va fi necesară prevederea de stații și instalații de epurare sau de preepurare.

## *Protecția aerului*

* + 1. Sursele de poluanți pentru aer, poluanți

**Perioada de realizare a investiției**

Emisiile datorate lucrărilor care vor fi realizare în cadrul proiectului sunt asociate cu funcționarea mijloacelor de transportul materiale necesare execuției lucrărilor și a deșeurilor rezultate din desfacerea izolației existente.

Lucrările de refacere a izolației termice de pe conductele ce urmează a fi reabilitate, includ operații care se constituie în surse de emisie a prafului în atmosferă. Aceste operații sunt aferente manevrării vatei minerale existente pe conducte și care se desface pentru a fi anihilată la centre speciale.

O sursă suplimentară de praf este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren neacoperite expuse acțiunii vântului. Debitele masice ale emisiilor de praf datorate eroziunii vântului vor varia cu viteza vântului.

Praful generat de manevrarea materialelor şi de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Aceste surse de praf sunt însoțite de surse de emisie a poluanților specifici motoarelor cu ardere internă, reprezentate de motoarele utilajelor care sunt utilizate pentru derularea lucrărilor de reabilitare. În plus, aprovizionarea cu materiale necesare desfășurării lucrărilor de reabilitare implică utilizarea de autovehicule pentru transport care, la rândul lor, generează poluanți caracteristici motoarelor cu ardere internă.

Mijloacele de transport, indiferent de tipul lor, funcționează cu motoare Diesel, gazele de eșapament evacuate în atmosferă conținând întregul complex de poluanți specific arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NOx), compuși organici volatili compuși (COVnm), metan (CH4), oxizi de carbon (CO, CO2), amoniac (NH3), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), dioxid de sulf (SO2). Se remarcă, de asemenea, prezenta protoxidului de azot (N2O), a metanului care, împreună cu CO2, au efecte la scară globală asupra mediului, fiind gaze cu efect de seră.

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de mijloacele de transport depind, în principal, de următorii factori:

* tehnologia de fabricație a motorului;
* puterea motorului;
* consumul de carburant pe unitatea de putere;
* capacitatea motorului;
* vârsta motorului.

Sursele de emisie a poluanților atmosferici specifice lucrărilor care fac obiectul proiectului analizat în prezentul memoriu sunt, în general, surse la sol sau în apropierea solului și cele specifice desfacerii izolației termice din vata minerală.

Emisiile de poluanți în atmosferă au o durată egală cu durata zilnică a programului de lucru (în general 8 ore), prezentând variații de la o oră la alta şi de la o zi la alta, în funcție de nivelul activității, de operațiile specifice şi de condițiile meteorologice dominante. În perioada de lucru vor exista, de asemenea, variații ale emisiilor, datorită variației condițiilor meteorologice.

În vederea determinării emisiilor de poluanți în atmosferă din zonele în care se vor desfășura lucrările de refacere a izolației s-au luat în considerare următoarele elemente:

* categoriile de lucrări care urmează a fi executate și intensitatea lor;
* tipuri, cantități şi caracteristici ale materialelor manevrate;
* duratele specifice ale diferitelor categorii de lucrări (număr de zile pe an, număr de ore pe zi);
* autovehiculele asociate transportului diferitelor materiale necesare lucrărilor de reabilitare: tip de vehicul, capacitatea motorului, greutatea şi viteza vehiculului, caracteristicile carburanților şi consumurile specifice, numărul de vehicule folosite pe oră, lungimea traseului parcurs, numărul de curse şi numărul de kilometri parcurși, caracteristicile suprafeței de rulare;
* măsuri de reducere a emisiilor atmosferice pentru fiecare categorie de lucrări/utilaj.
* Se menționează că surselor caracteristice lucrărilor de refacere a izolației nu li se pot asocia concentrații în emisie, fiind surse libere, deschise, nedirijate.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

După execuția lucrărilor, în funcționare, nu se vor emite poluanți în atmosferă.

* + 1. Instalațiile pentru reținerea şi dispersia poluanților în atmosferă

**Perioada de realizare a investiției**

Prin natura lor, sursele de emisie asociate lucrărilor nu pot fi prevăzute cu sisteme de captare şi evacuare dirijată a poluanților.

Măsurile pentru controlul emisiilor de particule sunt măsuri de tip operațional specifice acestui tip de surse.

În ceea ce priveşte emisiile generate de sursele mobile, acestea trebuie să respecte prevederile legale în vigoare.

În ceea ce privește organizarea de şantier vor trebui respecte anumite criterii de amplasare, pentru minimizarea impactului asupra mediului, aceasta neputând fi amplasată la mai puţin de 300 m de zone rezidențiale, ariile naturale protejate, malul apelor.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

În perioada de exploatare a rețelelor termice ce se vor reabilita, nu se vor emite poluanți în atmosferă, deci nu va fi necesară prevederea de instalații pentru reținerea şi dispersia poluanților în atmosferă.

## *Protecția împotriva zgomotului şi vibrațiilor*

* + 1. Sursele de zgomot şi de vibraţii

**Perioada de realizare a investiției**

Se apreciază că lucrările ce fac obiectul vor constitui o sursă de poluare fonică locală pe de o parte datorită realizării propriu-zise a lucrărilor, iar pe de altă parte datorită transportului materialelor și deșeurilor. Aceste surse se vor suprapune peste fondul existent în zonele de amplasament ale lucrărilor.

Lucrările de reabilitare vor implica folosirea de utilaje (polizoare, aparate de tăiat, etc) și mijloace de transport (camioane) care, prin deplasările lor, provoacă zgomot şi vibraţii. Aceste utilaje și mijloace de transport generează între 75dB(A) si 90dB(A) în regim normal de funcționare. În aceste condiții, nivelul de zgomot generat poate depăși cu maxim 35 dB(A), în anumite perioade de lucru, în timpul zilei, valoarea limită de 55 dB(A) impusă de Ordin nr. 119/2014 al ministrului sănătății pentru aprobarea Normelor de igienă si sănătate publică privind mediul de viată al populației (nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (AeqT), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5 m înălțime fată de sol).

În condițiile în care lucrările de refacere a izolației termice se vor desfășura numai în cursul zilei, valoarea limită de 45 dB(A) impusă de Ordinul nr. 119/2014 în timpul nopţii (23ºº – 7ºº) va fi respectată.

În ceea ce priveşte vibrațiile, lucrările nu pot reprezenta surse de vibrații deci, nu este necesar să se tina seama de problema apariției unor niveluri de intensitate a vibrațiilor peste cele admise de SR 12025/1994.

În ceea ce privește organizarea de șantier, prin amplasarea la o distanță de minim 300 m de zone locuite și dacă este cazul, izolarea activităților producătoare de zgomot în interiorul organizării de șantier (utilizarea de panouri fonoabsorbante), aceasta va reprezenta o sursă neglijabilă, pe termen scurt, locală ca arie de manifestare.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

În perioada de exploatare a rețelelor termice ce se vor reabilita, în funcționare acestea nu vor reprezenta o sursă de poluare din punct de vedere la zgomotului și vibrațiilor

* + 1. Amenajările şi dotările pentru protecția împotriva zgomotului şi vibrațiilor.

**Perioada de realizare a investiției**

Precizăm că toate echipamentele utilizate în aer liber în perioada derulării lucrărilor de reabilitare trebuie să respecte prevederile H.G. nr. 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

În ceea ce privește organizarea de șantier, depozitarea materialelor trebuie să se facă astfel încât să se creeze bariere acustice în direcția așezărilor umane, iar distribuția activităților în interiorul organizării de șantier trebuie studiată astfel încât activitățile producătoare de zgomot să fie izolate.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

În perioada de exploatare a rețelelor termice ce se vor reabilita, acestea nu vor reprezenta o sursă de poluare din punct de vedere la zgomotului și vibrațiilor, și deci nu vor fi necesare amenajări şi dotări pentru protecţia împotriva zgomotului şi vibrațiilor.

## *Protecția împotriva* *radiațiilor*

## *Sursele de radiații*

În perioada de realizare a investiției şi în perioada de exploatare a conductelor, nu se vor folosi surse de radiații.

* + 1. Amenajările şi dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

Nu vor fi necesare amenajări şi dotări pentru protecția împotriva radiațiilor în perioada de realizare a investiției şi în perioada de exploatare a tronsoanelor reabilitate.

## *Protecția solului şi a subsolului*

* + 1. Sursele de poluanți pentru sol, subsol şi ape freatice

**Perioada de realizare a investiției**

Sursele potențiale de poluare a solului și subsolului datorate realizării lucrărilor de înlocuire conducte de termoficare sunt reprezentate de:

* scurgerea accidentală de produse petroliere care apar în timpul funcționării defectuoase a utilajelor, deversărilor accidentale la nivelul zonelor de lucru sau căilor transport şi de acces;
* pulberile rezultate în procesul de desfacere vată minerală, transport, descărcare a acesteia în depozit autorizat, pulberi care se depun pe sol;
* manevrarea/depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor;
* depunerea pe sol a poluanților din aer, proveniți din circulația mijloacelor de transport și funcționarea utilajelor.
* sursele potențiale de poluare a solului și subsolului datorate organizării de șantier sunt reprezentate de:
* scurgerea accidentală de carburanţi sau alte produse petroliere în timpul alimentării cu carburanţi și funcționării defectuoase a utilajelor, deversărilor accidentale la nivelul zonelor de lucru sau căilor transport şi de acces;
* depunerea pe sol a poluanților din aer, proveniți din circulația mijloacelor de transport și funcționarea utilajelor.

Substanțele poluante prezente în emisii şi susceptibile de a produce impact la nivelul solului sunt SO2, NOx şi metalele grele.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

În perioada de exploatare a rețelelor termice ce se vor reabilita, acestea nu vor reprezenta o sursă de poluare a solului și subsolului.

Precizăm că perioada de viață a noilor conducte/elemente preizolate va fi de minim 30 de ani.

* + 1. Lucrările şi dotările pentru protecția solului şi a subsolului

**Perioada de realizare a investiției**

În perioada realizării lucrărilor pentru protecția solului şi a subsolului se va lua măsura ca vata minerală care se desface de pe conducte, va fi colectată în saci în vederea transportării la depozitul de deșeuri autorizat.

În ceea ce privește organizarea de șantier sunt prevăzute următoarele măsuri pentru protecția solului şi a subsolului:

* platforma organizării de șantier va avea o suprafaţă de beton sau piatră spartă, stabilizată pentru a împiedica sau reduce infiltrațiile de substanțe poluante în sol şi subsol; aceste suprafețe vor fi prevăzute cu șanțuri de gardă pentru colectarea eventualelor scurgeri, cu debușarea în bașe impermeabilizate din care să se poată colecta lichidele contaminante;
* utilajele și mijloacelor de transport, vor fi alimentate cu combustibil si se vor repara la operatori economici terți specializați;
* apele uzate fecaloid-menajere provenite de la angajații organizării de şantier și de la cei din zonele de lucru vor fi evacuate in canalizarea municipiului Constanța, sau vor fi colectate în bazinele toaletelor ecologice care vor fi utilizate și ulterior transportate la stația de epurare a municipiului Constanța.

Constructorul are de asemenea obligația reconstrucției ecologice a terenurilor ocupate sau afectate.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

În perioada de exploatare a rețelelor termice ce se vor reabilita, acestea nu vor reprezenta o sursă de poluare pentru sol și subsol, deci nu vor fi necesare amenajări şi dotări pentru protecţia solului și subsolului (perioada de viață a noilor conducte va fi de minim 30 de ani, iar conductele vor fi prevăzute cu senzori care vor avertiza asupra eventualelor avarii, astfel încât să se intervină în timp cât mai scurt în zona afectată).

## *Protecția ecosistemelor terestre şi acvatice*

## *Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect*

Conductele termice ce urmează a se reabilita, sunt amplasate în zone unde nu există ecosisteme.

Pe teritoriul administrativ al municipiului Constanța nu există rezervații naturale sau arii protejate, care vor fi afectate.

Anexat la prezentul memoriu se regăsesc planurile de situație cu trasarea rețelelor ce urmează a fi reabilitate.

* + 1. Lucrările, dotările şi măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii şi ariilor protejate

**Perioada de realizare a investiției**

Realizarea lucrărilor de reabilitare, vor produce o deteriorare provizorie a anumitor spații verzi amenajate/neamenajate de pe traseu, astfel ca la finalizarea lucrărilor vor fi luate măsuri de refacere a acestor zone, la stadiul de dinaintea începerii lucrărilor.

Deși, nici organizarea de șantier nu afectează biodiversitatea, totuși se vor lua următoarele măsuri:

* prevenirea deteriorării suprafețelor învecinate;
* aducerea terenului la starea inițială după dezafectarea organizării de șantier;
* stropirea cu apă a platformelor din cadrul organizării de şantier în perioadele în care condițiile meteorologice sunt nefavorabile, pentru a diminua emisiile de particule în atmosferă.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

Rețelele termice reabilitate nefiind amplasate în apropierea unor ecosisteme, nu vor reprezenta o sursă de poluare pentru ecosistemele terestre şi acvatice, nu vor fi necesare lucrări, dotări și măsuri pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii şi ariilor protejate.

## *Protecția așezărilor umane şi a altor obiective de interes public*

* + 1. Identificarea obiectivelor de interes public, distanţă faţă de așezările umane, respectiv faţă de monumente istorice şi de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional etc.

Tronsoanele de rețele termice ce urmează a fi reabilitate nu sunt amplasate în zone, unde există obiective de interes public, sau monumente istorice şi de arhitectură.

* + 1. Lucrările, dotările şi măsurile pentru protecția așezărilor umane şi a obiectivelor protejate şi/sau de interes public

**Perioada de realizare a investiției**

În perioada realizării lucrărilor sunt prevăzute următoarele măsuri preventive pentru protecția așezărilor umane/populației:

* lucrările de reabilitare vor fi realizare numai pe timpul zilei (8.00 – 18.00);
* se vor utiliza echipamente/utilaje de lucru moderne care generează un nivel scăzut de zgomot/vibrații și emisii de poluanți în atmosferă cât mai mici;
* izolația termică din vată minerală rezultată din desfacerea de pe conducte vor fi puse în saci și transportate zilnic din zonele lucrărilor, astfel încât să nu fie deranjată circulația;
* în ceea ce privește organizarea de șantier sunt prevăzute următoarele măsuri pentru protecția populației si obiectivelor de interes public:
* amplasarea, la o distanță de minim 300 m de zone locuite;
* izolarea activităților producătoare de zgomot în interiorul organizării de șantier, dacă va fi cazul, prin utilizarea de panouri fonoabsorbante;
* sistemul de absorbție a zgomotului cu care sunt dotate utilajele trebuie întreținut periodic.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

După realizarea investiției, reţelele termice nu vor reprezenta o sursă de poluare pentru obiectivele de interes public, așezările umane, monumentele istorice şi de arhitectură, nu vor fi necesare lucrări, dotări și măsuri pentru protecția așezărilor umane şi a obiectivelor protejate şi/sau de interes public.

## *Gospodărirea deşeurilor generate pe amplasament*

* + 1. Tipurile şi cantitățile de deşeuri de orice natură rezultate

**Perioada de realizare a investiției**

Categoriile de deșeuri care vor rezulta ca urmare a realizării lucrărilor de reabilitare a rețelelor termice secundare, care fac obiectul proiectului sunt:

|  |  |
| --- | --- |
| **Deșeu** | **Cod deșeu** |
|
| Resturi vegetale | 20 02 01 |
| Deșeuri asfalt | 17.03.02 |
| Pământ din care:  - pământ vegetal | 17.05.04 |
| Deșeuri de beton / balast | 17.01.01 |
| Deșeuri materiale izolante | 17.06.04 |
| Deșeuri metalice | 17.04.07 |
| Deșeuri de lemn | 17.02.01 |
| Deșeuri menajere | 20.03.01 |

Examinând categoriilor de deşeuri care vor rezulta din lucrările de reabilitare care fac obiectul proiectului analizat în prezentul memoriu, se constată că nu apar deşeuri periculoase.

Pentru că în organizarea de șantier nu există rezervoare de combustibil și nici atelier de reparații utilaje și mijloace de transport, nu există riscul poluării cu uleiuri uzate, anvelope, etc. Alimentarea cu combustibil și reviziile/reparațiile utilajelor și a mijloacelor de transport se vor face la firme specializate.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

În perioada de exploatare a rețelelor termice, după refacerea izolației termice, aceasta nu va genera deșeuri.

* + 1. Modul de gospodărire a deșeurilor

**Perioada de realizare a investiției**

Resturile vegetale rezultate în vederea realizării lucrărilor de reabilitare vor fi transportate la o stație de compostare din vecinătatea municipiului Constanța.

Deșeurile de vată minerală rezultate de la îndepărtarea acesteia de pe conducte vor fi, pe măsura desfacerii, încărcate în saci și apoi transportate la un depozit de deșeuri municipale din vecinătatea municipiului Constanța, depozit autorizat.

Deşeurile metalice, rezultate de la demontarea protecției de tablă (acolo unde este cazul) și a conductelor care se schimbă, vor fi transportate la depozitul beneficiarului și se vor preda pe baza de proces-verbal de predare-primire. Beneficiarul, va valorifica aceste deșeuri conform legislației în vigoare.

Deșeurile menajere rezultate de la angajații care vor realiza lucrările de reabilitare și angajații din cadrul organizării de șantier vor fi transportate la un depozit de deșeuri municipale autorizat.

Toate categoriile de deșeuri vor fi colectate selectiv, în containere, și eliminate zilnic din zonele de lucru.

În cazul în care vor fi necesare reparații ale echipamentelor, utilajelor și mijloacelor de transport, acestea se vor executa în ateliere specializate.

Antreprenorul general al lucrărilor va trebui să încheie contracte cu operatorii de salubritate sau/și cu agenți economici în vederea eliminării și depozitării deșeurilor în depozite autorizate.

La sfârșitul fiecărei zi se va face curățenie în zonele în care s-au executat lucrări în acea zi.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

În perioada de exploatare a rețelelor termice, acestea nu generează deșeuri, deci nu vor fi necesare măsuri pentru gestionarea deșeurilor.

## *Gospodărirea substanțelor şi preparatelor chimice periculoase*

* + 1. Substanțele şi preparatele chimice periculoase utilizate şi/sau produse

**Perioada de realizare a investiției**

În perioada de realizare a lucrărilor nu rezultă substanțe şi preparatele chimice periculoase.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

În perioada de exploatare a rețelelor termice nu vor fi utilizate și sau produse, substanțele şi preparatele chimice periculoase.

* + 1. Modul de gospodărire a substanțelor şi preparatelor chimice periculoase şi asigurarea condițiilor de protecţie a factorilor de mediu şi a sănătăţii populației

**Perioada de realizare a investiției**

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și mijloacelor de transport se va face de la stații specializate. În zonele de lucru nu vor fi depozitați carburanți.

Echipamentele, utilajele, mijloacele de transport cu care se va lucra vor fi aduse în zonele lucrărilor în stare bună de funcționare, având făcute reviziile tehnice şi schimburile de lubrifianți. Reviziile tehnice, schimburile de ulei (hidraulic şi de transmisie), anvelope uzate, baterii, precum şi reparaţiile curente vor fi realizate numai în ateliere autorizate.

În cazul în care vor fi necesare reparații ale echipamentelor, utilajelor ți mijloacelor de transport, acestea se vor executa de asemenea în ateliere terțe, specializate.

**Perioada de exploatare a rețelelor termice**

În perioada de exploatare a rețelelor termice, nu vor fi utilizate produse/substanţe şi preparate chimice periculoase; deci nu vor fi necesare măsuri pentru gestionarea substanțelor şi preparatelor chimice periculoase şi pentru asigurarea condiţiilor de protecţie a factorilor de mediu şi a sănătăţii populaţiei datorate acestor substanțe.

1. **PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI**

Activitatea de monitorizare are scopul de a verifica impactul de mediu generat de lucrările de înlocuire a conductelor termice, atât pentru a evalua sursele de poluare şi pentru a determina impactul asupra factorilor de mediu, cât și pentru stabilirea măsurilor pentru remedierea și diminuarea/eliminarea impactului.

Având în vedere activitățile care vor fi desfășurate, impactul prognozat, sursele de poluare identificate și măsurile propuse pentru diminuarea impactului, în perioada de realizare a lucrărilor ar trebui monitorizate lunar emisiile în atmosferă (pulberi și emisii rezultate din funcționarea mijloacelor de transport), însă ținând cont de faptul că sursele de poluare a aerului sunt nedirijate, emisiile în atmosferă nu se vor putea monitoriza.

În perioada de exploatare a rețelelor termice, nu se consideră necesară monitorizarea factorilor de mediu. Precizăm că perioada de viață a noilor conducte va fi de minim 30 de ani.

1. **JUSTIFICAREA ÎNCADRĂRII PROIECTULUI, DUPĂ CAZ, ÎN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NAŢIONALE CARE TRANSPUN LEGISLAŢIA COMUNITARĂ (IPPC, SEVESO, COV, LCP, DIRECTIVA-CADRU APĂ, DIRECTIVA-CADRU AER, DIRECTIVA-CADRU A DEŞEURILOR ETC.)**

Prezentul proiect, se încadrează în prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice şi private - Anexei 5E.

Activitatea propusă prin proiect nu cade sub incidenta prevederilor:

* Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale;
* H.G. nr. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase, cu modificările si completările ulterioare;

Activitățile desfășurate în perioada de reabilitare vor respecta prevederile Legii apelor nr. 107/1996 cu modificările şi completările ulterioare, Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și Legii nr. 211/2011 privind regimul deşeurilor.

Activitatea propusă se încadrează în prevederile legii nr. 107/1996, art. 48, lit. (e).

1. **LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ŞANTIER**

În conformitate cu legislația națională, organizarea de șantier în ansamblul său (alegerea amplasamentului, suprafață, dotări) este responsabilitatea, Antreprenorului, iar Beneficiarul are responsabilitatea să sigure terenul pentru organizare de șantier.

Se consideră că amplasarea organizării de şantier pe o suprafață de circa 600 mp va fi suficientă pentru depozitarea temporară a materialelor, pentru parcarea utilajelor și mijloacelor de transport utilizate, construirea unor birouri, depozit de materiale.

Utilaje și mijloacele de transport necesare a fi permanent în zonele de lucru, sunt:

* autobasculantă – 6 buc;
* macara 12 t - 2 buc, sau orice alt număr de utilaje, pe care executantul îl consideră necesar.

Având în vedere materialele necesare realizării lucrărilor, în cadrul organizării de șantier vor trebui să existe următoarele depozite:

* depozit pentru conducte preizolate și armături;
* magazie pentru armături aerisire si golire;
* instalații de monitorizare.

Precizăm că nu vor fi necesare spații pentru depozitarea deșeurilor în cadrul organizării de șantier, deoarece acestea constând în vata minerală, se va încarcă în saci și transporta zilnic de la zonele de lucru la depozitul stabilit de către Antreprenor.

Cazarea personalului de execuție, dacă este detașat se va realiza în municipiul Constanța sau în imediata vecinătate. Impactul organizării de șantier asupra mediului și măsurile / recomandările pentru diminuarea impactului au fost prezentate anterior, prezentându-se, acolo unde a fost cazul, metodele de pentru reținerea, evacuarea şi dispersia poluanților.

1. **LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIŢIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ŞI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂŢII, ÎN MĂSURA ÎN CARE ACESTE INFORMAŢII SUNT DISPONIBILE**

La finalizarea lucrărilor se vor reface spatiile verzi, aleile și străzile afectate, pentru a fi astfel readuse la starea inițială (anterioară execuției lucrărilor de reabilitare).

1. **ANEXE - PIESE DESENATE**

Anexa 1 – Documente emise de instituții abilitate (Certificat urbanism);

Anexa 2 – Planuri de încadrare în zonă și planuri de situație.