

# CAIET DE SARCINI

Reconstrucția SP Căușeni (proiectare și execuție)  
CPV 45453000-7

Documentație de atribuire la  
Anunțul de participare nr. 50 din 05.08.2025

„Vestmoldtransgaz” S.R.L.



## 1. INTRODUCERE

Prezentele cerințe precizează scopul, aria de acoperire, cerințele de proiectare precum și alte criterii tehnice privind serviciile de proiectare și fac parte integrantă din documentația de atribuire, execuția instalației tehnologice aferentă proiectului „Reconstrucția Stației de Predare Gaze Naturale Căușeni” raionul Căușeni, orașul Căușeni, Republica Moldova cu capacitatea de 10.000 Nmc/h, montată în cofret metalic termoizolant, constituind ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează soluția de proiectare de către Executant, prin oferta tehnică și cea financiară, corespunzător necesităților Entității contractante.

Aceste cerințe conțin și precizări privind regulile de bază ce trebuie respectate, astfel încât Executantul să elaboreze Proiectul de execuție cu grad suficient de detaliere, necesar execuției lucrărilor și obținerii Autotizațiilor de construire, conform legislației Republicii Moldova, în vigoare.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Executant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Prezentul Caiet de Sarcini, reprezintă parte integrantă a celui capitol și implicit a Documentației de atribuire. Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minimale și obligatorii. În acest sens, orice soluție prezentată, care include caracteristici superioare prevederilor documentației de atribuire, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care oferta tehnică presupune asigurarea cerințelor minimale impuse.

Cu excepția cazurilor în care se fac precizări de altă natură, toate materialele, utilajele, proiectarea și execuția trebuie să respecte standardele, normele și recomandările aflate în vigoare în Republica Moldova, precum și cele europene.

În cazul în care Executantul va fi nevoit, sub incidența cerințelor Entității contractante, să obțină aprobări din partea altor instituții, aceste aprobări nu vor limita obligațiile Executantului conform Contractului, și în cazul în care vor fi găsite orice erori, omisiuni, ambiguități, inconsistențe, incoerențe în documentele Executantului pentru obținerea acestora, acestea vor fi corectate pe cheltuiala Executantului.

---

## 2. DESCRIERE GENERALĂ

Obiectul prezentului Caiet de sarcini îl constituie descrierea lucrărilor de proiectare și execuție necesare pentru montarea unei instalații tehnologice noi, în cadrul unei unități existente, cu adaptarea condițiilor din teren.

Contractul va include integral toate etapele de proiectare, livrare echipamente, execuție lucrări și punere în funcțiune.

Lucrările vor fi executate în conformitate cu legislația în vigoare, normativele tehnice aplicabile și cerințele specifice ale proiectului tehnic de execuție.

În vederea montării instalației tehnologice nou proiectate, în cadrul proiectului de execuție se vor prevedea lucrări de proiectare și execuție pentru adaptarea acesteia în teren.

Lucrările necesare pentru montarea noii instalații tehnologice includ următoarele operațiuni:

- **Demontări:**
  - Demontarea instalației de odorizare existente;
  - Demontarea blocului nodului de comutare;
  - Demontarea blocului instalației de reglare;
  - Demontarea paratrăsnetelor;
  - Demontarea și relocarea rezervorului subteran pentru evacuarea condensatului (RSEC) cu volum de 1 m<sup>3</sup>;
  - Demontarea rezervorului subteran destinat stocării odorizantului (PSSO) cu volum de 5 m<sup>3</sup>;

- Demontarea conductelor și robinetelor aferente;
- Dezafectarea instalației electrice existente;
- Demontarea și refacerea împrejuririlor din beton armat din zona porților de acces;
- Demontarea porții existente.
- Demontarea stratului de beton existent;

#### 1. Lucrări de construcții și montaj:

- Execuția fundațiilor pentru instalațiile tehnologice noi, generatorul de rezervă și paratrăsnet;
- Confectionarea și montarea porților noi;
- Montarea noii instalații tehnologice;
- Montarea generatorului de rezervă;
- Montarea sistemului de protecție împotriva descărcărilor electrice (paratrăsnet);
- Montarea recipientului subteran pentru colectarea condensatului;
- Realizarea conductelor de intrare și ieșire pentru cuplarea instalației;
- Executarea împământărilor;
- Conectarea la rețelele existente;
- Amenajarea platformelor interioare;
- Execuția sistemului de alimentare cu energie electrică;
- Instalarea a 4 stâlpi de iluminat echipați cu corpuri de iluminat tip LED.

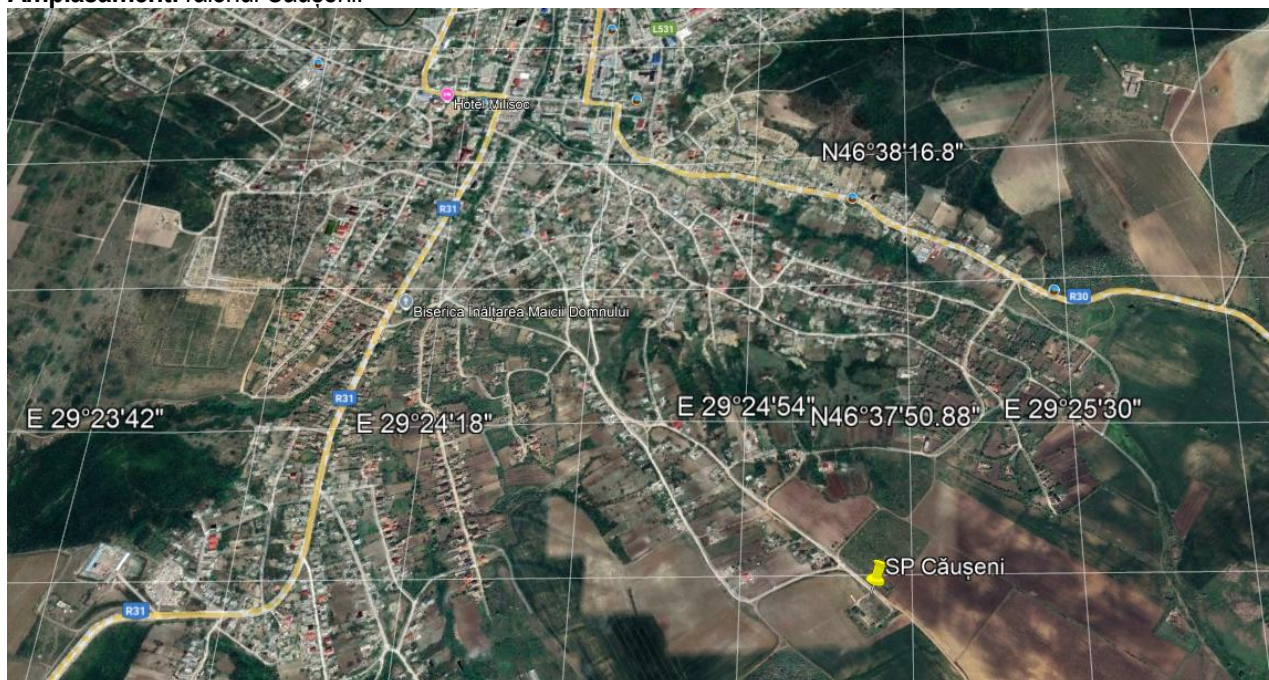
#### • Probe, verificări și punere în funcțiune:

- Probe și verificări;
- Recepție;
- Punere în funcțiune și reglare tehnologică.

Beneficiile anticipate de către Entitatea Contractantă, includ dar nu se limitează la aspecte precum:

- îmbunătățirea calității activității de transport al gazelor naturale;
- eficientizarea procesului de exploatare (mentenanță) a sistemului de transport al gazelor naturale;
- creșterea fiabilității sistemului de transport al gazelor naturale;
- îmbunătățirea calității mediului;
- îmbunătățirea condițiilor pentru desfășurarea activității de către Entitatea Contractantă.

**Amplasament:** raionul Căușeni.



**Informații despre Entitatea Contractantă**

| Nr. | Informație                                                                                                                                                | Detaliere                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Entitate Contractantă: denumire, adresa, pagina web                                                                                                       | <b>VESTMOLDTRANSGAZ S.R.L.</b><br>MD-2088, Republica Moldova mun. Chișinău<br>Șoseaua Balcani, 7 E                                                        |
|     |                                                                                                                                                           | e-mail: <a href="mailto:office@vmtg.md">office@vmtg.md</a> , <a href="mailto:achizitii@vmtg.md">achizitii@vmtg.md</a>                                     |
|     |                                                                                                                                                           | web: <a href="http://www.vmtg.md">www.vmtg.md</a>                                                                                                         |
| 2   | Misiune                                                                                                                                                   | Transportul gazelor naturale în condiții de siguranță, fiabilitate, eficiență și nediscriminare                                                           |
| 3   | Domeniul de activitate                                                                                                                                    | Transportul gazelor naturale                                                                                                                              |
| 4   | Activitate principală/ atribuția principală                                                                                                               | Activitatea de bază a Societății este transportul gazelor naturale în conformitate cu condițiile licenței, normele tehnice și de reglementare aplicabile. |
| 5   | Activitățile/atribuțiile Entității Contractante care sunt afectate /influențate de rezultatul Contractului ce urmează a fi atribuit (direct sau indirect) | Calitatea, siguranța și securitatea serviciilor de transport al gazelor naturale                                                                          |

**Informații despre „Moldovatrangaz” S.R.L. în calitate de Proprietar/Finanțator/Beneficiar final**

| Nr. | Informație                                                                                                                                                          | Detaliere                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Proprietar/Finanțator/Beneficiar final: denumire, adresa, pagina web                                                                                                | <b>MOLDTRANSGAZ S.R.L.</b><br>MD - 5200, R. Moldova, or. Drochia, c/p 24<br>Sediul: mun. Chișinău, str. Vadul lui Vodă, 155     |
|     |                                                                                                                                                                     | e-mail: <a href="mailto:office@moldovatrangaz.md">office@moldovatrangaz.md</a>                                                  |
|     |                                                                                                                                                                     | web: <a href="http://www.moldovatrangaz.md">www.moldovatrangaz.md</a>                                                           |
| 2   | Domeniul de activitate                                                                                                                                              | Asigurarea serviciilor de mentenanță și reparație a rețelilor transport al gazelor naturale, conform Contractului de mentenanță |
| 3   | Activitățile/atribuțiile Proprietar/Finanțator/Beneficiar care sunt afectate /influențate de rezultatul Contractului ce urmează a fi atribuit (direct sau indirect) | Calitatea serviciilor de mentenanță a rețelilor de transport al gazelor naturale.                                               |

**3. CONDIȚII DE REALIZARE A SERVICIILOR**

Toate lucrările vor fi executate în conformitate cu prevederile:

| Titlu                         | Descriere                                                                                                                 |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Legea nr. 108 din 27.05.2016  | cu privire la gazele naturale                                                                                             |
| Legea nr. 592 din 26.09.1995  | privind transportul prin conducte magistrale                                                                              |
| Legea nr. 151 din 09.06.2022  | privind funcționarea în condiții de siguranță a obiectivelor industriale și a instalațiilor tehnice potențial periculoase |
| Legea nr. 174 din 21.09.2017  | cu privire la energetică                                                                                                  |
| Codul nr. 434 din 28.12.2023. | Codul urbanismului și construcțiilor                                                                                      |
| HG RM nr. 743 din 06.11.2024  | cu privire la asigurarea calității în construcții                                                                         |
| Legea nr. 86 din 29.05.2014   | privind evaluarea impactului asupra mediului                                                                              |
| Legea nr. 1543 din 25.02.1998 | cadastrului bunurilor imobile                                                                                             |
| Legea nr. 235 din 01.12.2011  | privind activitățile de acreditare și de evaluare a conformității                                                         |
| Legea nr. 20 din 04.03.2016   | cu privire la standardizarea națională                                                                                    |
| Legea nr. 186 din 10.07.2008  | securității și sănătății în muncă                                                                                         |
| Legea nr. 1515 din 16.06.1993 | privind protecția mediului înconjurător                                                                                   |
| Legea nr. 267 din 09.11.1994  | privind apărarea împotriva incendiilor                                                                                    |
| Legea nr. 509 din 22.06.1995  | drumurilor                                                                                                                |
| Legea nr. 27 din 29.11.2018   | privind substanțele chimice; - alte acte normative relevante domeniului infrastructurii gazelor naturale                  |
| SM SR EN ISO/CEI 17050-1:2012 | Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 1: Cerințe generale                          |

| Titlu                                                                          | Descriere                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SM SR EN ISO/CEI 17050-2:2012                                                  | Evaluarea conformității. Declarația de conformitate dată de furnizor. Partea 2: Documentație suport                                                                       |
| SM SR EN 10204:2011                                                            | Produse metalice. Tipuri de documente de inspecție                                                                                                                        |
| Legea nr. 19 din 04.03.2016                                                    | metrologiei                                                                                                                                                               |
| HG RM nr. 1042 din 13.09.2016                                                  | cu privire la aprobarea Listei oficiale a mijloacelor de măsurare și a măsurărilor supuse controlului metrologic legal                                                    |
| HG RM nr. 408 din 16.06.2015                                                   | pentru aprobarea Reglementării tehnice privind punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare                                                                   |
| Directiva 2014/68/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 15 mai 2014 | Privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune                                               |
| NCM A.07.02-2012                                                               | Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale                             |
| SNiP 2.05.06-85*                                                               | Conductele magistrale                                                                                                                                                     |
| SNiP III-42-80                                                                 | Conductele magistrale                                                                                                                                                     |
| SNiP 2.04.12-86                                                                | Calculul de rezistență conducte de oțel                                                                                                                                   |
| VSN 012-88                                                                     | Construcția conductelor industriale de transport. Parte I. Partea II                                                                                                      |
| H ANRE nr. 297 din 03.06.2022                                                  | privind aprobarea Regulamentului privind măsurarea gazelor naturale în scopuri comerciale                                                                                 |
| NCM A.08.01:2016                                                               | Organizarea construcțiilor                                                                                                                                                |
| NCM A.07.04-2002                                                               | Regulament cu privire la managerul de proiect                                                                                                                             |
| HG RM nr. 12 din 12.01.2022                                                    | cu privire la aprobarea Cerințelor minime pentru îmbunătățirea protecției sănătății și securității lucrătorilor expuși unui potențial risc în medii explozive             |
| HG RM nr. 1333 din 14.12.2016                                                  | pentru aprobarea Reglementării tehnice privind punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune                                                               |
| HG RM nr. 1407 din 2016                                                        | pentru aprobarea Reglementării tehnice cu privire la echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în medii potențial explozive                            |
| HG RM nr. 360 din 25.06.1996                                                   | cu privire la controlul de stat al calității în construcții                                                                                                               |
| NCM E.03.04-2004                                                               | Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor                                                                    |
| SM SR ISO 8421-7:2012                                                          | Protecția împotriva incendiilor. Terminologie. Partea 7: Mijloace de detectare și de inhibare a exploziilor                                                               |
| SM SR EN 13237:2014                                                            | Atmosfere potențial explozive. Termeni și definiții pentru echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive                  |
| SM SR CEI 60050-426:2007                                                       | Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 426: Aparatură electrică pentru atmosfere explozive                                                                      |
| SM SR ISO 8421-7:2012                                                          | Protecția împotriva incendiilor. Terminologie. Partea 7: Mijloace de detectare și de inhibare a exploziilor                                                               |
| CP G.04.15:2019                                                                | Procedura de inspecție a sistemelor de climatizare din clădiri                                                                                                            |
| CP G.04.14:2018                                                                | Procedura de inspecție a sistemelor de încălzire din clădiri echipate cu cazane                                                                                           |
| HG RM nr. 207 din 03.04.2019                                                   | pentru aprobarea Regulamentului privind situațiile excepționale pe piața gazelor naturale și a Planului de acțiuni pentru situații excepționale pe piața gazelor naturale |
| HG RM nr. 1104 din 14.11.2018                                                  | pentru aprobarea Regulamentului privind zonele de protecție a rețelelor de gaze naturale                                                                                  |
| H ANRE nr. 420 din 22.11.2019                                                  | privind aprobarea Codului rețelelor de gaze naturale                                                                                                                      |
| H ANRE nr. 421 din 22.11.2019                                                  | cu privire la aprobarea Regulamentului privind accesul la rețelele de transport al gazelor naturale și gestionarea congestiilor                                           |
| H ANRE nr. 112 din 19.04.2019                                                  | cu privire la aprobarea Regulamentului privind racordarea la rețelele de gaze naturale și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a gazelor naturale         |
| H ANRE nr. 422 din 22.11.2019                                                  | privind aprobarea Regulamentului cu privire la calitatea serviciilor de transport și de distribuție a gazelor naturale                                                    |
| H ANRE nr. 534 din 27.12.2019                                                  | privind aprobarea Regulilor pieței gazelor naturale                                                                                                                       |
| NRS 35-04-74:2006                                                              | Reguli de securitate la exploatarea conductelor magistrale                                                                                                                |
| NRS 01-001:2023                                                                | Regulamentul privind elaborarea normelor și regulilor de securitate în domeniul securității industriale                                                                   |

| Titlu                         | Descriere                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RG 35-04-24:2000              | Modul de organizare a serviciului gaz la întreprinderile industriale referitor la respectarea cerințelor securității industriale la obiecte industriale periculoase                                                                                                                                 |
| NRS 35-03-67:2004             | Reguli de construire și exploatare inofensivă a recipientelor sub presiune                                                                                                                                                                                                                          |
| HG RM nr. 369 din 29.05.2024  | pentru aprobarea Regulamentului privind Modul de cercetare tehnică a cauzelor avariilor și incidentelor în domeniul securității industriale                                                                                                                                                         |
| RG 35-01-39:2001              | Procedura de efectuare a analizei riscului la obiectele industrial periculoase                                                                                                                                                                                                                      |
| RG 35-01-46:2003              | Reguli cu privire la utilizarea instalațiilor tehnice la obiectele industrial periculoase                                                                                                                                                                                                           |
| CP E.03.01:2019               | Asigurarea rezistenței la foc a construcțiilor                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NCM E.03.01-2005              | Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor. Terminologie                                                                                                                                                                                                                         |
| NCM E.03.02-2014              | Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor                                                                                                                                                                                                                                       |
| NCM E.03.03:2018              | Instalații de semnalizare și avertizare de incendiu<br>Amendament NCM E.03.02:2014/A1:2021                                                                                                                                                                                                          |
| NCM E.03.04-2004              | Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor                                                                                                                                                                                              |
| NCM E.03.05-2004              | Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor. Normativ pentru proiectare                                                                                                                                                                                                            |
| CP E.03.02:2018               | Metodologia elaborării compartimentului de proiect. Măsurile de asigurare a securității la incendiu și efectuare a expertizei tehnice (audit de securitate la incendiu) a obiectului protejat                                                                                                       |
| SM SR ISO 8421-2:2012/A1:2012 | Protecție împotriva incendiilor. Vocabular. Partea 2: Protecția structurală împotriva incendiului                                                                                                                                                                                                   |
| SM SR ISO 8421-2:2012         | Protecție împotriva incendiilor. Vocabular. Partea 2: Protecția structurală împotriva incendiului                                                                                                                                                                                                   |
| SM SR ISO 8421-6:2012         | Protecția împotriva incendiilor. Terminologie. Partea 6: Evacuare și mijloace de evacuare                                                                                                                                                                                                           |
| SM SR ISO 8421-7:2012         | Protecția împotriva incendiilor. Terminologie. Partea 7: Mijloace de detectare și de inhibare a exploziilor                                                                                                                                                                                         |
| SM EN ISO 13943:2024          | Securitate la incendiu. Vocabular                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| SM EN 54-22+A1:2020           | Sisteme de detectare și de alarmare la incendiu.<br>Partea 22: Detectoare de căldură liniare resetabile                                                                                                                                                                                             |
| SM ISO 7202:2024              | Protecție împotriva incendiului. Agenți de stingere. Pulberi                                                                                                                                                                                                                                        |
| SM SR EN 54-2+AC:2010/A1:2010 | Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu.<br>Partea 2: Echipament de control și semnalizare                                                                                                                                                                                                    |
| SM SR EN 12094                | Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor. Componente pentru sisteme de stingere cu gaz.                                                                                                                                                                                                          |
| SM EN ISO 5577:2017           | Examinări nedistructive. Examinare cu ultrasunete. Vocabular                                                                                                                                                                                                                                        |
| SM EN ISO 9934-1:2017         | Examinări nedistructive. Examinarea cu pulberi magnetice. Partea 1: Principii generale                                                                                                                                                                                                              |
| SM EN ISO 9934-2:2016         | Examinări nedistructive. Examinare cu particule magnetice. Partea 2: Medii de detectare                                                                                                                                                                                                             |
| SM EN ISO 9934-3:2016         | Examinări nedistructive. Examinare cu particule magnetice. Partea 3: Aparatură                                                                                                                                                                                                                      |
| OIML TC 8 / SC 7              | Sisteme de măsurare pentru combustibili gazoși                                                                                                                                                                                                                                                      |
| SM EN ISO 10893:2014          | Examinări nedistructive ale țevilor de oțel.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| SM EN 15001-1:2023            | Infrastructura pentru gaze. Conducte de gaz cu o presiune de lucru mai mare de 0,5 bar pentru instalații industriale și mai mare de 5 bar pentru instalații industriale și neindustriale. Partea 1: Cerințe funcționale detaliate pentru proiectare, materiale, construcție, inspecție și încercări |
| SM EN 15001-2:2023            | Infrastructura pentru gaze. Conducte de gaz cu o presiune de lucru mai mare de 0,5 bar pentru instalații industriale și mai mare de 5 bar pentru instalații industriale și neindustriale. Partea 2: Cerințe funcționale detaliate pentru punere în funcțiune, exploatare și mentenanță              |
| SM EN 12186:2016              | Infrastructura pentru gaze. Stații de reglare a presiunii gazelor pentru transport și distribuție. Cerințe funcționale                                                                                                                                                                              |
| SM EN 334:2020                | Aparate de reglare a presiunii gazelor pentru presiuni de intrare de până la 10 MPa (100 bar)                                                                                                                                                                                                       |

| Titlu                         | Descriere                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SM EN 14382:2020              | Dispozitive de blocare pentru presiuni de intrare de până la 10 MPa (100 bar)                                                                                                  |
| SM EN 1594:2024               | Infrastructura pentru gaze. Conducte de transport pentru presiune maximă de operare mai mare de 16 bar. Cerințe funcționale                                                    |
| SM EN 12732:2022              | Infrastructura pentru gaze. Sudarea conductelor de oțel. Cerințe funcționale                                                                                                   |
| SM EN ISO 4126-4:2014         | Dispozitive de securitate pentru protecția împotriva suprapresiunilor. Partea 4: Supape de siguranță pilotate                                                                  |
| SM EN ISO 4126-1:2014         | Dispozitive de securitate pentru protecția împotriva suprapresiunilor. Partea 1: Supape de siguranță                                                                           |
| SM EN ISO 4126-1:2014/A2:2019 | Dispozitive de securitate pentru protecția împotriva suprapresiunilor. Partea 1: Supape de siguranță                                                                           |
| SM EN ISO 4126-1:2014/A1:2016 | Dispozitive de securitate pentru protecția împotriva suprapresiunilor. Partea 1: Supape de siguranță                                                                           |
| SM EN 13445 (1,2,3,4,5):2021  | Recipiente sub presiune nesupuse la flacără. Partea 1: Generalități, Partea 2: Materiale, Partea 3: Proiectare, Partea 4: Fabricare, Partea 5: Inspecție și examinare          |
| SM EN ISO 5167-1:2022         | Măsurarea debitului de fluide prin metoda micșorării locale a secțiunii de curgere în conducte cu secțiune circulară sub presiune. Partea 1: Principii și condiții generale și |
| SM EN ISO 5167-2:2022         | Măsurarea debitului de fluide prin metoda micșorării locale a secțiunii de curgere în conducte cu secțiune circulară sub presiune. Partea 2: Diafragme.                        |
| SM SR ISO 9951+AC:2013        | Măsurarea debitelor de gaze în conducte închise. Contoare cu turbină                                                                                                           |
| SM SR EN 837-1:2013           | Manometre. Partea 1: Manometre cu tub Bourdon. Dimensiuni, caracteristici metrologice, condiții tehnice și încercări                                                           |
| SM SR EN 837-1:2013/AC:2013   | Manometre. Partea 1: Manometre cu tub Bourdon. Dimensiuni, caracteristici metrologice, condiții tehnice și încercări                                                           |
| SM EN 1092-1:2018             | Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 1: Flanșe de oțel                                          |
| SM SR EN 1092-3:2011          | Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, robinete, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 3: Flanșe de aliaj de cupru                                |
| SM EN 1514-1:2016             | Flanșe și îmbinarea lor. Dimensiunile garniturilor pentru flanșe desemnate prin PN. Partea 1: Garnituri plate nemetalice cu sau fără inserție                                  |
| SM EN 1594:2024               | Infrastructura pentru gaze. Conducte de transport pentru presiune maximă de operare mai mare de 16 bar. Cerințe funcționale                                                    |
| SM EN 1759-1:2014             | Flanșe și asamblările lor. Flanșe rotunde pentru țevi, robinete, racorduri și accesorii, desemnate Class. Partea 1: Flanșe de oțel, NPS 1/2 până la 24                         |
| SM EN 12560-1:2015            | Flanșe și îmbinarea lor. Garnituri pentru flanșe desemnate prin Class. Partea 1: Garnituri plate nemetalice cu sau fără inserție                                               |
| SM EN 1776:2016               | Infrastructura pentru gaze. Sisteme de măsurare gaze. Cerințe funcționale                                                                                                      |
| SM EN 1983:2014               | Robinetărie industrială. Robinete de oțel cu bilă                                                                                                                              |
| SM EN 10241:2017              | Racorduri filetate de oțel                                                                                                                                                     |
| SM EN ISO 6976:2017           | Gaz natural. Calculul puterii calorifice, densității, densității relative și indicelui Wobbe din compoziție                                                                    |
| SM SR EN ISO 13443:2014       | Gaz natural. Condiții de referință standard                                                                                                                                    |
| SM EN ISO 13686:2014          | Gaz natural. Definirea calității                                                                                                                                               |
| SM EN ISO 12944-1:2018        | Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 1: Introducere generală                                               |
| SM EN IEC 60079-10-1:2021     | Atmosfere explozive. Partea 10-1: Clasificarea zonelor. Atmosfere explozive gazoase                                                                                            |
| SM EN 60079-14:2014           | Atmosfere explozive Partea 14: Proiectarea, alegerea și construcția instalațiilor electrice.                                                                                   |
| SM EN 60079-14:2014/AC:2016   | Atmosfere explozive. Partea 14: Proiectarea, selectarea și construirea instalațiilor electrice                                                                                 |
| SM EN 60079-1:2015            | Atmosfere explozive Partea 1: Protecția echipamentului prin carcase antideflagrante "d"                                                                                        |
| SM EN IEC 60079-17:2024       | Atmosfere explozive. Partea 17: Inspecția și întreținerea instalațiilor electrice                                                                                              |

| Titlu                                  | Descriere                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SM EN 60079-1:2015/A11:2024            | Atmosfere explozive. Partea 1: Protecția echipamentului prin carcase antideflagrante "d"                                                                             |
| SM EN 60079-7:2016                     | Atmosfere explozive Partea 7: Protecția echipamentului prin securitate mărită „e”                                                                                    |
| SM EN 60079-7:2016/A11:2024            | Atmosfere explozive. Partea 7: Protecția echipamentului prin securitate mărită "e"                                                                                   |
| SM EN IEC 60079-7:2015/A1:2018         | Atmosfere explozive. Partea 7: Protecția echipamentului prin securitate mărită „e”                                                                                   |
| SM EN 60079-11:2014                    | Atmosfere explozive. Partea 11: Protecția echipamentului prin securitate intrinsecă „i”                                                                              |
| SM EN 60079-30-1:2017                  | Atmosfere explozive. Partea 30-1: Încălzirea traseelor cu rezistențe electrice. Condiții generale și de încercare                                                    |
| SM EN 60079-30-2:2018                  | Atmosfere explozive. Partea 30-2: Încălzire cu rezistență electrică pentru trasee. Ghid de aplicare pentru proiectare, instalare și întreținere                      |
| NCM<br>G.01.01:2016                    | Proiectarea alimentării cu energie electrică a întreprinderilor industriale. Norme de proiectare tehnologică                                                         |
| NCM<br>G.02.01:2017                    | Rețele (sisteme) de comunicații electronice, instalații de automatizare și semnalizare pentru clădiri și construcții. Prevederi de bază pentru proiectare și montare |
| NCM<br>G.02.02:2018                    | Amenajarea protecției clădirilor și construcțiilor contra trăsnetului                                                                                                |
| H ANRE 393/2019 din<br>01.11.2019      | privind aprobarea documentului normativ-tehnic în domeniul energiei „Norme de exploatare a instalațiilor electrice ale consumatorilor noncasnici” NEI-01:2019        |
| PUE                                    | Reguli pentru instalațiile electrice                                                                                                                                 |
| SM EN 3183:2020                        | Industria petrolului și gazelor naturale. Țevi de oțel pentru sisteme de transport prin conducte.                                                                    |
| SM EN 13480 – 1, 2, 3, 4, 5, 6         | Conducte industriale metalice. Partea 1, 2, 3, 4, 5, 6                                                                                                               |
| SM EN 10216 – 1, 2, 3, 4:2014          | Țevi din oțel fără sudură, utilizate la presiune. Partea 1, 2, 3, 4.                                                                                                 |
| SM EN 10217 – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7:2019 | Țevi din oțel, sudate, utilizate la presiune. Partea 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.                                                                                            |
| SM EN 10253-2:2021                     | Racorduri pentru sudare cap la cap Partea 2: Oțeluri nealiate și oțeluri aliate feritice cu condiții de inspecții specifice                                          |
| SM EN 1092-2:2024                      | Flanșe și îmbinarea lor. Flanșe rotunde pentru conducte, aparate de robinătărie, racorduri și accesorii desemnate prin PN. Partea 2: Flanșe de fontă                 |
| SM SR EN 1333:2014                     | Flanșe și îmbinările lor. Componente pentru rețeaua de conducte. Definirea și alegerea PN                                                                            |
| SM EN 12560-2:2015                     | Flanșe și îmbinarea lor. Garnituri pentru flanșe desemnate prin Class. Partea 2: Garnituri spirale pentru flanșe de oțel                                             |
| SM EN 12560-2:2015                     | Flanșe și îmbinarea lor. Garnituri pentru flanșe desemnate prin Class. Partea 2: Garnituri spirale pentru flanșe de oțel                                             |
| SM EN ISO 4017:2022                    | Elemente de fixare. Șuruburi cu cap hexagonal complet filetate. Grade A și B                                                                                         |
| SM EN ISO 4014:2022                    | Elemente de asamblare. Șuruburi cu cap hexagonal parțial filetate. Grade A și B                                                                                      |
| SM EN ISO 4016:2022                    | Elemente de asamblare. Șuruburi cu cap hexagonal parțial filetate. Grad C.                                                                                           |
| SM EN ISO 4034:2015/AC:2019            | Piulițe hexagonale normale (stil 1). Grad C                                                                                                                          |
| SM SR EN 1515-1:2014                   | Flanșe și îmbinarea lor. Prezoane și piulițe. Partea 1: Alegerea prezoanelor și piulițelor.                                                                          |
| SM SR EN 1515-2:2014                   | Flanșe și îmbinarea lor. Prezoane și piulițe. Partea 2: Clasificarea materialelor pentru prezoane și piulițe pentru flanșele de oțel, desemnate prin PN.             |
| SM SR EN 10220:2014                    | Țevi din oțel sudate și fără sudură. Dimensiuni și mase liniare                                                                                                      |
| SM ISO 3419:2017                       | Fitinguri din oțel nealinat și aliat pentru sudare cap la cap                                                                                                        |
| SM SR EN 14163:2016                    | Industria petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte. Sudarea con-ductelor                                                                   |
| SM EN 13942:2014                       | Industria petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte. Robinete pentru conducte                                                               |
| SM SR EN ISO 12213-2:2014              | Gaz natural. Calculul factorului de compresibilitate. Partea 2: Calcul pe baza analizei compoziției molare                                                           |

| Titlu                                                                                                                                                                                                    | Descriere                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SM EN ISO 12213-3:2016                                                                                                                                                                                   | Gaz natural. Calculul factorului de compresibilitate. Partea 3: Calcul pe baza proprietăților fizice                                                                                                                                |
| SM EN ISO 21809-1:2019                                                                                                                                                                                   | Industria petrolului și gazelor naturale. Acoperiri exterioare conducte îngropate sau imersate utilizate în sistemele de transport prin conducte. Partea 1: Acoperiri pe bază de poliolefine (PE trei straturi și PP trei straturi) |
| SM EN 10290: 2014                                                                                                                                                                                        | Acoperiri exterioare cu poliuretan sau poliuretan modificat aplicate în stare lichidă                                                                                                                                               |
| SM SR EN 12068:2014                                                                                                                                                                                      | Protecție catodică. Acoperiri organice exterioare pentru protecția împotriva coroziunii conductelor de oțel îngropate sau imersate în conjuncție cu protecția catodică. Benzi și materiale contractibile                            |
| SM EN 12501-1, 2:2017                                                                                                                                                                                    | Protecție anticorozivă a metalelor și aliajelor. Risc de coroziune în soluri                                                                                                                                                        |
| SM EN ISO 8501-1,2,3                                                                                                                                                                                     | Pregătirea suprafețelor de oțel înainte de aplicarea vopselelor și produse lor similare                                                                                                                                             |
| SM EN 12954:2020                                                                                                                                                                                         | Principii generale ale protecției catodice a structurilor metalice îngropa-te sau imersate                                                                                                                                          |
| ASME B16.5                                                                                                                                                                                               | Pipe Flanges and Flanged Fittings                                                                                                                                                                                                   |
| ASME B16.47                                                                                                                                                                                              | Large Diameter Steel Flanges                                                                                                                                                                                                        |
| API6D                                                                                                                                                                                                    | Petroleum and natural gas industries - Pipeline transportation systems - Pipeline valves                                                                                                                                            |
| Alte standarde, normative tehnice, cataloage de produse.<br><b>NOTĂ:</b> Legislația și normele tehnice, standardele la care se face referire în Caietul de sarcini se va considera în forma actualizată. |                                                                                                                                                                                                                                     |

**Termenele și condițiile de execuție solicitate:** 12 luni din data semnării Contractului de achiziție de lucrări.

Executantul își asumă responsabilitatea deplină pentru proiectare, întocmirea documentației, pentru obținerea autorizațiilor și avizelor, precum și remedierea defectelor din cadrul activităților de proiectare și execuție, atât pe perioada întocmirii proiectelor cât și pe perioada de implementare și dare în exploatare a instalațiilor tehnologice executate.

Până la demararea activității de proiectare detaliată, Executantul trebuie să stabilească un set de criterii de proiectare care să fie adoptate și convenite cu Entitatea Contractantă. În acest sens, Executantul va prezenta spre validare și aprobare Entității contractante o Declarație de proiectare.

Declarația de proiectare (și în consecință și proiectele) trebuie să furnizeze informații specifice propunerilor tehnice ale Executantului și va include trimiteri la standardele relevante și documentației de atribuire care urmează să fie respectate.

Declarația de proiectare (și în consecință și proiectele) trebuie să fie în deplină conformitate cu standardele aplicabile, aflate în vigoare.

Declarația de proiectare trebuie să includă, cel puțin:

- a) echipa de proiectanți;
- b) produse software de proiectare și elaborare ce vor fi utilizate;
- c) caracteristici tehnice propuse ale materialelor și echipamentelor;
- d) metodele propuse de analiză;
- e) proceduri de verificare a proiectării;
- f) Programul de proiectare, livrare echipamente și instalații tehnologice, execuție.

Declarația de proiectare va fi supusă avizării cu Entitatea Contractantă, care are 10 zile calendaristice pentru a verifica și aviza Declarația de proiectare. Ulterior avizării Declarației de proiectare, Entitatea Contractantă va transmite, „în scris”, Executantului Declarația de proiectare avizată.

Suplimentar, în termen de 10 zile calendaristice de la semnarea Contractului de achiziție, Executantul va prezenta Planul de management al proiectului în conformitate cu prevederile CP A.02.12:2017 Managementul proiectelor. Ghidul pentru managementul proiectelor în construcții.

Executarea lucrărilor proiectate se va face cu respectarea prevederilor Temei de proiectare, Caietului de sarcini, Anunțului de participare, a condițiilor, cerințelor, exigențelor și restricțiilor factorilor de avizare (menționate ca atare în avizele, acordurile și autorizațiile prezentate) și prevederilor normativelor, normelor, prescripțiilor tehnice și legislației în vigoare.

După semnarea contractului, la sediul Entității contractante se va organiza și desfășura o întâlnire de inițiere a proiectului (Kick-off meeting) la care vor participa reprezentanții părților implicate, în vederea clarificării și definitivării aspectelor ce țin de elaborarea proiectului de execuție.

Etapă de execuție a instalației tehnologice se va demara doar după obținerea aprobării Entității contractante pentru proiectul de execuție.

Proiectul tehnic se va verifica de către verificatori de proiecte atestați în conformitate cu legislația în vigoare din Republica Moldova.

Executantul va elabora și transmite specificațiile tehnice, ca parte a Proiectelor Tehnice și în conformitate cu Programul de proiectare specificat în Declarația de proiectare.

Cerințele privind soluția tehnică și execuția sunt definite în acest Caiet de sarcini și Tema tehnică pentru proiectare.

Specificațiile tehnice trebuie să fie în deplină conformitate cu legislația, normele și standardele relevante și aplicabile aflate în vigoare.

În cazul în care aceste standarde sunt contradictorii, sau furnizează alternative, soluțiile tehnice trebuie să reflecte cele mai bune practici pentru Entitatea Contractantă în ceea ce privește calitatea, costurile pe întreaga durată de viață a construcțiilor și execuția acestora.

În plus față de cerințele de mai sus, soluțiile tehnice trebuie să stabilească un nivel de calitate pentru lucrări, care în opinia Entității contractante, să fie în concordanță cu cele mai bune practici la nivelul Uniunii Europene. În cazul în care standardele Republicii Moldova sunt insuficiente pentru a asigura acest nivel de calitate, cu acordul Entității contractante, soluțiile tehnice vor include referințe bazate pe coduri și standarde europene.

---

#### **4. CERINȚE TEHNICE ȘI CALITATIVE OBLIGATORII PENTRU MATERIALELE ȘI UTILAJELE DESTINATE OBIECTULUI ACHIZIȚIEI**

##### **1. Cerințe generale privind Stația de Predare (SP):**

1.1. Stația de Predare trebuie să corespundă integral soluțiilor tehnice din documentația de proiect.

1.2. Toate componentele montate vor fi:

- Noi (fără exploatare anterioară);
- Fără elemente recondiționate sau refolosite.

1.3. Construcția SP va fi modulară și prefabricată, cu vopsire completă (interior și exterior).

1.4. Execuția orificiilor pentru trecerea țevelor prin pereții cofretului termoizolant se va face prin găurire cu freza, cu etanșare cu garnituri din cauciuc, garantând:

- Etanșeitate perfectă;
- Estetică adecvată.

1.5. SP va fi dotată cu grile pentru ventilație.

1.6. Toate țevele vor fi:

- Acoperite cu grund;
- Vopsite cu vopsea polimerică sau alt tip de vopsea aplicată electrostatic (prin pulbere), în două straturi;
- Tratate pentru a asigura durabilitate în timp și rezistență la factori climatici nefavorabili.

1.7. Coduri de culori:

- Țevile de refulare/purjare – culoare **galbenă**;
- Armăturile de închidere – culoare **albastră**;
- Regulatorul, filtrul și supapa de descărcare – în culoarea originală de la producător.

1.8. Vopsirea va include inscripționări conforme cu cerințele documentației de proiect și ale Entității contractante.

1.9. Garanții:

- Garanție anticorozivă: **minimum 60 luni**;
- Garanție pentru utilaje: **minimum 36 luni**.

1.10. SP-ul va include mijloace de vizualizare:

- Schema tehnologică;
- Săgeți indicatoare pentru direcția fluxului de gaz;
- Schema electrică.

1.11. Armăturile de închidere pentru manometre vor fi de tip **cu bilă**.

1.12. Schema tehnologică finală va fi aprobată de către Entitatea contractantă și Finanțatorul/Beneficiarul final la semnarea contractului.

1.13. Îngrădirea și acoperișul se vor executa conform:

- Documentației de proiect;
- Documentației de autorizare a construcției.

1.14. Echipamentele SP-ului vor asigura:

- Funcționare în regim **full-duplex** pentru interconectarea bazei de date cu centrul de dispecerat;
- Organizarea mai multor canale virtuale L2TP;
- Criptarea traficului cu algoritm **AES 256**.

## 2. Cerințe pentru țeava de oțel:

### 2.1. Țevile vor fi:

- Noi (fără exploatare anterioară);
- Fără elemente recondiționate;
- Conforme cerințelor legale privind utilizarea în transportul gazelor naturale.

### 2.2. Trebuie să respecte:

- Cerințele documentației de proiect;
- Cerințele tehnice elaborate în cadrul proiectului.

### 2.3. Verificări:

- Toate sudurile vor fi verificate prin metode **nedistructive**;
- Se va asigura garanție pentru verificările **hidraulice**.

## 3. Cerințe pentru armături din oțel:

### 3.1. Armăturile vor fi:

- Noi (fără exploatare anterioară);
- Fără elemente recondiționate;
- Conforme legislației în vigoare privind utilizarea în domeniul gazelor naturale.

### 3.2. Vor respecta cerințele tehnice și prevederile din documentația de proiect.

### 3.3. Documentație necesară:

- Se vor prezenta certificate și acte de atestare a calității și conformității, valabile pentru exploatarea pe teritoriul Republicii Moldova;
- Conform cu cerințele legislației naționale, ale documentației de execuție și ale operatorului sistemului de transport (OST) în a cărui rază se desfășoară lucrările.

Alte cerințe referitoare la echipamente și utilajul tehnologic sunt expuse în **Anexa nr. 1** la prezentul Caiet de sarcini.

---

## 5. CERINȚE PENTRU REALIZAREA PROIECTULUI DE RECONSTRUCȚIE ȘI MODERNIZARE A STAȚIEI DE PREDARE GAZE (SP) CU CAPACITATE TEHNICĂ DE 10.000 Nm<sup>3</sup>/h

### Descrierea generală a lucrărilor:

#### 1. Elaborarea proiectului de execuție

Proiectul de execuție va include:

- Amplasarea echipamentelor în limitele terenului existent al stației SP;
- Integrarea echipamentului tehnologic într-un singur modul tip cofret termoizolant, pe structură metalică;
  - Este permisă și varianta modulară din elemente cuplabile pe cadru metalic;
  - Compartimentarea obligatorie a camerelor tehnologice în secțiuni separate prin pereți etanși la gaze naturale;
  - Prevederea unui spațiu de aer între compartimente pentru creșterea gradului de siguranță la explozie;

Proiectul trebuie să prevadă:

- Cercetări ingineresti și geologice pentru:
  - Determinarea nivelului apelor subterane;
  - Stabilirea măsurilor de evacuare a apelor subterane;
  - Măsuri de prevenire a eroziunii solului.

#### 2. Proiectarea sistemului de alimentare cu energie electrică

- Parte integrantă a proiectului SP;
- Va fi realizată ținând cont de rețelele electrice existente.

Toate lucrările de proiectare și prospecțiuni vor fi executate în conformitate cu legislația și reglementările în vigoare din Republica Moldova.

**Documentația tehnico-economică** (proiect și deviz) va fi elaborată în conformitate cu Tema de proiectare.

Prezentarea proiectului la expertiză este responsabilitatea Proiectantului general.

**Livrarea echipamentelor tehnologice:**

- Echipamentul tehnologic pentru SPA va fi livrat conform condițiilor **INCOTERMS 2000 – DAP**, locația: Republica Moldova, raionul Căușeni, orașul Căușeni;
- Respectarea ediției din 2000 a **Camerei de Comerț și Industrie**.

**Execuția lucrărilor de reconstrucție și montaj:**

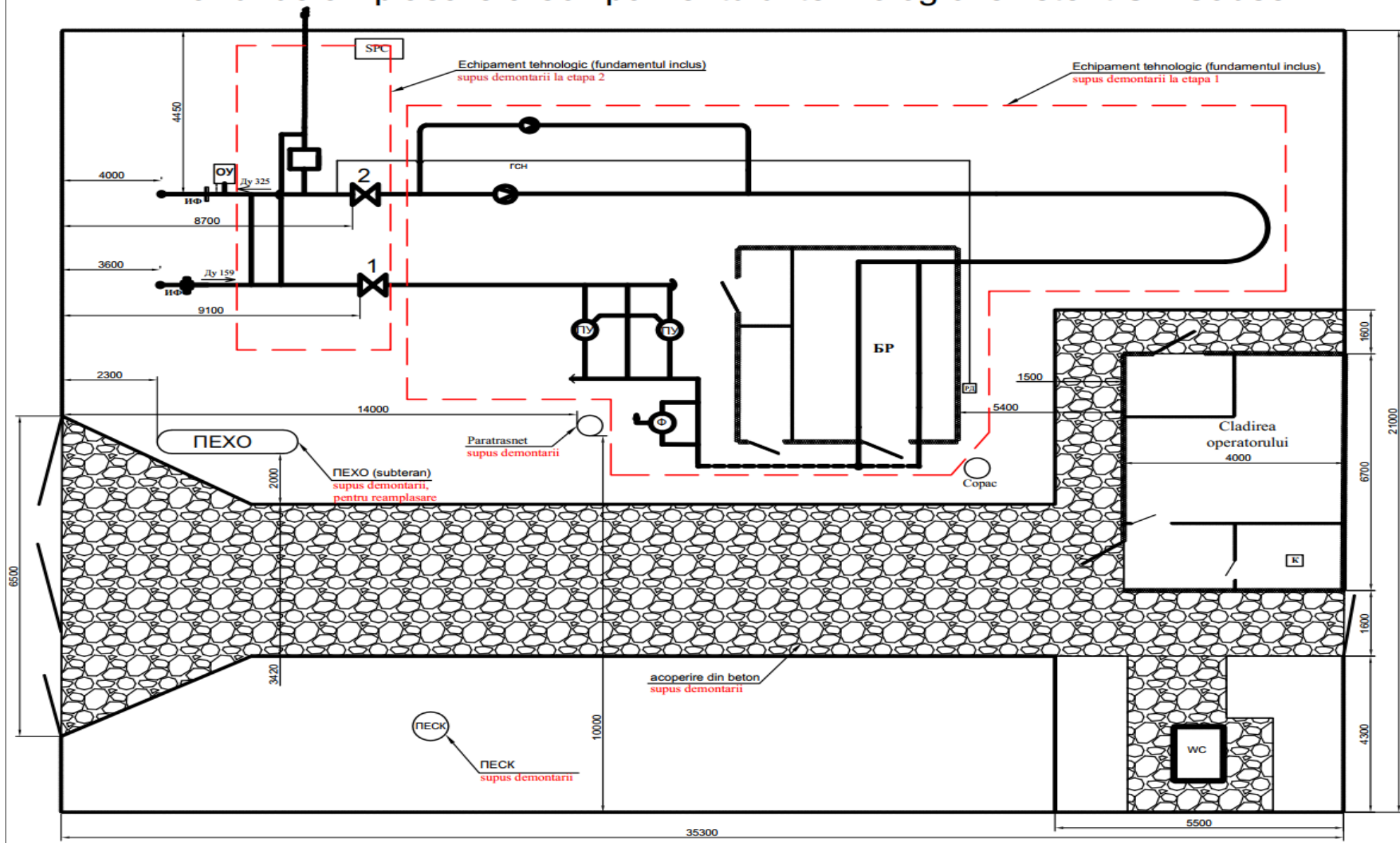
- Executarea lucrărilor de reconstrucție și modernizare;
- Montajul echipamentului tehnologic aferent SP;
- Toate lucrările vor respecta legislația și normativele în vigoare în Republica Moldova.

**Sisteme automatizate și echipamente auxiliare:**

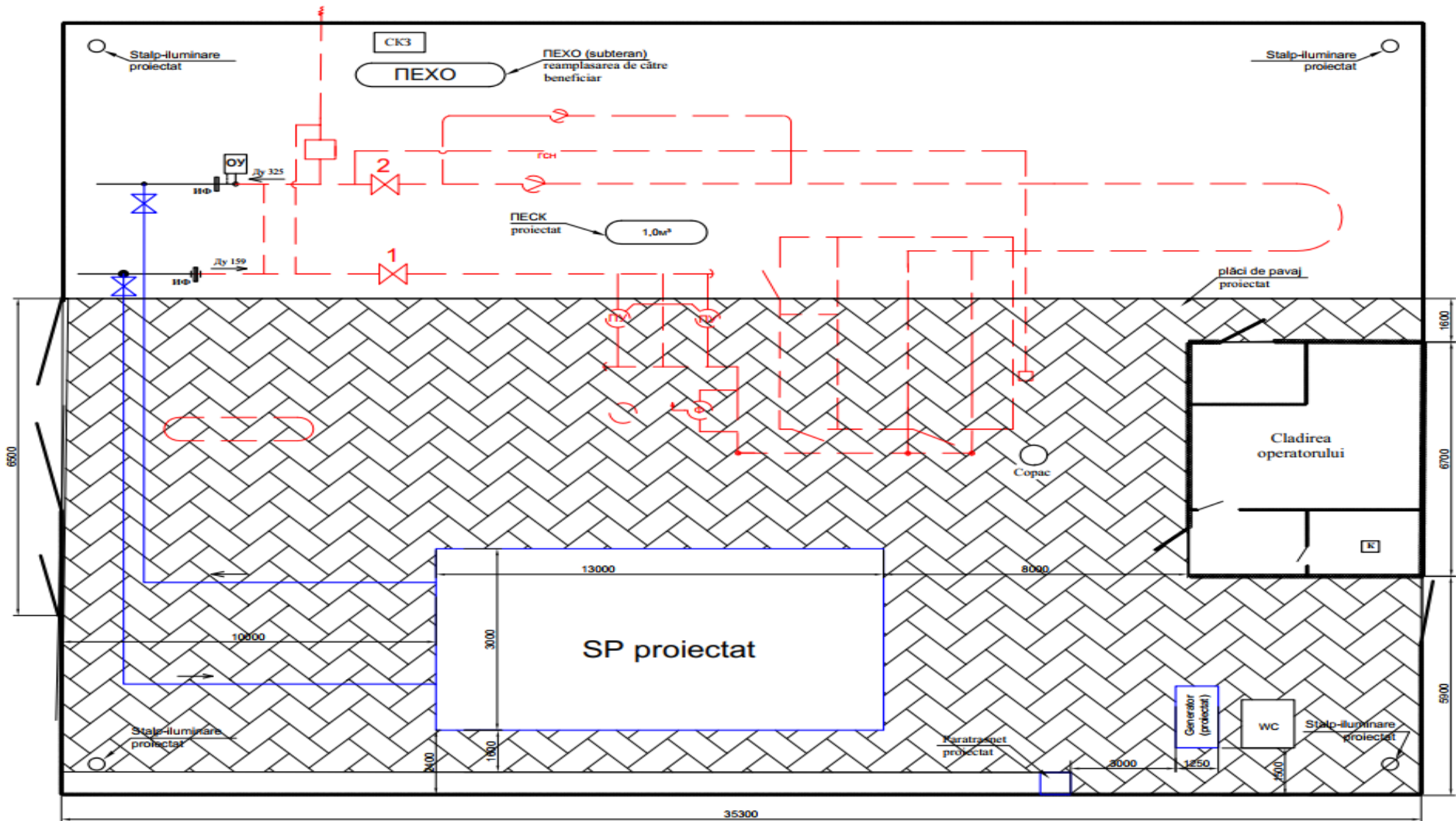
- Montajul, reglajul și punerea în funcțiune a sistemului automatizat pentru:
  - Monitorizarea și dirijarea regimului de lucru al echipamentului;
  - Transmiterea datelor către centrul de dispecerat al operatorului;
- Instalarea unui sistem automat de odorizare;

Montarea echipamentelor auxiliare necesare funcționării complete a sistemului.

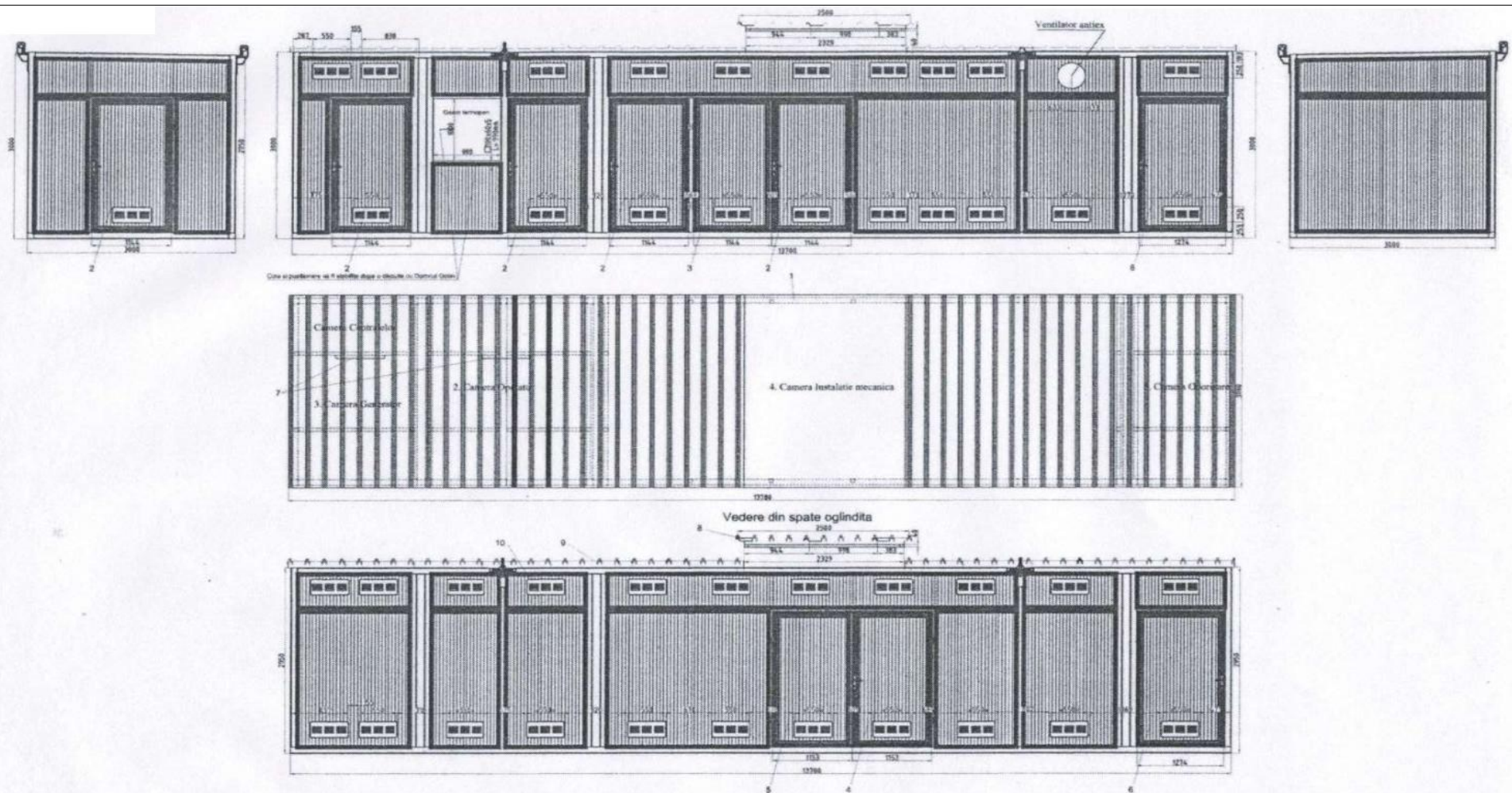
## Planul de amplasare a echipamentului tehnologic existent SP Causeni



## Planul de amplasare a echipamentului tehnologic proiectat SP Causeni



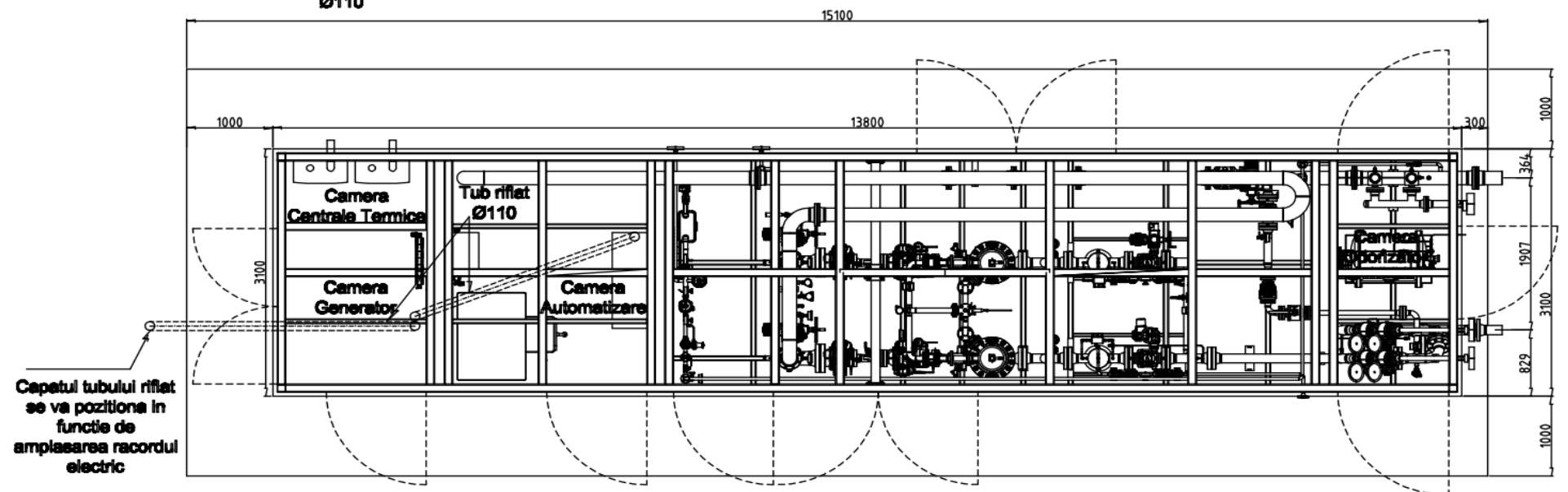
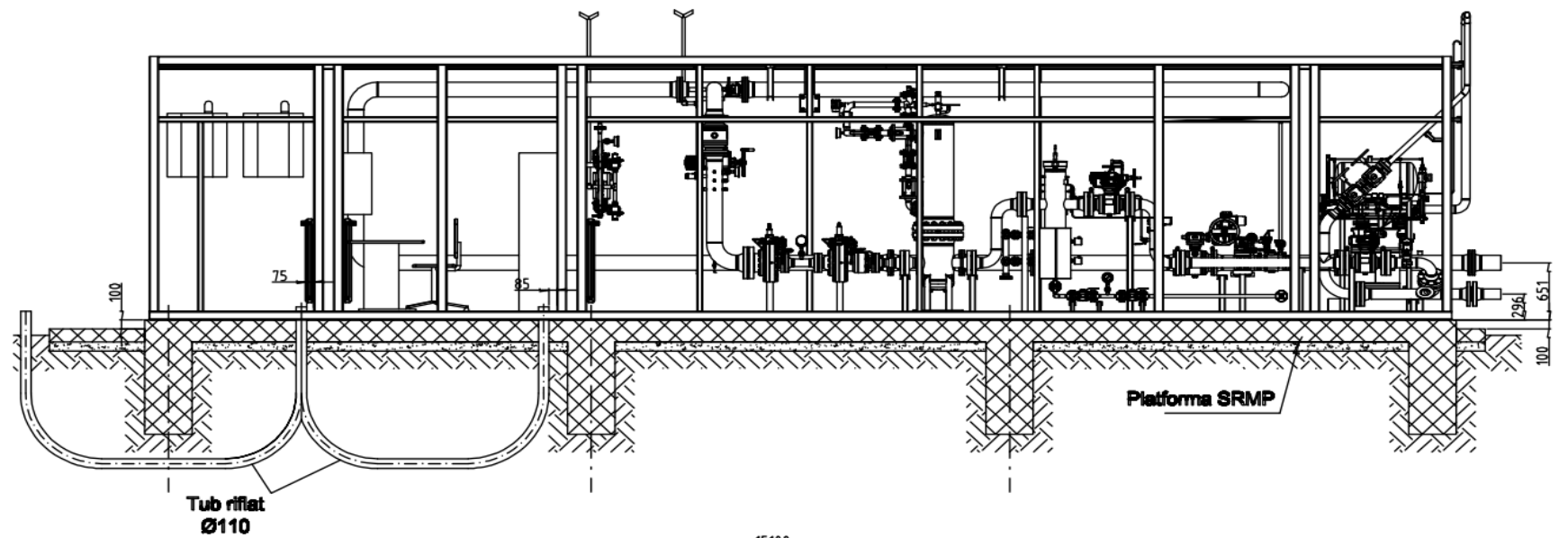
- Modelul orientativ de modul-cofret se prezintă după cum urmează:



# NOTA:

- Cofretul va avea instalatie de iluminat interior si exterior automata.
- Cofretul va fi prevazut cu dispozitive de blocare usa.
- Usile glisante se vor realiza si pozitiona dupa masurarea la fata locului.
- Grilele de aerisire vor fi prevazute cu tesatura metalica inox Ø 08x02
- Toata suprafata de jos va fi acoperita cu tabla # 3 mm, dupa executarea suportului.
- Dupa sablare si vopsire toata suprafata de jos va fi acoperita cu tabla striata de aluminiu.

|    |                      |                  |
|----|----------------------|------------------|
| 10 | Grila aerisire       | 06               |
| 9  | Acoperis fix         | 1                |
| 8  | Acoperis demontabil  | 16011.01.07.00 1 |
| 7  | Usa glisanta         | 2                |
| 6  | Usa activa odorizare | 16011.01.06.00 2 |
| 5  | Usa fixa masura      | 16011.01.05.00 1 |
| 4  | Usa activa masura    | 16011.01.04.00 1 |
| 3  | Usa fixa fata        | 16011.01.03.00 1 |
| 2  | Usa activa fata      | 16011.01.02.00 5 |
| 1  | Cadru metalic        | 16011.01.01.00 1 |



### Parametrii Stației de Predare

| Nr. | Denumire                                                       | Parametri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Domeniul presiuni de intrare în SP (MPa)                       | 1.5÷5.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2   | Domeniul presiuni de ieșire din SP (MPa)                       | 0,2÷1,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3   | Presiunea minimă de proiectare a SP (MPa)                      | 0,7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4   | Productivitatea totală SP (mii nm <sup>3</sup> / h)            | 10,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5   | Tronson de intrare, (buc / mii nm <sup>3</sup> / h)            | 1/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6   | Tronson de ieșire, ( buc / mii nm <sup>3</sup> / h)            | 1/10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7   | Temperatura de funcționare , °C                                | - 40 ÷ + 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8   | Temperatura medie a celei mai reci perioade de cinci zile , °C | -23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9   | Seismicitatea permisă a zonei de instalare SP, Richter         | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 10  | Sistemul de alimentare cu energie electrică                    | pe linie de curent alternativ 10/0,4 kV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11  | Sistem alternativ de alimentare cu energie electrică           | Generator diesel de curent alternativ 380 / 220U (putere – 15 kVA), cu o unitate de intrare automată pentru puterea de rezervă, controlul parametrilor rețelei și automatică generatorului diesel. Echipamentul trebuie să îndeplinească cerințele Regulilor pentru instalarea instalațiilor electrice (ПУЭ ediția a 7, din 01.01.2004 capitol 7.3), atașat obiectelor cu deservire periodică și destinat funcționării non-stop ( execuție IP 54. Categoria Ex 1EH d [ib] II în T5). |

**Parametrii tehnici ai instalațiilor tehnologice componente SP pentru o capacitate de 10000 Nm<sup>3</sup>/h, se vor stabili reieșind din cel puțin următoarele condiții:**

- tronson de intrare – Dn -100;
- tronson de ieșire – Dn -150;

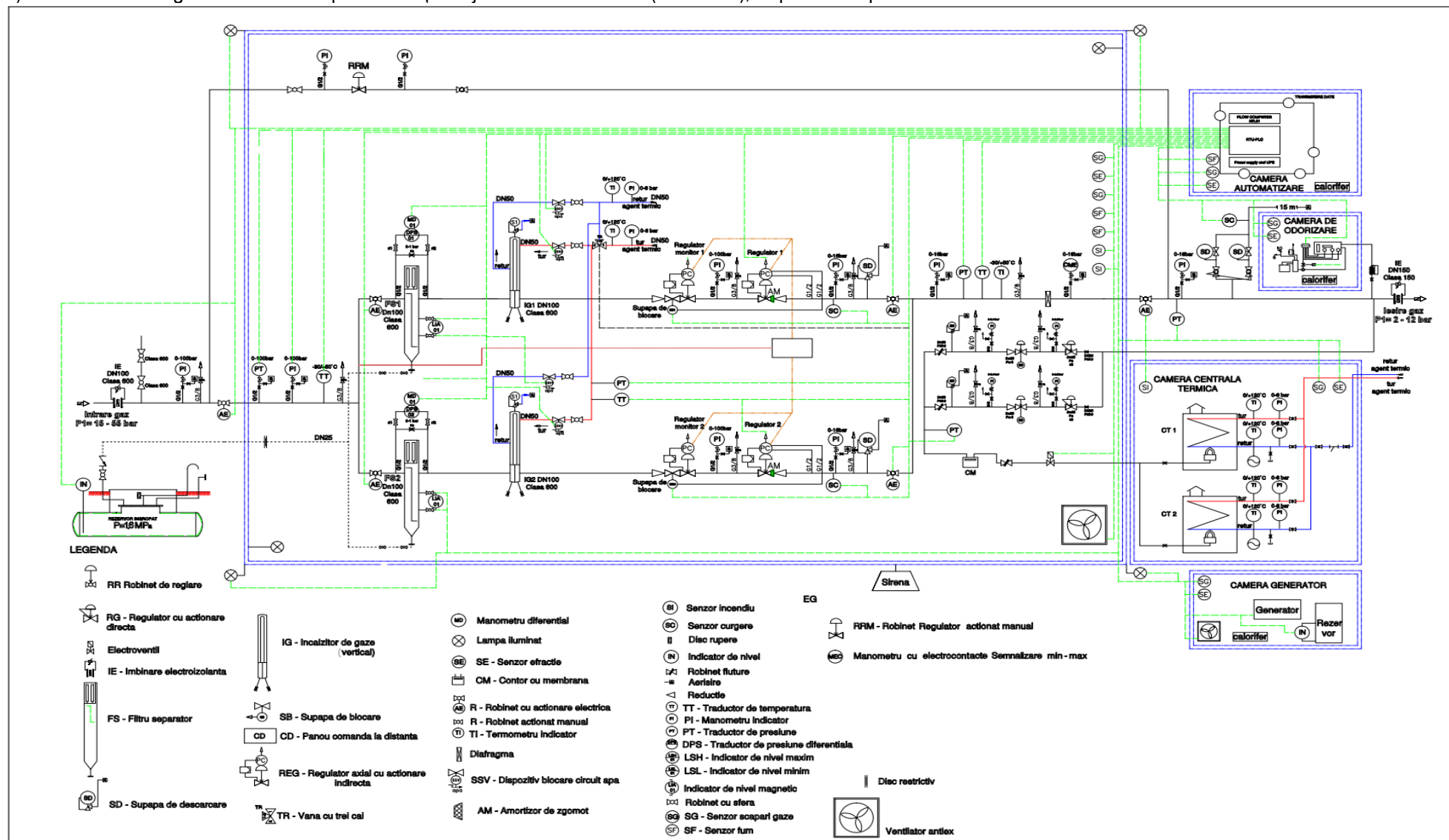
Amplasarea (stânga/dreapta) tronsoanelor de intrare și ieșire în raport cu containerului tehnologic, va fi decisă în procesul elaborării Proiectului de execuție.

Sistemul de alimentare cu energie electrică este adaptat cerințelor:

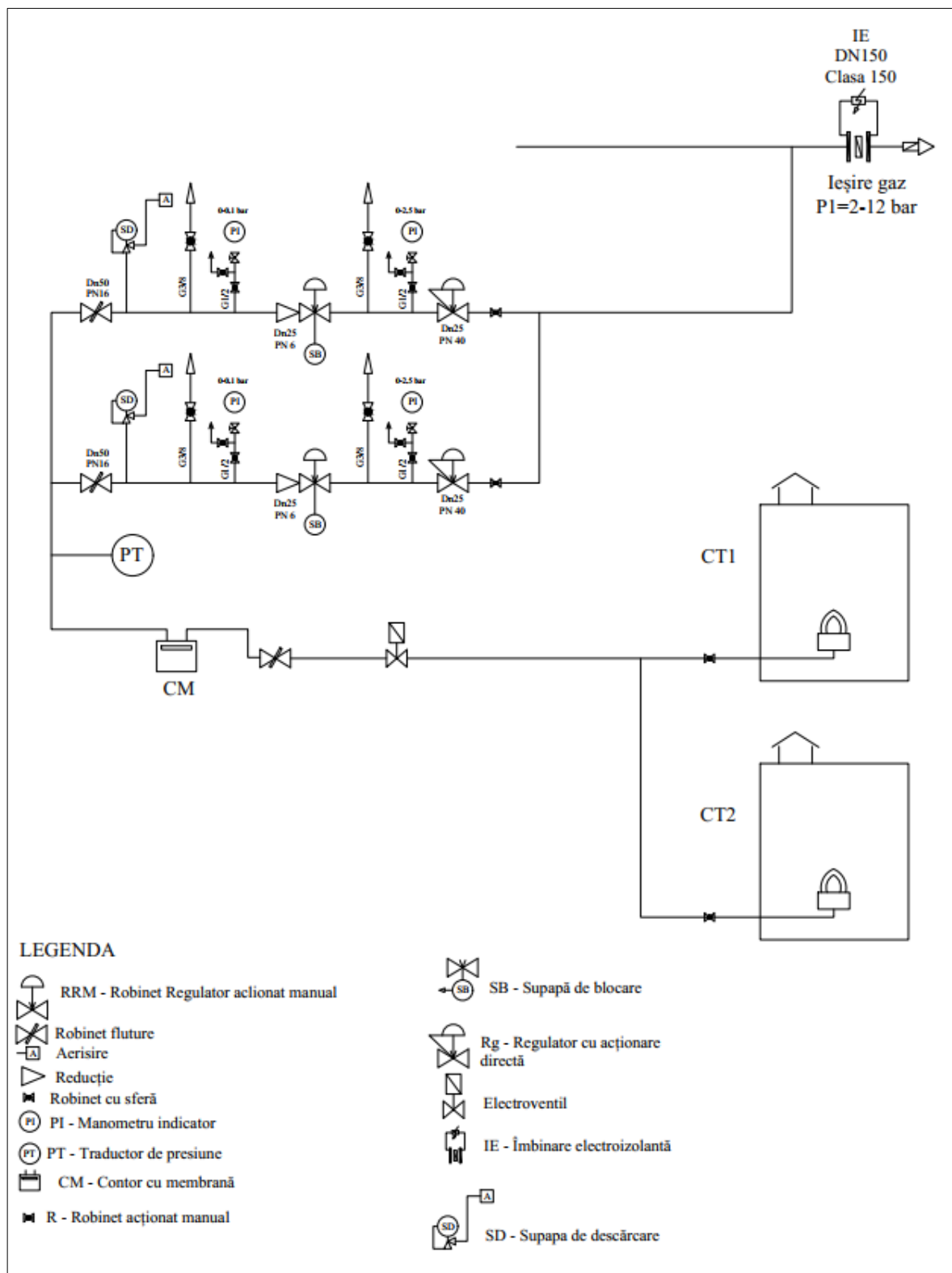
- consumul maxim admis de energie - nu mai mult de 15,0 kVA;
- punct de conectare: tablou electric de alimentare a panoului SP prin panou de conectare automată a sistemului de alimentare cu energie alternativă de rezervă (generatorul electric);
- calculul întrerupătoarelor automate se efectuează în baza sarcinii consumului de energie electrică.

## Cerințe tehnice pentru nodurile și sistemele echipamentului SP:

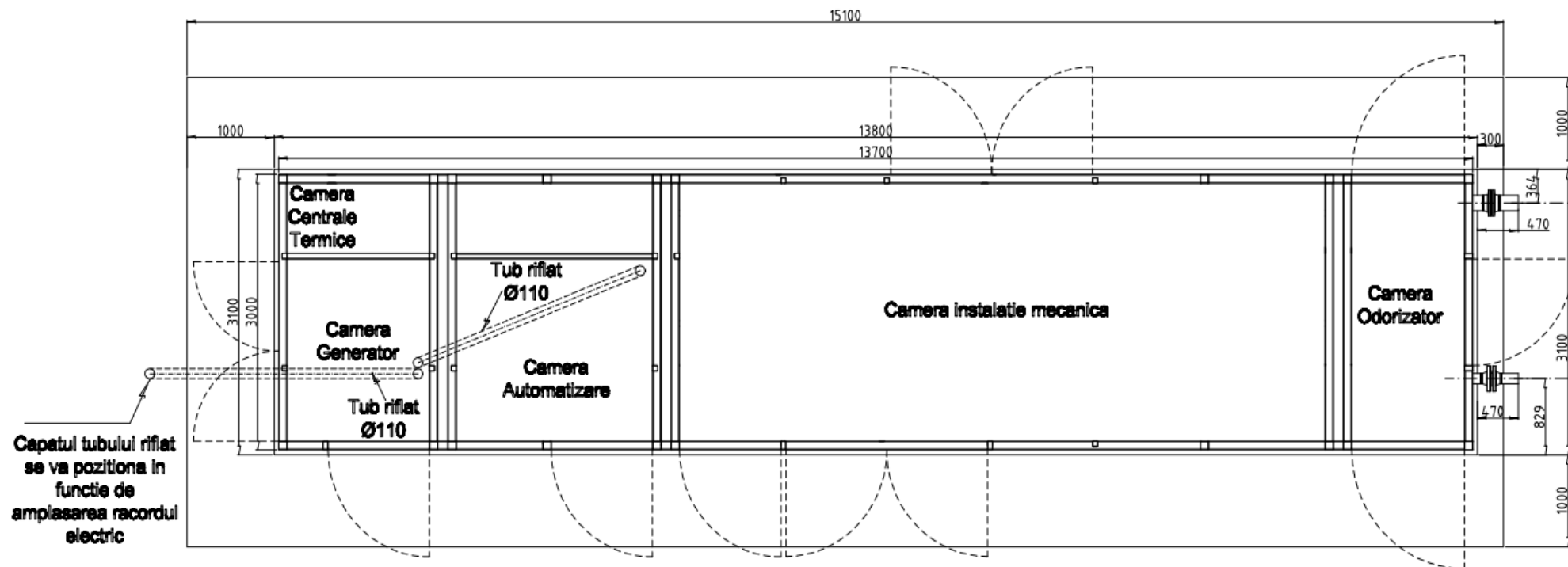
1) Schema tehnologică de bază a componentelor și utilajelor SP automatizată (orientativă), se prezintă după cum urmează:



- 2) Schema tehnologică de bază a sistemului de alimentare cu gaze a sistemului de încălzire al SP (orientativă), se prezintă după cum urmează:



3) Schema de bază a amplasării echipamentelor SP în blocuri tehnologice (orientativă), se prezintă după cum urmează:



### **Modulul de comutare, tronson de intrare și ieșire:**

Până la robinetul nr. 1 este racordată o linie de purjare, echipată cu 2 robinete manuale și conducta de refulare scoasă la o distanță de 15 m de la dispozitivele de deconectare, cu o înălțime de cel puțin 3 m. Conducta de refulare să fie echipată cu un cap-terminal intrinsec sigur. Robinetul de intrare nr. 1 și robinetul de ieșire nr. 2 trebuie echipate cu mecanism de acționare electrică și întrerupătoare de cursă și limită, cu blocare mecanică reglabilă a pozițiilor finale ale robinetelor (380 V, execuție antiexplozivă, control local și de la distanță, încălzirea cutiei de reducere și asigurarea poziției „Deschis”, „Închis”, „Intermediar”, se va analiza posibilitate utilizării unei acționări electrice monofazate). Toate robinetele cu acționare electrică trebuie să fie echipate cu dispozitive de control manual și de la distanță, precum și linia de egalizare a presiunii Dn 10.

**Linia de ocolire (by-pass)** va fi echipată cu:

- Un **robinet-regulator de presiune gaze**;
- Două **robinete de izolare acționate manual**, amplasate înainte și după robinetul-regulator;
- **Dispozitive de control al presiunii gazului**, inclusiv:
  - Manometre plasate **înainte și după robinetul-regulator**;
  - Manometru cu **electrocontacte** montat pe colectorul de ieșire;
  - **Traductoare de presiune** cu semnal de ieșire 4–20 mA.

Racordarea liniei de ocolire se va face **în tronsonul de ieșire**, după **robinetul Nr. 2**.

**Pe tronsonul de ieșire al stației de predare gaze se vor instala supape de siguranță de tip axial cu piloți**, echipate cu:

- **Senzori de scurgere (debit de gaz)**;
- **Dispozitive de închidere**, în funcție de configurația robinetelor (supapă cu două sau trei căi), cu excluderea posibilității de **închidere simultană** a acestora.

**Segmentul dintre supapa de siguranță și robinetul de asigurare va fi prevăzut cu o inserție racordată prin conducte și un robinet-regulator DN 10 și va include un manometru mecanic**, utilizat pentru **reglarea și testarea supapei de siguranță**.

### **Izolare electrică:**

Se vor prevedea **flanșe electroizolante** pe următoarele tronsoane:

- **La intrare**, înainte de robinetul de secționare (robinet Nr. 1);
- **La ieșire**, după robinetul de secționare (robinet Nr. 2).

Acestea vor fi livrate cu certificate CE. Îmbinările electroizolante vor fi livrate cu sisteme de protecție la supratensiuni (eclatoare, spark-gape). În cazul îmbinărilor electroizolante montate subteran se vor utiliza prize de potențial pentru montajul sistemelor de protecție la supratensiuni.

Pe tronsonul de ieșire al SP, între **robinetul Nr. 2 și flanșa electroizolantă**, după ieșirea liniei de ocolire (by-pass), se va prevedea un **punct de racordare pentru instalația de odorizare**.

### **Modulul de filtrare a gazelor:**

Instalația tehnologică cu o capacitate maximă 10000 Nmc/h (temperatura  $t = 20^{\circ}\text{C}$  (293,15 OK); presiunea atmosferică  $P_{\text{atm}} = 101,325 \text{ kPa}$  {1,01325 bar}, {760 mm col. mercur}) se va executa cu două linii de filtrare și reglare identice, paralele, echivalent dimensionate (fiecare linie va asigura întreaga capacitate a SP).

Proiectarea și execuția filtrului separator, se va face conform SM EN 12186:2016 Infrastructura pentru gaze. Stații de reglare a presiunii gazelor pentru transport și distribuție. Cerințe funcționale și EN 13445 Recipiente sub presiune nesupuse la flacără.

Sistemul este alcătuit din:

- echipamente de separare-filtrare;
- conducte de evacuare a impurităților lichide și solide;
- sistem de purjare manuală;
- rezervor de colectare a impurităților lichide și solide, etc.

Fiecare echipament va fi dimensionat în funcție de debitul maxim și presiunea minimă a gazelor vehiculate prin instalație.

Sistemul va asigura reținerea în două trepte impurităților lichide și solide, din fluxul de gaze vehiculate, mai mari de 10  $\mu\text{m}$ , la o eficiență > 99,5%, la debitul maxim și presiunea minimă de proiectare.

Echipamentele de separare-filtrare utilizate se vor prevedea cu manometru diferențial cu contacte electrice cu martor roșu pentru măsurarea presiunii diferențiale care să indice nivelul de colmatare a cartușului filtrant. Conectarea la proces a manometrului diferențial cu contact se va face prin intermediul unui manifold cu 3 căi.

Curățarea și schimbarea cartușelor filtrante trebuie să se realizeze fără demontarea filtrului din IT.

Cartușele filtrante trebuie să poată fi scoase în vederea evacuării prafului sau particulelor solide acumulate și considerate deșeu periculos, cu respectarea legislației deșeurilor.

Pentru situația în care capacul echipamentului depășește greutatea de 30 kg se va prevedea dotarea în mod obligatoriu a acestuia cu dispozitiv de ridicare/rabatere a capacului, dispozitiv care va face corp comun cu echipamentul utilizat.

Cartușele filtrante vor fi dimensionate ca diferența de presiune de rupere a cartușului să fie  $\geq 3$  bar.

Filtrele separator vor fi echipate cu:

- capac demontabil;
- cartușe filtrante;
- ștuțuri de conectare la fluxul de gaze, evacuare impurități, instrumentație și depresurizare;
- sistem de purjare:
  - manual ce va avea în componență:
    - indicator de nivel vizual prevăzut cu senzor pentru de nivel maxim;
    - un robinet cu sferă și un robinet cu ventil.
- gură de vizitare, funcție de dimensiuni;
- racord de golire.

#### **Fiecare filtru-separator este echipat cu:**

- senzor de cădere a presiunii gazelor în filtrul-separator, de contact, echipat cu robinete de secționare DN10 ;
- senzor magnetic de nivel, pentru vizualizarea nivelului de condens, dotat cu robinete de secționare, racordate în partea inferioară a filtrului-separator prin flanșe, pe linia de purjare;
- senzori de presiune a gazelor în filtru-separator: manometru – câte 1 buc. per fiecare echipament;
- 2 robinete cu acționare manuală amplasați în succesiune pe fiecare linie de evacuare a condensului;
- o membrană reducător în corpul rezervorului pentru prevenirea loviturilor de berbec în recipientul (rezervorul) subteran de stocare a suspensiei lichide, instalată pe linia de refulare, aval de robinete;
- încălzirea electrică și izolarea termică a părții inferioare a filtrelor-separatoare și a comunicațiilor externe ale conductelor de evacuare a condensului în rezervorul subteran;
- suplimentar la completația livrării de inclus câte un set de cartușe-rezervă pentru filtre-separatoare;
- recipient subteran ( $V= 1\text{m}^3$ ,  $P_n=16,0 \text{ kg/cm}^2$ ), dotat cu senzor de nivel (4-20mA), conductă de refulare, și fittinguri pentru evacuarea suspensiei stocate, supapă de siguranță sau alternativ membrană de rupere (pentru protecție la suprapresiune).

#### **Modulul de încălzire a gazelor:**

Încălzitoarele de gaze pe fiecare linie de reducere a presiunii combinat cu sistemul de încălzire a SP format din:

- câte un schimbător de căldură racordat direct la fiecare linie a instalației de reglare a gazelor amonte de regulator;
- supape de siguranță împotriva pătrunderii gazelor în sistemul de răcire - (2 buc (intrare - ieșire)), echipate cu dispozitive de siguranță cu semnalizare a poziției și supape de siguranță împotriva presiunii excesive a lichidului de răcire din încălzitorul de gaze;
- o supapă-regulator cu trei căi pentru direcționarea agentului termic prin încălzitoarele de gaze sau

prin linia bypass. Controlul termic al supapei de reglare va fi dirijat de un senzor reglabil de temperatură a gazelor, montat pe tronsonul de ieșire a liniilor de reglare, în fața modului de măsurare a gazelor;

- senzor de temperatură pentru agentul termic Pt100, montat pe tronsonul de intrare a încălzitorului de gaze (4-20mA)-1buc, termometru ( $t = 0 - 120^{\circ}\text{C}$ ) și manometru ( $P = 0 - 6 \text{ bar}$ ) necesită să fie realizate într-un singur element-corp;
- un robinet cu bilă pentru evacuarea agentului termic din schimbătorul de căldură;
- separator de aer cu acționare automată - 2 buc.;
- senzor de presiune a agentului termic (4-20mA) pentru sistemul automatizare și control.

Încălzitorul indirect va fi prevăzut racorduri pentru conectare la circuitul de gaz, racorduri pentru vehiculare agent termic, dispozitive de blocare pe circuitul de apă tur și retur, supapă de siguranță cu arc, robinete cu sferă pentru golire, protecție exterioară anticorozivă: un strat de grund și două straturi de vopsea de înaltă rezistență și izolație termică manta.

#### **Modulul centralelor termice în componenta:**

Centrale termice - 2 buc. (cu rezervă a capacității pentru asigurarea temperaturii gazului la ieșire  $+ 10^{\circ}\text{C}$ ). Fiecare centrală termică în dependență de regimul de lucru a SP, va asigura individual necesarul de căldură pentru sistemul de încălzire a gazelor tehnologice în proporție de 100%. De prevăzut schema de racordare a centralelor termice separată în scopul redirectionării circuitului agentului termic după caz, pentru încălzirea gazului tehnologic de predare sau încălzirea încăperii operatorului.

Cuplarea instalației de alimentare cu a gaze a CT va fi proiectată amonte de sistemul de măsurare a SP.

#### **Sistemul de încălzire (inclusiv pentru încălzirea gazelor tehnologice) a SP trebuie să fie echipat:**

- pompe de circulație (2 buc - în complex cu centrala termică) și o pompă pentru alimentarea sistemului de încălzire cu agentul termic;
- sistem automat de control al încălzirii gazului (supapă cu trei căi cu senzor de temperatură a gazului montat pe tronsonul de ieșire a instalației de reglare gaze);
- senzori pentru monitorizarea scurgerilor de  $\text{CH}_4$  - 1 buc.
- o supapă electrică de blocare (normal deschis), montată pe racordul de alimentare cu gaze a centralei termice, dirijată în cadrul sistemului de automatizare și control a SP, la comanda senzor de scurgerea  $\text{CH}_4$ .

Centrala termică și instalațiile termice aferente se vor monta într-un cofret metalic termoizolant care se va amenaja astfel încât să se încadreze în prevederile normativelor în vigoare pentru proiectarea, executarea, exploatarea și întreținerea centralelor termice. Scheletul este o confecție metalică din oțel laminat. Panourile termoizolante (tablă oțel cu izolație din spumă poliuretani că ignifugă).

#### **Modulul de reglare a presiunii de lucru SP:**

Proiectarea și execuția reguletoarelor se va face conform SM EN 334+A1:2024 Aparare de reglare a presiunii gazelor pentru presiuni de intrare de până la 10 MPa (100 bar).

Instalația de reglare trebuie să mențină constantă presiunea de ieșire, în limitele grupei de reglare, indiferent de variațiile presiunii de intrare și a debitului de gaze vehiculat prin instalație.

Reguletoarele de presiune se vor dimensiona să atingă capacitatea maximă de debit la presiunea minimă de intrare.

Reguletoarele de presiune vor corespunde intervalului de temperatură ambientă cuprins între  $-29^{\circ}\text{C}$ ...  $+55^{\circ}\text{C}$ .

Corpul reguletoarelor și dispozitivelor de blocare va fi din oțel turnat.

Prin echipamente viteza gazului nu trebuie să depășească următoarele valori:

| Component              | Criteriu                        | Viteza maxima      |
|------------------------|---------------------------------|--------------------|
| Viteza în conducte     | Viteza înainte/după echipamente | $< 20 \text{ m/s}$ |
| Dispozitive de blocare | Viteza în flanșa de ieșire      | $< 65 \text{ m/s}$ |
| Regulator              | Viteza în flanșa de ieșire      | $< 65 \text{ m/s}$ |

Pentru conductele de impuls sau instrumentație sunt acceptate doar conducte din inox conform SM EN 10216-1:2015, SM EN 10216-2:2025, SM EN 10216-3:2015, SM EN 10216-4:2015 sau SM EN 10217-7:2021. Pentru conductele de impuls sunt acceptate următoarele diametre: Ø10, Ø12, Ø16.

Fitingurile vor fi conforme cu SM EN ISO 8434-1:2019, SM ISO 8434-2:2016, SM ISO 8434-3:2016. Fitingurile vor fi din oțel inoxidabil.

Nu se vor prevedea elemente de închidere pe racordul de refulare a supapelor de descărcare.

Instalația de reglare a presiunii necesită să fie realizată din 2 linii de reglare (una de lucru și alta în rezervă «stand-bay») echipate cu robinete și regulatoare cu acțiune și operare electrică, identice pt fiecare linie.

Toate dispozitivele de închidere necesită să fie integrate în algoritmul Sistemului de Automatizare și Control (SAC) SP, care se planifică a fi operate în 3 regimuri de dirijare și control:

- local – de pe panoul de control al SP (prin intermediul butoanelor „deschis”, „stop”, „închis”);
- la distanță - de la panoul PLC (Programmable Logic Controller) SP (Loc de muncă automatizat (LMA) a operatorului) și de la LMA dispecerului;
- automat - conform algoritmului de siguranță al SAC al SP indicate în Tabelul 2.

În componenta liniei de reducere, de prevăzut:

- un regulator de presiune a gazului de tip axial și un monitor cu supapa de blocare un senzor de poziție (% deschidere pentru fiecare regulator și monitor (semnal pentru SAC);
- încălzitor electric al gazului de comandă (pilot);
- senzori de flux (calorimetrici) pentru fiecare linie de reglare;
- sistem de control la distanță pentru regulatoare și monitoare de gaz (cu acțiune electrică);
- între monitor și regulator, de prevăzut instalarea unui senzor de presiune și manometru.

Regulatoarele vor avea montate sistem de încălzire a gazelor de comandă realizat printr-un bloc de încălzire cu rezistență electrică. Regulatoarele trebuie să fie:

- de tip pilotat;
- în construcție normal închis;
- sistemul de pilotare trebuie să fie alimentat cu gaz luat din fluxul principal de gaz;
- echilibrate;
- autoacționate;
- fără emisii de gaz în atmosferă;
- să fie capabile să funcționeze în mod corespunzător, la o diferență de presiune intrare/ieșire mai mare de 0,5 bar.

În timpul funcționării, debitul de gaz prin sistemul de pilot trebuie să fie menținut cât mai scăzut posibil.

Tot echipamentul se va furniza ca o unitate completă incluzând toate țevile și fittingurile pentru regulatorul pilot, etc. Regulatoarele se vor echipa cu indicatoare locale de poziție. Amortizoarele încorporate, montate în interiorul regulatorului se vor utiliza la combaterea zgomotului (acolo unde este cazul). Nu se admit izolații acustice montate pe conducte.

Nivelul de zgomot echivalent continuu, măsurat la o distanță de 1 metru de la orice punct al sistemului de reglare a presiunii gazelor, în condițiile nominale (80% din  $Q_{max}$ ), trebuie să fie cât mai scăzut posibil astfel încât să permită încadrarea în normele impuse de legislația specifică de protecția mediului (max. 65 dB(A) pe conturul stației) și pe cea de sănătate și siguranță ocupațională (nivel de expunere zilnică la 8 ore a lucrătorilor de max. 80 dB(A)). În cazul în care aceste valori nu se pot respecta simultan și permanent se impun măsuri de fonoizolare, montare de atenuatoare de zgomot sau orice alte măsuri care să ducă la respectarea încadrărilor de mai sus. Furnizorul trebuie să utilizeze soluții tehnice care să asigure încadrarea valorilor nivelului de zgomot în limitele de protecția mediului și sănătate și siguranță ocupațională.

Regulatoarele vor trebui să îndeplinească următoarele caracteristici și condiții tehnice:

- regulatoarele vor respecta condițiile impuse de normativele în vigoare;
- corpul regulatorului trebuie să reziste la o presiune de cel puțin 1,5 ori presiunea nominală;
- regulatoarele vor funcționa între debitul minim și maxim, fără înlocuirea componentelor;
- trebuie să existe posibilitatea înlocuirii scaunelor în cazul coroziunii sau abraziunii acestora;

- regulatoarele vor avea obligatoriu certificat CE;
- fiecare regulator trebuie să conțină o etichetă inscripționată, care să conțină numele Producătorului, seria și anul de fabricație, presiuni nominale de operare;
- fiecare regulator va avea marcaj cu săgeata pe corp sau repere unde este necesar, pentru indicarea direcției de curgere;
- pentru o bună funcționare a regulatorului, distanța minimă de la care se va preleva semnalul pentru presiunea de ieșire va fi de minim  $4 \times D_n$ ;
- după regulatoare se vor monta **manometre** radiale care trebuie să fie însoțite de un **certificat de etalonare metrologică**, eliberat de un **laborator acreditat**;
- zgomot redus în funcționare;
- exteriorul regulatoarelor trebuie să fie protejat pe termen lung împotriva coroziunii și a acțiunii factorilor externi
- clasa de etanșare va fi conform SM EN 334+A1:2024. Întregul echipament se va supune testelor standard ale Producătorului.

#### **Certificări regulatoare:**

- a. certificat de tip CE pentru regulatoare conform Directivei 2014/68/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 15 mai 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune;
- b. certificat de tip CE pentru regulatoare conform Directivei 2014/34/EU/19.04.2016 cu privire la introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării în atmosfere potențial explozive;
- c. Producătorul va prezenta certificate de atestare managementului calității, conform SM EN ISO 9001:2015/A1:2024, pentru sistemul de management al mediului SM EN ISO 14001:2016/A1:2024, și atestarea managementului siguranței și sănătății ocupaționale;

Suplimentar la completația regulatoarelor de inclus:

- câte 2 kituri complete de reparații pentru tipul dat de regulatoare a presiuni gazelor și pentru monitoare;
- 2 seturi de arcuri de schimb pentru regulatoare și monitoare în scopul setării la presiunile de lucru pentru diapazonul 0,2-1,2 MPa.

*Sistem de control al regulatorului de presiune a gazelor se compune din piloți de control cu actuator electric, control și monitorizare a poziției tijei regulatorului de presiune a gazului, cu indicator de poziție a tijei pilotului (în %). Controlul pilotului în mod local și la distanță (de la monitorul Sistemului de automatizare - dirijare și de la postul de lucru al dispecerului (SCADA Centrului de Dispecerat), precum și mecanic (de către operatorul SP).*

#### **Sistemul de siguranță:**

Instalația de siguranță trebuie să funcționeze în mod automat pentru a preveni depășirea limitelor admise la creștere și scăderea presiunii pentru presiunea din aval, luând în considerare toleranțele admise în caz de defectare a regulatorului de presiune (**conf. 8.3 din SM EN 12186:2016** Infrastructura pentru gaze. Stații de reglare a presiunii gazelor pentru transport și distribuție. Cerințe funcționale). Sistemul de siguranță este compus:

- dispozitiv de blocare (DB) a fluxului de gaz la sub și suprapresiune;
- supapă de siguranță cu evacuare în atmosferă a gazului la depășirea limitei de presiune prescrisă.

**Dispozitivul de blocare și supapa de siguranță** vor avea certificat de tip CE pentru regulatoare conform Directivei 2014/68/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 15 mai 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor sub presiune.

Clasa de precizie a **supapelor de siguranță** nu trebuie să depășească 2% din valoarea setată.

**Dispozitivul de blocare** DB blochează curgerea gazului natural atunci când presiunea de ieșire iese din limitele minime și maxime setate. Închiderea fluxului de gaz este ireversibilă. Deschiderea (re-armarea) este posibilă numai prin intervenție manuală.

**Dispozitivul de blocare** DB trebuie să fie prevăzut cu un by-passs încorporat. By-pass – ul trebuie să fie echipat cu robinet de egalizare presiune.

Fiecare **dispozitiv de blocare** DB trebuie să fie prevăzut cu un buton de blocare de urgență (Emergency) amplasat într-o poziție accesibilă. Trebuie luate măsuri de precauție adecvate pentru a preveni acționarea accidentală a butonului.

Timpul de închidere să fie de max 0,5 secunde din momentul atingerii parametrilor setați.

Clasa de precizie a dispozitivului de blocare nu trebuie să depășească:

- $\pm 1\%$  din presiunea setată pentru blocare la presiune maximă.
- $\pm 2,5\%$  din presiunea setată pentru blocare la presiune minimă.

Setarea valorii presiunii de declanșare a **dispozitivului de blocare** DB în intervalul specificat în Fișa tehnică trebuie să se poată realiza fără înlocuirea unei componente a acestuia.

DB trebuie să fie proiectat și executat astfel încât să nu se închidă la acțiunea vibrațiilor mecanice.

Se vor prezenta rezultatele aceluiași teste ca în cazul reguletoarelor.

Toate DB trebuie să aibă pe corp marcat cu o săgeată direcția de curgere (direcția de montare).

Nu se vor prevedea elemente de închidere pe racordul de intrare și de refulare a supapelor de siguranță.

Echipamentele auxiliare utilizate pentru acționarea dispozitivului de blocare trebuie să fie detașabile.

#### **Modulul de măsurare a gazelor pentru centrala termică:**

- regulator de presiune a gazului din prima treaptă 12-5 bar cu supapă de siguranță (în poziție normală-deschisă). – 1 buc;
- priză de conectare pentru robinetul cu bilă pentru manometru și o conductă de purjare;
- regulator de presiune a gazului de nivelul 2 (6 - 0,010 bari);
- priză de conectare pentru robinetul cu bilă pentru manometru și o conductă de purjare;
- priză de conectare pentru senzorul de presiune de 4-20 mA;
- contor de gaz (cu diapazonul de măsurare conform sarcinii tehnice pentru centrala termică) - 1 buc. (inclus obligatoriu în registrul echipamentelor permise pentru funcționare pe teritoriul Republicii Moldova);
- electrovalva pentru alimentarea cu gaze a cazanelor de încălzire în varianta normală - deschisă -1 buc.

#### **În modulul de reglare se vor prevedea:**

- Senzori de control al mediului atmosferic pentru detectarea prezenței CH<sub>4</sub>: Senzor infraroșu-analizator de gaze, semnal de ieșire 4-20mA, sursă de alimentare a analizatoarelor de gaze 24V DC (curent continuu) -2 buc.
- Detectoare de fum - 2 buc.
- Detectoare de foc - 2 buc.
- Senzor de alarmă (tip inductiv) pentru fiecare ușă a camerei de regale.
- Ventilator de evacuare, care va asigura trei schimburi de aer pe oră.

**Algoritmul regimului de funcționare și control al modulului de reglare în complex cu sistemul de automatizare se va aviza suplimentar în procesul de elaborare documentație de proiect și execuție lucrări de reconstrucție SP.**

#### **Modulul de evidență și măsurare a gazelor:**

Sistemul de măsurare comercială va respecta prevederile „Regulamentul privind măsurarea gazelor naturale în scopuri comerciale din Republica Moldova” aprobat prin H ANRE nr. 297 din 03.06.2022 precum și legislația metrologică aplicabilă în vigoare.

Pentru evidența și măsurarea fluxului de gaze naturale se va aplica metoda de calcul în baza diafragmei SM EN ISO 5167-1:2022 Măsurarea debitului de fluide prin metoda micșorării locale a secțiunii de curgere în conducte cu secțiune circulară sub presiune. Partea 1: Principii și condiții generale și SM EN ISO 5167-2:2022

Măsurarea debitului de fluide prin metoda micșorării locale a secțiunii de curgere în conducte cu secțiune circulară sub presiune. Partea 2: Diafragme.

Componența sistemului de măsurare a gazelor se prezintă după cum urmează:

**Tabelul 1**

| <b>Complex automat de măsurare:</b>                                                    |                               |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| <b>Denumire resurse</b>                                                                | <b>Caracteristici tehnice</b> | <b>Cantitate, unit.</b> |
| Calculator de debit volum și energie a gazelor naturale                                | Clasa de precizie 0,02        | 1                       |
| Barieră intrinsecă sigură, similară tip БИ-4                                           |                               | 2                       |
| Unitate de alimentare cu baterie                                                       |                               | 1                       |
| Traductor de presiune diferențială convertizor dp cu colector și intrări pentru cablaj | Clasa de precizie 0,075       | 1                       |

|                                                                                            |                         |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---|
| Traductor de presiune diferențială convertizor dpcu colector și intrări pentru cablaj      | Clasa de precizie 0,075 | 1 |
| Traductor de presiune convertizor P cu colector și intrări pentru cablaj                   | Clasa de precizie 0,075 | 1 |
| Traductor de temperatură convertizor de temperatură cu element de rezistență cu thermowell | Err. max. 0,3 ° C       | 1 |
| Dulap de oțel 500x500x320 mm                                                               |                         | 1 |
| Dulap de oțel 1000x900x500 mm                                                              |                         | 1 |

## FIȘA TEHNICĂ CALCULATOR DE DEBIT

| Nr. | Cerințe pentru bunurile achiziționate                                                                                      | Descriere, detalii, cerințe tehnice în conformitate cu documentele de reglementare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Descrierea directă a bunurilor (caracteristici funcționale)                                                                | Calculator pentru volumul și debitul gazului, măsurat prin metoda presiunii diferențiale variabile folosind elemente primare standard (diafragme) care să răspundă la cerințele SM EN ISO 5167 pe baza informațiilor de la traductoarele de presiune și temperatură și a informațiilor de compoziție a gazelor. Compoziția gazelor măsurate trebuie să poată fi acceptată prin transmisie de la un gazcromatograf online și să poată fi introdusă prin configurarea calculatorului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |
| 2.  | Cantitatea necesară de bunuri                                                                                              | 1 buc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |
| 3.  | Destinația bunurilor și scopul utilizării acestora                                                                         | Utilizare pentru tranzacții comerciale.<br>Folosit pentru calcularea debitului volumetric sau masic al gazelor naturale, trecut prin conducta de măsurare pentru o perioadă dată.<br>Este utilizat ca parte a complexelor de măsurare pentru evidența gazelor naturale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |
| 4.  | Caracteristicile tehnice necesare ale bunurilor                                                                            | Clasa de precizie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,02                                                                                                    |
|     |                                                                                                                            | Unități de măsură:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | kgf/cm2 (presiune), °C (temperatură gaze), Sm3 sau Nm3 (volum), Sm3/h sau Nm3/h (debit), kWh (energie). |
|     |                                                                                                                            | La livrare, calculatorul va fi configurat cu condițiile de bază (1,01325 baraA; 20°C) și combinația (25°C, 20°C) pentru puterea calorifică. Utilizatorul va avea posibilitatea schimbării condițiilor de bază pentru volum și pentru puterea calorifică. Calculatorul trebuie să permită selectarea temperaturii de bază pentru volum și pentru puterea calorifică superioară, atât de la tastatură cât și prin software-ul de comunicare, astfel:<br>20°C sau 0°C pentru temperatura de bază aplicată pentru calculul volumului; pentru puterea calorifică temperatura de combustie (25°C) cu temperatură de bază pt. volumul gazului (20°C, 0°C).<br>PCS utilizat pentru calculul energiei de către calculatorul de debit, va fi PCS-ul furnizat de către gazcromatograful existent aferent zonei de calitate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |
| 5.  | Indicație că bunurile trebuie să fie noi, neutilizate anterior, neexploatate sau perioada permisă de exploatare anterioară | Bunul trebuie să fie nou, neutilizat anterior, neexploatat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |
| 6.  | Cerințe pentru dimensiuni, ambalaj, container, transportare și descărcarea bunurilor                                       | Ambalare de fabrică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |
| 7.  | Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare                                                    | Calculul factorului de compresibilitate în conformitate cu SM SR ISO 12213-2:2014.<br>Adaptat pentru lucrul în comun cu aplicația de achiziție și transmitere date «ASK». Calculatorul realizează primirea datelor de la traductoarele de măsurare, generarea de semnale de impuls ale debitului curent, precum și schimbul de informații prin interfețe standard cu dispozitive de nivel superior.<br>Numărul conectabil de traductoare de măsurare cu semnale de ieșire codificate: 8.<br>Interfață pentru schimbul de informații de nivel superior: RS232 și/sau RS485, USB. Port liber pentru achiziția datelor în sistemul SCADA.<br>Tensiune de alimentare curent continuu, (V) de la 8 până la 15.<br>Cu barieră intrinsec sigură, analogică celei de tip BI-4 pentru alimentarea cu energie a traductoarelor digitale de măsurare situate în zone cu pericol de explozie (SMART-traductoare) cu semnale digitale de ieșire sau alte dispozitive cu procesare digitală a semnalului și pentru a asigura recepția/transmisia datelor conform standardului Bell202 între dispozitivele specificate și echipamentele secundare de măsurare și control, situate în zone cu pericol de explozie.<br>Calculatorul asigură recepția și procesarea semnalelor electrice cu următorii parametri:<br>- semnalul codat – prin interfața Bell202, prin interfața PLI și/sau prin interfața RS485;<br>- semnal de impuls sau frecvență – semnal de tip "contact uscat" sau "colector deschis" la o frecvență de impuls care nu depășește 5000 Hz;<br>- parametrii semnalului codat – prin interfața Bell202 corespund formatului de protocol digital deschis HART.<br>Limitele erorii relative admisibile ale calculatorului la procesarea semnalelor de intrare și calcularea parametrilor mediului sunt ±0,02%. Limitele erorii relative de bază admisibile la calcularea debitului, ținând cont de eroarea de măsurare a |                                                                                                         |

| Nr. | Cerințe pentru bunurile achiziționate                                             | Descriere, detalii, cerințe tehnice în conformitate cu documentele de reglementare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                   | <p>presiunii și temperaturii <math>\pm 0,3\%</math>. Limitele erorii absolute admisibile ale calculatorului la măsurarea timpului sunt de <math>\pm 5</math> s pe 24 de ore.</p> <p>Calculatorul trebuie să asigure stocarea în memorie a următoarelor arhive:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- date instantanee, date operaționale (date pentru un interval de timp configurabil în minute), date de oră (date pentru un interval orar), date zilnice (date pentru un interval zilnic), siguranță, mesaje despre situații de urgență și anormale, intervenții operatorului în operațiune a calculatorului;</li> <li>- arhiva de securitate conține informații despre deschiderea și închiderea panoului frontal al carcasei computerului, despre începutul și sfârșitul accesului la calculator prin portul de comunicare (cu indicarea numelui portului și numelui utilizatorului care a accesat) despre încercarea de a accesa de către un utilizator neînregistrat, despre accesarea traductorului digital prin calculator, despre modificarea configurației traductorului digital.</li> </ul> <p>Soft de configurare, soft de comunicare cu părțile componente ale sistemului de măsurare din care face parte, soft de descărcare rapoarte.</p> <p>Soft-ul trebuie să fie protejat prin parolă cu mai multe nivele de acces.</p> <p>Calculatorul de debit trebuie să aibă un display de caractere alfanumerice care să permită afișarea parametrilor de lucru și determinați (presiune, temperatură, debit, volum, energie, etc.).</p> <p>Stabilire oră de bilanț zilnic, setabilă de către utilizator.</p> <p>Calculatorul de debit trebuie să aibă ceas de timp real cu funcționare independentă de tensiunea de alimentare a calculatorului de debit, precizia acestuia să fie mai bună decât <math>\pm 10</math> ppm. Posibilitate de sincronizare a ceasului intern cu ceasul sistemului SCADA.</p> <p>Calculatorul de debit trebuie să comute automat ora de iarnă și ora de vară.</p> <p>Calculatorul de debit trebuie să păstreze parametri de configurare ai sistemului în memorie de tip EEPROM cu durată de conservare a datelor de minim 5 ani, iar jurnalul de evenimente într-o memorie nevolatilă sau alt dispozitiv timp de cel puțin 180 de zile.</p> <p>Mărimea arhivei de securitate este de cel puțin 1200 de înregistrări fără posibilitate de resetare.</p> <p>Registru de evidența parametri de configurare.</p> <p>Alarmer pe nivele. Documentația însoțitoare va explicita detaliat fiecare tip de alarmă.</p> <p>Parolare pe nivel de acces (operare, configurare, service).</p> <p>Posibilități de sigilare mecanică a tuturor componentelor calculatorului de debit.</p> <p>Posibilitatea de blocare a intervențiilor neautorizate în configurarea sistemului de măsurare.</p> <p>Actualizarea datelor generate de calculator cel puțin o dată pe secundă.</p> <p>Calculatorul trebuie să asigure schimbul de informații cu calculator de nivel superior, utilizând următoarele dispozitive de comunicare externe: prin intermediul canalului telefonic de dial-up, linie dedicată cu două fire și prin canalul radio GSM.</p> |
| 8.  | Cerințe de calitate și siguranță                                                  | <p>Din punct de vedere al protecției împotriva influențelor mediului, calculatorul este clasificat ca un produs cu un grad de protecție a carcasei de cel puțin IP55 iar versiunea climatică UHL 2, cu permisiunea de a funcționa la temperaturi ambientale cuprinse între <math>-40</math> și <math>+60</math> °C.</p> <p>Se va asigura legalitatea metrologică pentru introducerea pe piață și punere în funcțiune, în conformitate cu legislația metrologică aplicabilă Republicii Moldova, în vigoare. Introducere dispozitivelor în Registrul RM dacă este necesar.</p> <p>Calculatorul trebuie să aibă toate documentele și marcajele necesare pentru asigurarea legalității metrologice. Se va livra Raport de testare.</p> <p>Protecție la perturbații electromagnetice conform SM EN 55011.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 9.  | Cerințe pentru termenul de valabilitate, termenul de păstrare, garanția calității | <p>Fiecare produs trebuie să aibă un pașaport (certificate de conformitate pentru material și asamblare).</p> <p>Termen de garanție 2 ani de la data montării, dar nu mai mult de 3 ani de la livrare.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 10. | Tip, marca, ISO, ș.a.m.d.                                                         | <p>Calculul debitului, volumului (masei) și energia mediului se va realiza în conformitate cu formulele date în <i>SM EN ISO 5167 Măsurarea debitului de fluide prin metoda micșorării locale a secțiunii de curgere în conducte cu secțiune circulară sub presiune</i>.</p> <p>Calculul puterii calorifice, densității, densității relative și indicelui Wobbe din compoziție se realizează în conformitate cu formulele date în <i>SM EN ISO 6976:2017 Gaz natural</i>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Nr. | Cerințe pentru bunurile achiziționate | Descriere, detalii, cerințe tehnice în conformitate cu documentele de reglementare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                       | <p>Calculul factorului de compresibilitate se realizează în conformitate cu SM SR EN ISO 12213-2:2014 Gaz natural. Calculul factorului de compresibilitate. Partea 2: Calcul pe baza analizei compoziției molare.</p> <p>La livrare se va prezenta aprobarea de model pentru Republica Moldova prin care acest echipament poate forma un complex de măsurare.</p> <p>Marcaje conform cerințelor metrologice și condițiilor constructive.</p> |
| 11. | Alte condiții cu caracter tehnic      | Nu vor fi luate în considerație decât ofertele însoțite de documentație completă pentru selecție și montaj în limba română (instrucțiuni de montaj, instrucțiuni de exploatare, buletine de încercări, verificări și probe, declarație de conformitate).                                                                                                                                                                                     |

## FIȘA TEHNICĂ TRADUCTOR DE PRESIUNE DIFERENȚIALĂ

| Nr. | Cerințe pentru bunurile achiziționate                                                                                      | Descriere, detalii, cerințe tehnice în conformitate cu documentele de reglementare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Descrierea directă a bunurilor (caracteristici funcționale)                                                                | Traductorul de presiune diferențială convertește presiunea de măsurare într-un semnal electric unificat, proporțional cu valoarea presiunii măsurate. Elementul de sesizare a presiunii este un senzor capacitiv de tip diferențial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2   | Cantitatea necesară de bunuri                                                                                              | <b>2 buc.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3   | Destinația bunurilor și scopul utilizării acestora                                                                         | Folosit pentru măsurarea diferenței de presiune.<br>Este utilizat ca parte a complexelor de măsurare pentru evidența gazelor naturale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4   | Caracteristicile tehnice necesare ale bunurilor                                                                            | Eroarea maximă tolerată: 0,075 % din domeniul calibrat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|     |                                                                                                                            | Unități de măsură: mbar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|     |                                                                                                                            | Intervale de măsurare: 0 – 630 (1 buc.)<br>0 – 63 (1 buc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|     |                                                                                                                            | Semnal de ieșire: 4-20mA cu semnal digital bazat pe protocolul HART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|     |                                                                                                                            | Tensiunea de funcționare: 10,5 - 42,4 V curent continuu fără sarcină                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5   | Indicație că bunurile trebuie să fie noi, neutilizate anterior, neexploatare sau perioada permisă de exploatare anterioară | Bunurile trebuie să fie noi, neutilizate anterior, neexploatare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6   | Cerințe pentru dimensiuni, ambalaj, container, transportare și descărcarea bunurilor                                       | Ambalare de fabrică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7   | Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare                                                    | <b>Intervalul de temperaturi:</b><br>-mediu înconjurător de la -51 până la 85°C;<br>-mediul măsurat de la -73 până la 205°C.<br>Traductor de presiune diferențială în ansamblu cu bloc de supape încorporat.<br>Tipul de măsurare: Diferența de presiune;<br>Tipul flanșei de proces: Coplanar;<br>Material flanșă: Inox;<br>Membrana de separare: Inox 316L;<br>Inel de etanșare: Politetrafluoretilenă PTFE;<br>Lichidul de umplere al senzorilor: Silicon;<br>Materialul carcasei: Aluminu;<br>Filetul pres. p/u cablu: ½-14 NPT;<br>Butoane de configurare: Analog zero și Span;<br>Asamblat cu bloc de supape. Posibilitatea de a fi montat pe un bloc de supape. Anterior fiind instalat Tip Rosemount 305. |
| 8   | Cerințe de calitate și siguranță                                                                                           | Versiune anti explozie: minim IP 65.<br>Certificare EX II G2.<br><b>Stabilitate pe termen lung</b> (nu mai mult de ±0,2% din Pmax pentru 10 ani).<br>Certificat de rezistență la foc și protecție împotriva prafului: ATEX.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9   | Cerințe pentru termenul de valabilitate, termenul de păstrare, garanția calității                                          | Fiecare produs trebuie să aibă un pașaport (certificate de conformitate pentru material și asamblare).<br>Certificarea trasabilității materialelor conform EN 10204 3.1.B.<br>Se va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 24 luni de la punerea în funcțiune sau 36 de luni de la data livrării.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 10  | Tip, marca, ISO, ș.a.m.d.                                                                                                  | Certificat calibrare. Fișa de calibrare și verificare inițială.<br>Produsul corespunde normelor tehnice și standardelor Europene Introducere dispozitivelor în Registrul RM.<br>Standarde din seria SM EN 60079 funcție de gradul de protecție, SM EN 60529, Etalonare metrologică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 11  | Alte condiții cu caracter tehnic                                                                                           | Nu vor fi luate în considerație decât ofertele însoțite de documentație completă pentru selecție și montaj în limba română (instrucțiuni de montaj, instrucțiuni de exploatare, buletine de încercări, verificări și probe, declarație de conformitate).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## FIȘA TEHNICĂ TRADUCTOR DE PRESIUNE

| Nr. | Cerințe pentru bunurile achiziționate                                                                                      | Descriere, detalii, cerințe tehnice în conformitate cu documentele de reglementare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1   | Descrierea directă a bunurilor (caracteristici funcționale)                                                                | Traductorul de presiune convertește presiunea de măsurare într-un semnal electric unificat, proporțional cu valoarea presiunii măsurate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |
| 2   | Cantitatea necesară de bunuri                                                                                              | 1 buc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |
| 3   | Destinația bunurilor și scopul utilizării acestora                                                                         | Folosit pentru măsurarea presiunii absolute a gazului.<br>Este utilizat ca parte a complexelor de măsurare pentru evidența gazelor naturale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
| 4   | Caracteristicile tehnice necesare ale bunurilor                                                                            | Eroarea maxim tolerată:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,075 % din domeniul calibrat                      |
|     |                                                                                                                            | Unități de măsură:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | bar                                                |
|     |                                                                                                                            | Intervale de măsurare:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 – 16                                             |
|     |                                                                                                                            | Semnal de ieșire:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4-20mA cu semnal digital bazat pe protocolul HART. |
|     |                                                                                                                            | Tensiunea de funcționare:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10,5 - 42,4 V curent continuu fără sarcină         |
| 5   | Indicație că bunurile trebuie să fie noi, neutilizate anterior, neexploatate sau perioada permisă de exploatare anterioară | Bunul trebuie să fie nou, neutilizat anterior, neexploatat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |
| 6   | Cerințe pentru dimensiuni, ambalaj, container, transportare și descărcarea bunurilor                                       | Ambalare de fabrică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| 7   | Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare                                                    | <b>Intervalul de temperaturi:</b><br>-mediu înconjurător de la -51 până la +85°C;<br>-mediul măsurat de la -73 până la +205°C.<br>Traductor de presiune în ansamblu cu bloc de supape încorporat.<br>Tipul conexiunii la proces: ½-14 NPT female;<br>Tipul de măsurare: Presiune;<br>Tipul flanșei de proces: In-Lin;<br>Material flanșă: Inox;<br>Membrana de separare: Inox 316L;<br>Inel de etanșare: Politetrafluoretilenă PTFE;<br>Lichidul de umplere al senzorilor: Silicon;<br>Materialul carcasei: Aluminu;<br>Filetul pres. p/u cablu: ½-14 NPT;<br>Butoane de configurare: Analog zero și Span;<br>Asamblat cu bloc de supape. Posibilitatea de a fi montat pe un bloc de supape instalate anterior de tip Rosemount 306. |                                                    |
| 8   | Cerințe de calitate și siguranță                                                                                           | Versiune anti explozie: minim IP 65.<br>Certificare EX II G2.<br><b>Stabilitate pe termen lung</b> (nu mai mult de ±0,2% din Pmax pentru 10 ani).<br>Certificat de rezistență la foc și protecție împotriva prafului: ATEX.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |
| 9   | Cerințe pentru termenul de valabilitate, termenul de păstrare, garanția calității                                          | Fiecare produs trebuie să aibă un pașaport (certificate de conformitate pentru material și asamblare).<br>Certificarea trasabilității materialelor conform EN 10204 3.1.B.<br>Se va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 24 luni de la punerea în funcțiune sau 36 de luni de la data livrării.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| 10  | Tip, marca, ISO, ș.a.m.d.                                                                                                  | Certificat calibrare. Fișa de calibrare și verificare inițială.<br>Produsul corespunde normelor tehnice și standardelor Europene. Introducere dispozitivelor în Registrul RM.<br>Standarde din seria SM EN 60079 funcție de gradul de protecție, SM EN 60529, Etalonare metrologică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| 11  | Alte condiții cu caracter tehnic                                                                                           | Nu vor fi luate în considerație decât ofertele însoțite de documentație completă pentru selecție și montaj în limba română (instrucțiuni de montaj, instrucțiuni de exploatare, buletine de încercări, verificări și probe, declarație de conformitate).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |

## FIȘĂ TEHNICĂ TRADUCTOR DE TEMPERATURĂ

| Nr. | Cerințe pentru bunurile achiziționate                                                                                      | Descriere, detalii, cerințe tehnice în conformitate cu documentele de reglementare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Descrierea directă a bunurilor (caracteristici funcționale)                                                                | Traductoare de temperatură cu termorezistență sunt traductoare de temperatură care transformă variația de temperatură a mediului controlat în variația rezistenței elementului sensibil și se bazează pe proprietatea materialelor de a-și modifica rezistența electrică în funcție de temperatură.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2   | Cantitatea necesară de bunuri                                                                                              | <b>1 buc.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3   | Destinația bunurilor și scopul utilizării acestora                                                                         | <b>Folosit</b> pentru a măsura temperatura gazului într-o conductă de măsurare a gazului. <b>Este utilizat</b> ca parte a complexelor de măsurare pentru evidența gazelor naturale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4   | Caracteristicile tehnice necesare ale bunurilor                                                                            | Limitele erorii de bază admisibile: $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     |                                                                                                                            | Unitatea de măsură: $^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|     |                                                                                                                            | Interval de măsurare: De la $-20^{\circ}\text{C}$ până la $+60^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|     |                                                                                                                            | Semnal de ieșire al convertorului: 4-20mA cu semnal digital bazat pe protocolul HART                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|     |                                                                                                                            | Tensiunea de funcționare: 10,5 - 42,4 V curent continuu fără sarcină                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|     |                                                                                                                            | Timpul de actualizare a indicațiilor: $\leq 0,5$ s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5   | Indicație că bunurile trebuie să fie noi, neutilizate anterior, neexploatare sau perioada permisă de exploatare anterioară | Bunurile trebuie să fie noi, neutilizate anterior, neexploatare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6   | Cerințe pentru dimensiuni, ambalaj, container, transportare și descărcarea bunurilor                                       | Ambalare de fabrică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7   | Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare                                                    | Cap de racordare: din Aluminiu;<br>Clasa de protecție IP 2): 66/68;<br>Pres. p/u cablu: 1/2" NPT;<br>Conexiune: Bloc terminal - DIN 43762;<br>Tip Senzor: RTD, single element, 4-fire (rezistent la vibrații);<br>Interval de măsurare: de la $-50$ până la $+300^{\circ}\text{C}$ ;<br>Tip prelungitor: DIN –standard 12x1,5;<br>Conexiune cap: M24x1,5;<br>Conexiunea cu sonda de temperatură: 1/2" NPT (thermowell);<br>Material: Inox;<br>Material din care este fabricat sonda de temperatură(thermowell): 1,4571 (316Ti SST);<br>Tip sondă de temperatură: ștuț (Threaded) (thermowell);<br>Conexiune la proces: M20x1.5;<br>Tip: Conic;<br>TC Pt100, single element, clasa A, de la $-50$ până la $+300^{\circ}\text{C}$ . |
| 8   | Cerințe de calitate și siguranță                                                                                           | Alarma de derivă a indicațiilor senzorului, funcția de deteriorare a termorezistenței, urmărirea minimelor și maximelor de temperatură.<br>Protecție încorporată împotriva proceselor tranzitorii, stabilitate 5 ani, certificare SIL 2.<br>Montabil pe șină sau factor de formă DIN A.<br><b>Versiune anti explozie.</b><br>Clasa de protecție a carcasei: Tip 4X IP66 și IP68.<br><b>Certificat de rezistență la foc:</b> ATEX.<br>Confirmarea compatibilității cu comunicatorul de câmp Model 475.                                                                                                                                                                                                                             |
| 9   | Cerințe pentru termenul de valabilitate, termenul de păstrare, garanția calității                                          | Fiecare produs trebuie să aibă un pașaport (certificate de conformitate pentru material și asamblare).<br>Se va garanta calitatea și buna funcționare a produsului timp de 24 luni de la punerea în funcțiune sau 36 de luni de la data livrării.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 10  | Tip, marca, ISO, ș.a.m.d.                                                                                                  | Certificat, calibrare pentru intervalul de la $-50$ până la $450^{\circ}\text{C}$ cu constantele A, B și C. Callendar–Van Dusen.<br>Produsul corespunde normelor tehnice și standardelor Europene<br>Standarde din seria SM EN 60079 funcție de gradul de protecție, SM EN 60529, Etalonare metrologică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11  | Alte condiții cu caracter tehnic                                                                                           | Nu vor fi luate în considerație decât ofertele însoțite de documentație completă pentru selecție și montaj în limba română (instrucțiuni de montaj, instrucțiuni de exploatare, buletine de încercări, verificări și probe, declarație de conformitate).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Conducta de măsurare

### Componentă:

Conducta de măsurare va include:

- Flanșe de conectare (2 perechi);
- Secțiune calibrată: 10D înainte de diafragmă, 4D după diafragmă;
- Cameră de echilibrare cu membrană (diafragmă);
- Țevi de impuls.

Proiectantul va analiza posibilitatea secționării prin robinete de secționare a liniei de măsurare amonte și aval, suplimentar va analiza necesitatea și oportunitatea intercalării unui liniștitor de curgere amonte de linia de măsurare.

### Configurare suplimentară:

Configurația conductei de măsurare înainte de secțiunea calibrată și după camera de echilibrare va fi stabilită în conformitate cu cerințele *SM EN ISO 5167 Măsurarea debitului de fluide prin metoda micșorării locale a secțiunii de curgere în conducte cu secțiune circulară sub presiune*.

### Documentație tehnică:

Furnizorul va livra:

- Protocol de calcul al parametrilor debitmetrului, întocmit conform ISO 5167.
- Declarația de conformitate, aprobarea de model și buletinul de verificare metrologică inițială în corespundere cu cerințele legislației aplicabile în Republica Moldova pentru echipamentele de măsurare.

---

## Instalația de odorizare a gazelor

### Configurație generală:

Instalația de odorizare (IO) va fi dotată cu două linii de injectare:

- Linie principală: funcționare automată cu injectoare de dozare (2 buc.).
- Linie secundară („picurător”): funcționare manuală, cu electrovalvă normal deschisă, supapă de închidere, supapă de reglare tip microdebit sau ac, vizor și duză calibrată (picurătoare).

### Regimuri de funcționare:

- Automat: dozare proporțională cu debitul de gaze, cu buclă electronică de măsură și comenzi automate.
- Reglare locală: reglaj manual de către personalul SP.
- Manual: control vizual pe baza tabelului de calibrare.
- Consumul de odorant: 16 g pentru 1000 m<sup>3</sup> de gaze.

### Modul de comandă și control:

Instalația va fi echipată cu:

- Sistem automat de control cu memorie evenimente, semnalizare de prevenire/avarii.
- Imprimare rapoarte orare și medii zilnice.
- Stocare date consum odorant pentru minimum 60 zile.

## Cerințe tehnice privind execuția panoului pneumo-hidraulic și a instalației de odorizare (IO)

### Panoul pneumo-hidraulic

Panoul pneumo-hidraulic va îndeplini următoarele cerințe obligatorii:

- Va fi echipat cu un regulator de presiune a gazului cu regim de funcționare în două trepte, capabil să lucreze la o presiune de intrare a gazului de minimum 55 bar, cu un interval de reglare a presiunii de ieșire cuprins între 3 și 17 bar;
- Va include o supapă electrică cu trei căi, destinată asigurării regimului de funcționare pentru etapele de umplere și golire a rezervorului de lucru, precum și pentru crearea unei diferențe de presiune a gazelor în rezervorul de lucru față de conducta/tronsonul de ieșire al Stației de Predare (SP), diferență cuprinsă între 0,5 și 1,0 bar, necesară pentru funcționarea optimă a injectoarelor;
- Rezervorul de lucru al instalației de odorizare va fi dotat cu traductor de presiune cu semnal de ieșire 4–20 mA, interconectat cu sistemul de automatizare, pentru a permite calibrarea și corectarea funcționării injectoarelor;
- Schema tehnologică a instalației de odorizare va prevedea posibilitatea golirii complete a tuturor comunicațiilor panoului pneumo-hidraulic de odorizant, neutralizarea vaporilor de odorizant prin filtru cu cărbune activ, atât la etapa de completare (umplere) a rezervorului de rezervă cu cantitatea necesară de odorizant, cât și la executarea lucrărilor de mentenanță sau reparații; de asemenea, se va asigura posibilitatea spălării interioare a tuturor conductelor care au intrat în contact cu odorizantul.

## Cerințe suplimentare pentru completarea și execuția tehnică a instalației de odorizare IO

- Instalația de odorizare va fi dotată cu regulatoare de presiune cu manometre pe linia de intrare și linia de ieșire, pentru asigurarea presiunii adecvate în rezervorul de alimentare cu odorizant.
- În cazul realimentării rezervorului de stocare (rezervă) din rezervorul de alimentare al instalației de odorizare, se vor utiliza furtunuri armate, prevăzute cu cuple rapide.
- La etapa purjării reziduurilor de gaze din rezervorul de alimentare, vaporii de odorizant rezultați vor fi obligatoriu filtrați cu ajutorul unui filtru cu cărbune activ.
- Instalația de odorizare va fi prevăzută cu o tavă colectoare amplasată la baza panoului, dimensionată și executată astfel încât să împiedice scurgerile accidentale de odorizant în sol, în caz de avarie, depresurizare a panoului hidraulic sau a conexiunilor conductelor rezervorului de rezervă.
- Toate componentele instalației de odorizare vor fi confecționate din oțel inoxidabil.
- Utilizarea conexiunilor filetate va fi minimizată.
- Schema tehnologică standard de execuție a instalației de odorizare face parte integrantă din prezentul Caiet de sarcini.

#### **Dotări obligatorii în blocul de odorizare**

Blocul de odorizare va fi dotat cu următoarele:

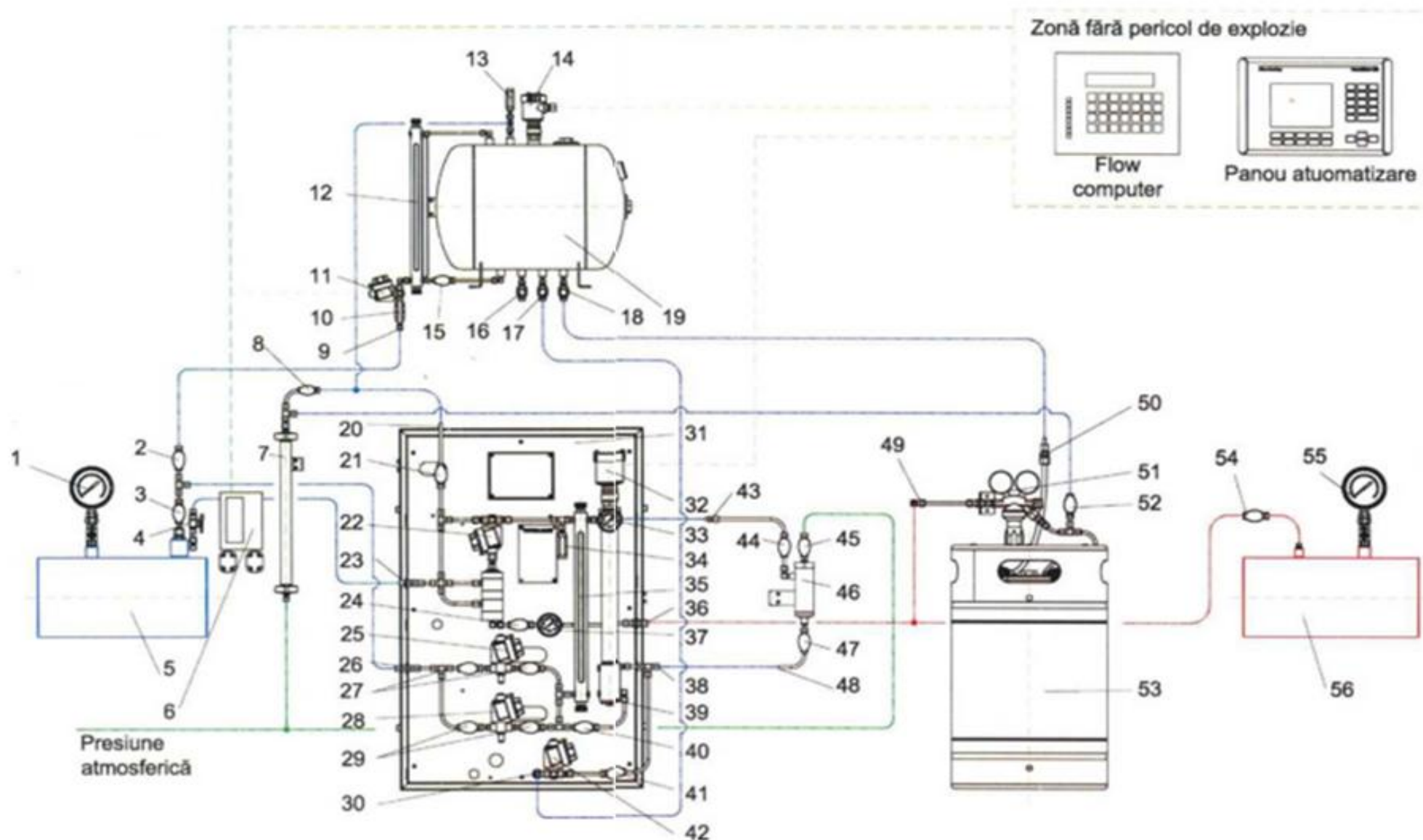
- Analizor de gaze cu senzor infraroșu, cu semnal de ieșire 4–20 mA, sursă de alimentare 24V DC/DC – 1 buc.;
- Senzor de securitate (alarmă) pe ușa blocului de odorizare (tip inductiv);
- Senzor de incendiu și fum în execuție antiexplozivă – 1 buc.

#### **Panoul de comandă și control al instalației de odorizare**

Panoul de comandă și control va include obligatoriu:

- Controler logic programabil (PLC);
- Modul de intrări analogice;
- Convertor RS-232/RS-485;
- Modem GSM/GPRS;
- Display (ecran tactil) pentru PLC;
- Bariere de siguranță intrinsecă pentru toți senzorii analogici și digitali montați în zona cu potențial exploziv;
- Modul de comandă pentru încălzitorul din dulapul de comandă al unității de odorizare;
- Relee statice cu izolație galvanică de minimum 2,5 kV, declanșate la subțensiune maximă de 7,5 mA / 12 VDC;
- Modul convertor 88–264 VAC / 24 VDC, 5 A. Se recomandă utilizarea unui sistem de alimentare format din două surse și modul de redundanță;
- Sursă de alimentare (unitate de putere) 85–264 VAC / 15 VDC, 2,8 A;
- UPS (parte a sistemului de alimentare de rezervă – SAD) cu autonomie minimă de 6 ore pentru echipamentul linstalației de odorizare;
- Întrerupătoare automate;
- UPS suplimentar pentru sistemul de automatizare cu autonomie minim 2 ore;
- Prize electrice 220 V.

Schiță tehnologică instalație de odorizare (orientativă)



**Legendă :**

- |    |                                                              |    |                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Manometru presiune pe tronsonul de ieșire SP                 | 34 | Supapă descărcare                                                                      |
| 2  | Robinet a liniei de picurare                                 | 35 | Indicator nivel tub sticlă a rezervorului de lucru                                     |
| 3  | Robinet de secționare (izolare) a liniei injecție gaze       | 36 | Racordul de presiune                                                                   |
| 4  | Robinet presurizare                                          | 37 | Manometru presiune înaltă                                                              |
| 5  | Tronsonul de ieșire SP                                       | 38 | Racordul rezervorului spălare                                                          |
| 6  | Microdebitmetru                                              | 39 | Filtru rezervorului de lucru                                                           |
| 7  | Filtru cărbune activ                                         | 40 | Robinet de secționare (izolare) a rezervorului de lucru                                |
| 8  | Robinet de secționare (izolare) a filtrului cu cărbune activ | 41 | Robinet de secționare (izolare) electrovalvă alimentare a rezervorului de lucru        |
| 9  | Liniei de picurare                                           | 42 | Electrovalvă alimentare                                                                |
| 10 | Robinet de calibrare                                         | 43 | Racordul rezervorului spălare                                                          |
| 11 | Electrovalvă picurare                                        | 44 | Robinet racordului de presurizare                                                      |
| 12 | Indicator nivel tub sticlă a rezervorului de stocare         | 45 | Robinet de aerisire                                                                    |
| 13 | Supapă de descărcare                                         | 46 | Rezervor de spălare                                                                    |
| 14 | Indicator de nivel                                           | 47 | Robinet spălare                                                                        |
| 15 | Robinet racord picurare                                      | 48 | Racord spălare                                                                         |
| 16 | Robinet golire                                               | 49 | Racord de alimentare regulatorului de presiune a rezervorului de alimentare cu odorant |
| 17 | Robinet de alimentare rezervorului de rezervă                | 50 | Racord de alimentare rezervorului de rezervă                                           |
| 18 | Robinet de alimentare rezervorului de stocare                | 51 | Regulator de presiune                                                                  |
| 19 | Rezervorului de rezervă                                      | 52 | Robinet                                                                                |
| 20 | Brațul de mărirea sau purjarea presiunii                     | 53 | Rezervor de alimentare cu odorant                                                      |
| 21 | Robinet de manevră pentru mărirea sau purjarea presiunii     | 54 | Robinet de secționare a liniei de preluare gaze                                        |
| 22 | Electrovalvă presurizare                                     | 55 | Manometru presiune pe tronsonul de intrare SP                                          |
| 23 | Racordul presiunii aval                                      | 56 | Tronsonul de intrare SP                                                                |
| 24 | Robinet liniei de presiune înaltă (aval)                     |    |                                                                                        |
| 25 | Injectorul Nr.1                                              |    |                                                                                        |
| 26 | Racord injecție lichid odorant                               |    |                                                                                        |
| 27 | Robinet de secționare (izolare) a Injectorul Nr.1            |    |                                                                                        |
| 28 | Injectorul Nr.2                                              |    |                                                                                        |
| 29 | Robinet de secționare (izolare) a Injectorului Nr.2          |    |                                                                                        |
| 30 | Brațul de alimentare a rezervorului de lucru                 |    |                                                                                        |
| 31 | Panoul pneumatic                                             |    |                                                                                        |
| 32 | Indicator de nivel a rezervorului de lucru                   |    |                                                                                        |
| 33 | Manometru presiune a rezervorului de lucru                   |    |                                                                                        |

---

## Camera operatorului

### Echipamente:

- Panou de automatizare SP;
- Panou de control al instalației de odorizare (IO);
- UPS 700–6000 VA sau analog.

### Senzori de siguranță:

- Senzori scurgeri CH<sub>4</sub>/CO (similare «Beagle Double»);
- Detector fum (similare «Bentel»);
- Senzor inductiv de siguranță pentru ușa încăperii operatorului.

---

## Panoul principal SAC

### Elemente de comandă:

- Cheie comutare „MANUAL” / „AUTOMAT” cu blocare comenzi la distanță în mod manual;
- Butoane „DESCHIS”, „ÎNCHIS”, „STOP” cu semnalizare poziție;
- Ecran tactil cu diagramă SP;
- Întrerupătoare pentru iluminat local incinte și exterior (cel puțin: cofretul instalațiilor de reducere a presiunii gazelor, cofretul de odorizare, încăperea operatorului, încăperea centralei termice, zona generatorului, încălzitoarele de gaze, panoul de automatizare și comandă, conducta de evacuare condens, conducta instalației de odorizare, alte incinte).

### Elemente suplimentare:

- Buton oprire alarmă sonoră (fără fixare poziție) ;
- Buton oprire în regim de urgență a sursei de alimentare cu energie electrică a SP cu fixarea în poziția STOP ;
- Buton oprire excepțională SP;
- Senzor lumină ambientală pentru iluminat exterior automat.

### Descriere funcționalitate :

Pe fațada (ușa) panoului principal de automatizare se va prevedea obligatoriu o cheie detașabilă pentru comutarea modurilor de comandă „MANUAL” / „AUTOMAT”. În poziția cheii pe regim „MANUAL”, controlul robinetelor din Centrul de Dispecerat va fi blocat. În poziția cheii pe regim „AUTOMAT”, operarea robinetelor se va realiza conform algoritmului de siguranță transmis de la Centrul de Dispecerat.

Pe fațada (ușa) panoului se vor prevedea butoane de acționare locală pentru robinete, în pozițiile „DESCHIS”, „ÎNCHIS” și „STOP”, fiecare fiind echipat cu semnalizare vizuală integrată pentru indicarea poziției de regim a robinetului.

Suplimentar, se va instala un monitor cu ecran tactil activ, care va afișa diagrama mnemotehnică a Stației de Predare a Gazelor. Dezvoltatorul va preda Beneficiarului software-ul din PLC și panoul cu ecran tactil în varianta lor finală, neparolate, însoțite de toate licențele utilizate în dezvoltarea acestuia. Aplicația software dezvoltată trebuie să fie însoțită de un manual de utilizare.

Sistemul de iluminat exterior va fi prevăzut cu posibilitatea de activare atât manuală, cât și automată, prin implementarea senzorilor de detecție a luminozității ambientale.

---

### Completare SAC:

- PLC cu modul intrări analogice/discrete;
- Modem GSM/GPRS;
- Display touch cu sursă de alimentare 24V și port RJ-45;
- Bariere intrinsec sigure;
- Convertor 88–264 VAC/24V DC, 5A;
- Sursă alimentare 85–264 VAC/15V DC, 2,8A ;
- Comutatoare automate 3P (TRIPOLAR) 4,5 kA, tip C;
- Contactoare trifazate cu relee termice;
- Comutatoare automate 1P;
- Prize 220V (min. 3 buc.).

## Sistemul de alimentare cu energie electrică – Cerințe generale

### Obiectiv și scop

Sistemul de alimentare cu energie electrică al SP are ca scop asigurarea continuității furnizării energiei electrice către consumatorii instalației, în conformitate cu cerințele de fiabilitate și reglementările în vigoare, inclusiv standardele de clasificare a receptorilor conform NAIE, cap. 1.2.18.

Sistemul va furniza energie electrică tuturor categoriilor de receptori, indiferent de gradul de fiabilitate necesar, incluzând:

- echipamente de automatizare și evidență a gazelor,
- instalații de iluminat,
- sistemul de protecție catodică,
- utilaje de telecomunicații și echipamente SCADA,
- sisteme de protecție și urgență.

### Componenta minimă a sistemului de alimentare

Pentru a garanta continuitatea funcționării și fiabilitatea necesară, sistemul va include **trei surse de alimentare electrice independente**, conforme NAIE, cap. 1.2.19:

#### a) Sursa principală de alimentare

- Rețea trifazată 400 V, 50 Hz, provenind dintr-o stație de transformare proprie (10/0,4 kV);
- Condiții tehnice conforme Avizului de racordare la rețelele electrice nr. M20302025010005\_001 din 29.01.2025 valabil până la 20.01.2026, revizuit în baza SEC-06912. Modificarea nivelului de tensiune, NLC 1367822.

#### Schema orientativă a rețelei de alimentare cu energie electrică



LEA L(aprox.)= 435 m

#### b) Sursă de rezervă

- Grup electrogen diesel cu motor cu ardere internă;
- Generator asincron trifazat;
- Echipat cu convertor de frecvență trifazat pentru reglarea parametrilor de calitate a energiei livrate.

#### c) Sursă de avarie (de urgență)

- Sistem UPS cu inverter, redresor și baterie;
- Putere minimă: 1,0 kVA.

### Echipamente și componente:

- Linie aeriană de transport 10 kV;
- Post de transformare 10/0,4 kV;
- Transformator trifazat – putere minimă 25 kVA;
- Dulap de contorizare trifazat (cu contor fiscal);
- Linie de cablu subteran pentru alimentare;
- Tablou general de distribuție 400 V, cu următoarele:
  - secțiuni de bare distincte pentru diferite categorii de receptori;
  - echipamente de comutare automată;
  - protecții la scurtcircuit, supracurent și supratensiune;
  - redresor, inverter, UPS integrat;
- Generator de rezervă cu unitate de control și comutare;
- Convertor de frecvență pentru ajustarea calității energiei livrate conform exigențelor de calitate valabile în Republica Moldova.

---

### Cerințe pentru schema electrică de bază

Schema electrică de bază a sistemului (conform Schiței nr. 2) trebuie să asigure conectarea tuturor surselor de alimentare și a sarcinilor electrice din cadrul SP, prin gruparea acestora în funcție de **categoria de fiabilitate a alimentării**, în conformitate cu prevederile actuale ale standardului NAIE – secțiunea „Categorii de alimentare cu energie electrică”.

Se va urmări asigurarea continuității în alimentarea cu energie electrică, astfel:

- **Receptoarele electrice monofazate și trifazate de categoria I, II și III** (precum: consumatori casnici, instalații de încălzire, iluminat exterior, ventilație de urgență pentru spații cu risc de explozie, iluminat de urgență, protecție catodică etc.) vor fi alimentate, în caz de întrerupere a sursei principale, de la **sursa de rezervă**, pentru perioada necesară restabilirii rețelei principale. Aceste receptoare trebuie să fie acoperite de sistemul de comutare automată RAR.
- **Receptoarele monofazate din categoria I** (cum ar fi: aparatajul de protecție, echipamente de măsurare, monitorizare și control, detectoare de gaze, sisteme de comunicație, etc.) vor fi alimentate de la sursa UPS, prin intermediul comutatorului automat AAR (pomirea /oprirea automată a surse de rezervă). Această configurație este necesară pentru:
  - a preveni funcționarea în regim de suprasarcină a unității PLC și a sistemului SCADA;
  - a permite tranziția fără întreruperi între sursa de rezervă și cea principală;
  - a menține funcționarea continuă a elementelor critice de control și protecție.
- Sistemul trebuie să asigure o trecere automată și sigură între sursele de alimentare (principală, de rezervă, UPS), în funcție de starea de funcționare a rețelei și de importanța consumatorilor alimentați, fără a pune în pericol funcționarea echipamentelor sensibile sau de siguranță.

---

### Cerințe privind schema de împământare a neutrului rețelei de 230/400 V

Circuitul electric al dispozitivului trebuie să permită conectarea receptoarelor de putere conform prevederilor NAIE, pct. 1.7.3., utilizând unul dintre următoarele sisteme de împământare a punctului neutru:

- **Sistem TN-C** – Punctul neutru al sursei de curent este conectat la pământ. Conductorul de protecție (PE) și conductorul de lucru (N) sunt unificați într-un singur conductor continuu pe întreaga lungime, denumit **conductor PEN**.
- **Sistem TN-S** – Punctul neutru este legat la pământ. Conductorul de protecție (PE) și conductorul de lucru (N) sunt separați pe toată lungimea rețelei. Acest sistem implică utilizarea unei rețele cu **cinci conductori**: trei conductoare de fază, un conductor N și un conductor PE.
- **Sistem TN-C-S** – Punctul neutru este legat la pământ. Funcțiile conductoarelor PE și N sunt combinate într-un singur conductor (PEN) pe o porțiune a rețelei (de regulă, până la panoul de distribuție), de unde se separă în conductori distincți PE și N.

---

### Parametri nominali ai surselor de alimentare

#### a) Sursa principală de alimentare:

- Tensiune nominală: **400 V  $\pm$ 5%** (cu abateri maxime admise de 10%);

- Frecvență nominală: **50 Hz  $\pm 0,2$  Hz** (cu abateri maxime admise de  $\pm 0,4$  Hz);
  - Sarcina electrică totală a receptoarelor electrice conectate la SP: **maxim 12,0 kW**;
  - Sursa principală este rețeaua trifazată, alimentată de la un post de transformare propriu 10/0,4 kV.
- b) Sursă alternativă de alimentare – generator electric:**
- Putere minimă: **15 kVA**, astfel încât să poată acoperi simultan sarcina maximă de 12,0 kW;
  - Puterea consumatorilor conectați la generator (prin comutare automată RAR) nu trebuie să depășească puterea nominală a acestuia.
- c) Sursă de alimentare de urgență – UPS:**
- Putere nominală: **1,0 kVA**;
  - Tensiune de ieșire: **230 V AC**;
  - Frecvență nominală: **50 Hz**;
  - Puterea totală a receptoarelor electrice alimentate de UPS nu trebuie să depășească capacitatea acestuia.

---

### Cerințe pentru tabloul de distribuție electrică

Tabloul de distribuție, parte componentă a sistemului de alimentare electrică, trebuie să respecte următoarele cerințe:

#### Configurație funcțională

Tabloul trebuie să fie echipat cu cel puțin **două secțiuni de bare**, după cum urmează:

- **Secțiunea I de bare:** alimentează receptoarele electrice de **categorii II și III** (acoperite de sistemul RAR). Aceasta este destinată conectării la sursa principală (rețea 230/400 V);
- **Secțiunea II de bare:** alimentează receptoarele de **categorie I** și este conectată la **UPS** prin intermediul unui dispozitiv de comutare AAR (Activare Automată a Rezervei). UPS-ul va fi conectat fie la ieșirea inverterului, fie direct la această secțiune.

#### Protecții și echipamente

- Echipamentele electrice vor fi conectate la secțiunile de bare prin **întrerupătoare de circuit mono și tripolare**;
- Întrerupătoarele de circuit trebuie să fie echipate cu **declanșatoare termice și electromagnetice**, asigurând protecție împotriva scurtcircuitelor și suprasarcinilor;
- Echipamentele vor respecta cerințele standardului **SM EN IEC 60947** Aparataj de joasă tensiune.

#### Dispozitive suplimentare

- Pentru conexiunile individuale trebuie prevăzută posibilitatea instalării de **dispozitive diferențiale (RCD)** pentru protecție suplimentară;
- Panoul de distribuție trebuie să includă un **întrerupător tripolar de intrare**, echipat cu **declanșatoare electromagnetice și termice**, pentru conectarea la rețeaua de alimentare.

---

### Cerințe pentru o sursă de alimentare neîntreruptibilă (UPS)

#### Componenta echipamentului UPS

Echipamentul de tip UPS (Uninterruptible Power Supply) va fi compus, în configurație standard, din următoarele elemente:

- **Invertor încorporat (I)** – convertor DC/AC care asigură alimentarea sarcinii în mod autonom în cazul pierderii tensiunii de rețea;
- **Dispozitiv de comutare automată cu funcție RAR (Reclanșare Automată Rapidă)** – asigură trecerea rapidă între sursa principală de alimentare și sursa de rezervă (baterie);
- **Comutator de bypass automat/manual** – permite menținerea alimentării sarcinii în cazul defectării inverterului;
- **Baterie de acumulatori (AB)** – sursă de energie pentru regimul autonom al inverterului;
- **Redresor de încărcare (RT)** – echipament de conversie AC/DC pentru alimentarea și încărcarea bateriei din rețeaua de alimentare.

---

### Parametrii elementelor componente:

#### Invertor UPS – Cerințe tehnice minime

Invertorul trebuie să asigure funcționarea autonomă a sarcinilor critice în caz de întrerupere a sursei principale de alimentare și să respecte următorii parametri:

- **Tensiune nominală alternativă la ieșire:** 230 V AC;
  - **Abatere admisă:**  $\pm 5\%$ ;

- **Curentul nominal de ieșire** va fi determinat în funcție de **puterea nominală totală a consumatorilor** conectați la UPS;
- **Frecvența nominală a tensiunii de ieșire în regim autonom:** 50 Hz;
  - **Abatere admisă:**  $\pm 0,5$  Hz;
- **Suprasarcină admisibilă pe termen scurt:** de până la **200% din curentul nominal**, pentru o durată de maximum 1 secundă;
- **Factor de eficiență energetică:**  $\geq 0,8$  (în regim normal de funcționare);
- **Tensiune nominală constantă de intrare (DC):** 24 V DC;
  - **Domeniu de variație admis:**  $-2,5$  V /  $+4,0$  V față de valoarea nominală.

#### Dispozitiv automat de comutare (AAR) – Cerințe minime

- Sistemul de comutare automată AAR trebuie să asigure trecerea rapidă și sigură de la rețeaua principală la sistemul de rezervă (UPS) și invers;
- **Timpul maxim admis de întrerupere a alimentării** în cazul comutării (declanșarea inverterului):  **$\leq 0,005$  secunde.**

#### Baterie de acumulatori – Cerințe tehnice

Bateria trebuie să asigure alimentarea inverterului în regim de autonomie, în conformitate cu parametrii de consum ai instalației.

- **Capacitate nominală:** determinată în funcție de **puterea sarcinii alimentate de UPS** și **durata de funcționare autonomă necesară**;
- **Tensiune nominală:** 24 V DC;
- Tip baterie: **etanșă, fără întreținere**;
- **Funcționarea bateriei nu trebuie să fie însoțită de emisie de gaze toxice sau explozive** în condiții normale de utilizare.

#### Alte cerințe comune:

- Toate componentele trebuie să fie certificate CE și conforme cu standardele aplicabile (ex.: EN 62040 pentru UPS, EN 60254 pentru baterii);
- Sistemul trebuie să permită **monitorizarea parametrilor principali** (tensiune, curent, stare baterie, alarmă, mod de lucru);
- Afișaj local (digital sau LED) pentru valori în timp real și semnalizare de stare;
- Conectivitate opțională prin RS-485 sau Ethernet pentru integrare SCADA/BMS (la cererea Beneficiarului).

#### Cerințe tehnice pentru redresor

Redresorul trebuie să asigure alimentarea continuă a inverterului UPS și încărcarea corectă a bateriilor, fiind prevăzut cu funcții de reglare automată și protecție. Cerințele minime sunt:

- **Tensiunea nominală de intrare (alternativă):** 230 V AC;
  - **Abatere admisă a tensiunii de intrare:** de la  $-50$  V până la  $+23$  V față de valoarea nominală;
- **Frecvența nominală a tensiunii de intrare:** 50 Hz;
  - **Abatere admisă a frecvenței:**  $\pm 2,5$  Hz;
- **Tensiunea nominală redresată la ieșire:** 24 V DC;
  - **Domeniu de reglare a tensiunii de ieșire:** între 20 V și 28 V DC;
- **Abaterea admisă a tensiunii de încărcare a bateriei:** maximum  $\pm 1\%$ ;
- Redresorul trebuie să asigure alimentarea **continuă și stabilă** a inverterului UPS, inclusiv în regim de sarcină completă;
- Redresorul trebuie să fie capabil să **regleze automat curentul de încărcare** al bateriei, în funcție de starea de încărcare a acesteia;
- Trebuie să fie prevăzut cu mecanisme de protecție împotriva **supraîncărcării** bateriei, menținând nivelul optim de încărcare fără a depăși limitele de siguranță.

#### Protecții minime necesare:

- Protecție la scurtcircuit pe ieșire;
- Protecție la suprasarcină;
- Protecție la supratensiune și subtensiune la intrare;

- Protecție la supratemperatură;
- Protecție la polaritate inversă pentru baterii.

#### Alte cerințe:

- Afișaj digital sau LED pentru starea de funcționare, tensiune și eventualele erori;
- Răcire eficientă (activă sau pasivă) conform puterii disipate;
- Grad de protecție minim: **IP20** (sau superior, în funcție de mediul de instalare);
- Interval de temperatură de funcționare:  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  până la  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

---

#### Documentație și conformitate:

- Redresorul va fi livrat cu: manual de utilizare, certificat de conformitate CE, schemă electrică, declarație de garanție;
- Trebuie să respecte cerințele standardelor internaționale aplicabile:
  - EN/IEC 62040 (UPS)
  - EN/IEC 61010 (siguranță electrică).

---

#### Centrală electrică de rezervă

Centrala electrică de rezervă are rolul de a asigura alimentarea cu energie electrică a obiectivului în cazul întreruperii sursei principale de alimentare. Sistemul trebuie să funcționeze în regim complet automatizat, să asigure stabilitatea parametrilor electrici și să respecte cerințele tehnice, de calitate și de reglementare aplicabile.

---

#### Componenta minimă a sistemului

Centrala electrică de rezervă va include, în mod obligatoriu, cel puțin următoarele componente:

- **Generator diesel trifazat:**
  - Complet echipat, cu motor termic și generator electric trifazat;
  - Echipat cu convertor de frecvență, pentru stabilizarea parametrilor de ieșire:
    - Tensiune: abatere admisă  $\pm 5\%$ ;
    - Frecvență: abatere admisă  $\pm 0,2\text{ Hz}$ ;
  - Parametri de tensiune și frecvență trebuie menținuți automat, în funcție de sarcina conectată.
- **Sistem de control și semnalizare:**
  - Unitate de control cu microprocesor, care să asigure monitorizarea și controlul funcționării generatorului;
  - Monitorizarea continuă a:
    - Nivelului combustibilului;
    - Presiunii uleiului;
    - Tensiunii și stării de încărcare a bateriei;
  - Ieșiri analogice: semnal standardizat 4–20 mA;
  - Generarea automată a semnalelor de avertizare și de **avariere**;
  - Semnalul de avarie trebuie să conducă automat la oprirea generatorului diesel;
  - Posibilitatea de **confirmare a alarmei sonore**, cu menținerea afișării cauzei de avarie până la remedierea acesteia;
  - Panoul de control electronic al generatorului diesel trebuie să fie echipat cu afișaj informativ în timp real a parametrilor monitorizați și care să indice în mod clar și permanent **nivelul de încărcare și tensiunea bateriei**, pentru monitorizarea corespunzătoare a stării sistemului de alimentare auxiliară;
  - Transmiterea automată a informațiilor de funcționare și avarii către sistemul de control automatizat al proceselor (local și la distanță - SCADA).
- **Elemente constructive**
  - Sistem eficient de evacuare a gazelor de eșapament în exteriorul incintei;
  - Cadru de susținere prevăzut cu amortizoare și garnituri izolatoare, cu posibilitate de fixare pe pardoseala camerei tehnice;
  - Structura generală trebuie să permită întreținerea facilă și accesul sigur la toate componentele pentru operare și service.
- **Convertor trifazat de frecvență**

Convertorul de frecvență trifazat trebuie să respecte următorii parametri:

- **Frecvență nominală:**  $50\text{ Hz} \pm 0,2\text{ Hz}$ ;
- **Interval de variație admisă a frecvenței de ieșire:** între 48 Hz și 63 Hz;

— **Sistemul electric de rezervă**

Instalația electrică de rezervă trebuie să fie echipată cu un sistem automatizat care să asigure:

- Pornirea automată a generatorului în caz de întrerupere a alimentării principale;
- Reglarea automată a **tensiunii, frecvenței și puterii active** livrate;
- Timpul maxim admis pentru pornire și preluarea integrală a sarcinii (100%) este de **maximum 30 de secunde**.

— **Panou de control și semnalizare tip AAR**

Panoul de control și semnalizare AAR trebuie să îndeplinească următoarele funcții:

**Funcții automate principale**

- Comutarea automată a surselor de alimentare (rețea principală / sursă de rezervă);
- Detectarea automată a dispariției uneia dintre faze sau a depășirii limitelor admise pentru tensiune și frecvență de la rețeaua principală;
- Trecerea automată la sursa de rezervă în caz de avarie;
- Revenirea automată la rețeaua principală după restabilirea parametrilor normali.

**Funcții de monitorizare și control**

- Monitorizarea parametrilor tensiunii rețelei principale prin sistem de control cu microprocesor;
- Verificarea condițiilor de pregătire pentru pornirea sursei de rezervă (inclusiv absența alarmelor);
- Posibilitatea de reglare a parametrilor de funcționare, precum și a pragurilor de alarmă și protecție;

**Interfață și echipamente**

- Panou de bord electronic cu afișaj al parametrilor monitorizați (la comandă);
- Echipare cu:
  - Întrerupătoare de sarcină dimensionate la puterea maximă de proiectare a obiectivului;
  - Demaroare magnetice dimensionate la puterea maximă de proiectare a obiectivului;
- Asigurarea controlului atât în regim **automat**, cât și în regim **manual** pentru toate funcțiile AAR.

**Cerințe privind elaborarea proiectului și conformitatea cu reglementările**

- Proiectarea instalației se va realiza cu respectarea tuturor cerințelor tehnice și de reglementare prevăzute în **Normele pentru Amenajarea Instalațiilor Electrice (NAIE)**, în forma sa actualizată.
  - Documentația tehnică va fi **coordonată și avizată de toate instituțiile și structurile abilitate**, conform legislației și normelor tehnice în vigoare.
-

## Cerințe specifice pentru infrastructura electrică

### Linie electrică aeriană de medie tensiune (10 kV):

- Se va proiecta și executa pentru transportul energiei electrice prin conductoare suspendate, montate pe stâlpi de susținere, cu utilizarea de **elemente și armături izolatoare** conforme cu standardele tehnice;
- Proiectarea și execuția se vor realiza în conformitate cu **NAIE – Capitolul 2.5**.

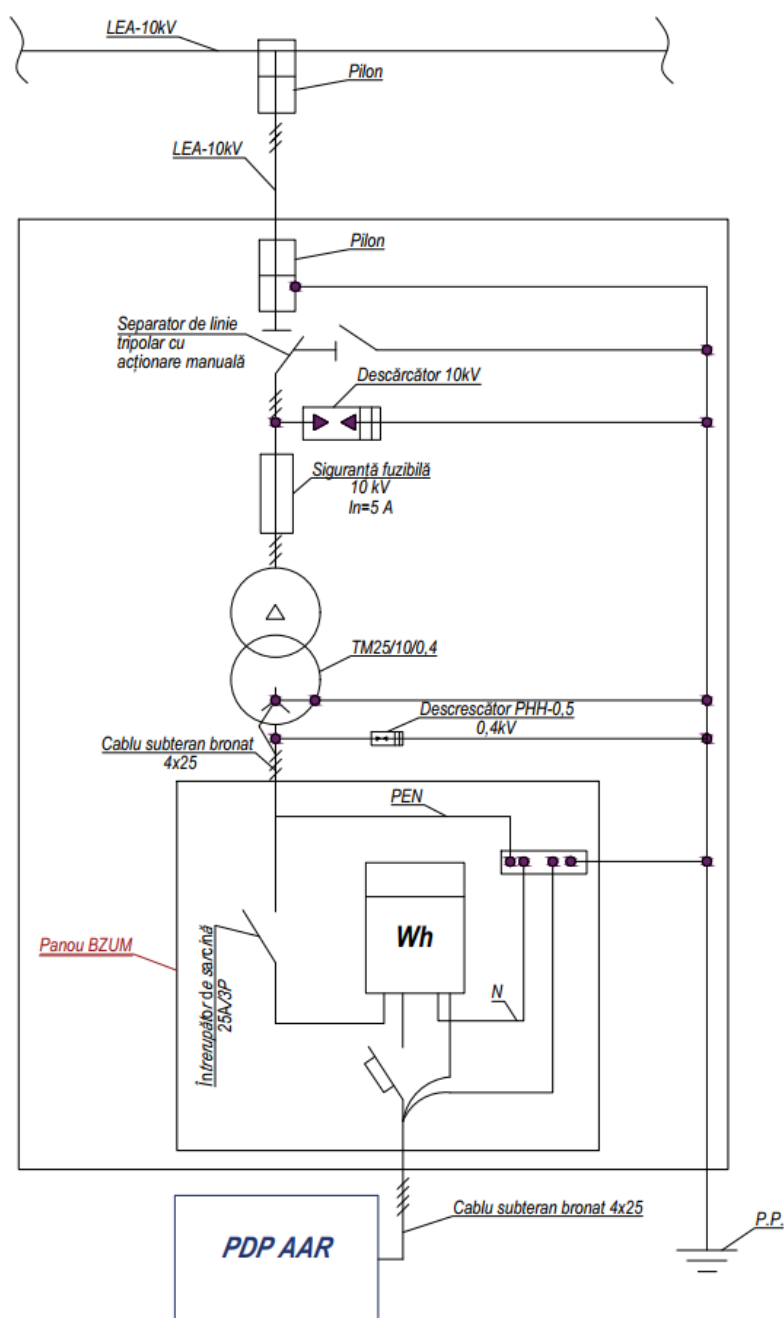
### Stație de transformare (10 kV / 0,4 kV):

- Instalația electrică exterioară, cu tensiune ridicată de 10 kV și joasă tensiune de 0,4 kV, se va proiecta și executa în conformitate cu **NAIE – Capitolul 4.2**.

### Linie de cablu subteran:

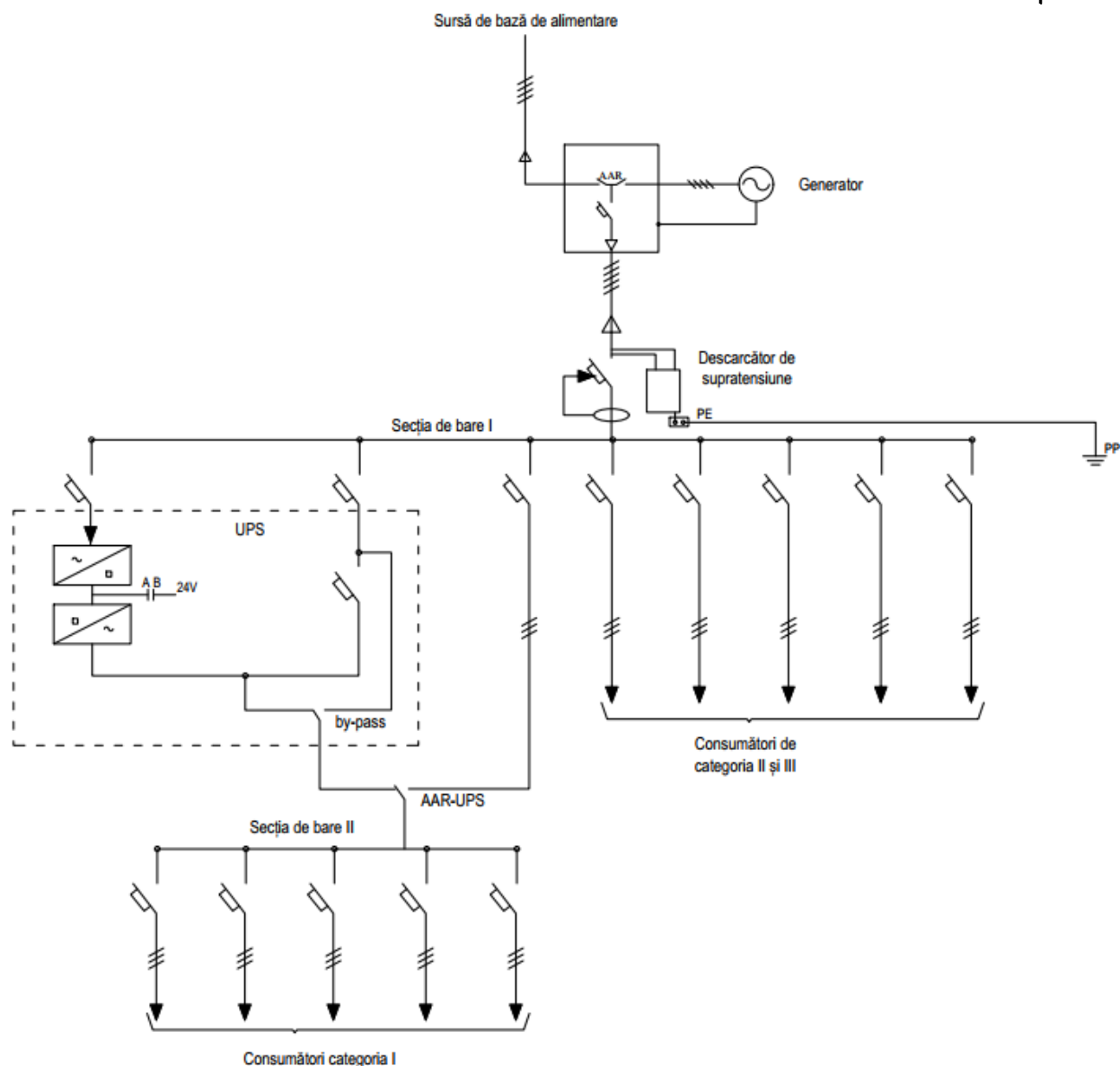
- Se va dimensiona și realiza pe baza **unor calcule tehnico-economice detaliate**, în conformitate cu **NAIE – Capitolul 2.3**;
- Se vor respecta condițiile de protecție mecanică, termică și de siguranță electrică.

Schița nr. 1



Orice cerințe suplimentare legate de funcționalitate, integrare sau performanță vor fi stabilite de comun acord cu Entitatea contractantă și Beneficiarul, în etapa de aprobare tehnică preliminară proiectării.

Echipamentele și sistemele componente trebuie să respecte toate normele și standardele aplicabile în domeniu.



### Sistem de alimentare electrică de rezervă

Pentru asigurarea continuității proceselor tehnologice în regim de avarie, Stația de Predare (SP) va fi echipată cu un sistem complet de alimentare electrică de rezervă, compus din:

- **Generator diesel** de curent alternativ 380/220 V, cu **putere minimă de 15 kVA**, dotat cu **bloc de control și automatizare**;
- **Panou automat de comutare a alimentării de rezervă (AAR)**, cu **panou de comandă și indicare funcțională**, care să asigure transferul automat de sarcină în caz de întrerupere a sursei principale;
- **Senzor de control a emanațiilor de gaze CH<sub>4</sub> și CO în spațiul interior al SP** – 1 unit.;
- **Ventilație forțată de evacuare**, activată automat și sincron cu pomirea generatorului electric, pentru asigurarea aerisirii corespunzătoare a spațiului în timpul funcționării motorului diesel;
- **Conductă de evacuare a gazelor arse**, realizată din **oțel inoxidabil**, prevăzută cu **dispozitiv antiscântei** și amplasată astfel încât **punctul terminal să fie situat la cel puțin 1 metru deasupra nivelului superior al acoperișului blocului tehnologic**.

### Sistem de detecție și control al emanațiilor de gaze combustibile

Pentru protecția personalului și a echipamentelor în caz de emanații de gaze, se vor instala următoarele:

- **Senzor de detecție metan (CH<sub>4</sub>) și monoxid de carbon (CO)**, montat în spațiul interior al SP – 1 bucată;
- Senzorii de gaz vor fi **calibrați pentru două praguri de semnalizare**, după cum urmează:
  - **10% din limita inferioară de explozie** – *prag de atenționare/avertizare*;
  - **20% din limita inferioară de explozie** – *prag de avertizare avarie/oprit instalația*.

## Sistem de stingere a incendiilor

Toate încăperile componente ale SP vor fi echipate cu **mijloace primare de stingere a incendiilor**, în conformitate cu **reglementările legale și tehnice în vigoare în Republica Moldova** (Normativ PSI, Legea nr. 267/1994 privind apărarea împotriva incendiilor și reglementările IGSU).

## Sistem de semnalizare și alarmare

Pentru asigurarea operativității în caz de incident sau deviere de la parametri normali, se va implementa un **sistem de semnalizare optică și acustică** care să includă:

- **Semnale de avertizare și alarmă** privind regimul de funcționare al SP;
- Aceste semnale vor fi **vizualizate simultan**:
  - **La panourile de monitorizare ale personalului operativ al SP;**
  - **La Centrul de Dispecerat**, prin interfațarea cu sistemul SCADA.

**Tabelul 2**

| Nr. | Opțiuni de redare                                                                                                                                                                        | Semnale de avertizare                               | Semnale de Alarme                                       |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1   | Presiunea de intrare SP                                                                                                                                                                  | mai puțin de 15 kgf/cm <sup>2</sup>                 | 10 kgf/cm <sup>2</sup>                                  |
| 2   | Presiunea de intrare SP                                                                                                                                                                  | ± 5% de la presiunea contractată                    | ± 8% de la presiunea contractată                        |
| 3   | Temperatura de intrare SP                                                                                                                                                                | -10 °C                                              | –                                                       |
| 4   | Temperatura în conductă/tronsonul de ieșire al SP                                                                                                                                        | +20 °C                                              | +30°C                                                   |
| 5   | Scăderea presiunii gazului în filtru-separator 1                                                                                                                                         | 0,5 bar                                             | 1bar                                                    |
| 6   | Scăderea presiunii gazului în filtru-separator 2                                                                                                                                         | 0,5 bar                                             | 1bar                                                    |
| 7   | Depășirea valorii de referință pentru presiunea gazului la ieșirea din conductă nr. 1 „min” și „max”                                                                                     | -8%, +8% de la presiunea de lucru contractată       | ± 15% de la presiunea de lucru contractată              |
| 8   | Depășirea valorii de referință pentru presiunea gazului la ieșirea din conductă nr. 2 „min” și „max”                                                                                     | -8%, +8% de la presiunea de lucru contractată       | ± 15% de la presiunea de lucru contractată              |
| 9   | Defecțiunea odorizantului                                                                                                                                                                | Iluminare, cu înregistrarea codului de eroare       | Iluminare și sunet cu înregistrarea codului de accident |
| 10  | Incendiu                                                                                                                                                                                 | -                                                   | incendiu                                                |
| 11  | Alarma de securitate la deschiderea oricărei uși a <i>modulului-cofret (container) tehnologic</i> , cu integrarea semnalului de alarmă în sistemul de control și acces pe teritoriul SP. | –                                                   | Deschis (cu indicarea adresei)                          |
| 12  | Micșorarea presiunii gazului în sistemul de aprovizionare a centralelor (cazane) al SP                                                                                                   | conform setărilor automate de siguranță a cazanului | conform setărilor automate de siguranță a cazanului     |
| 13  | Micșorarea presiunii a lichidului de răcire din sistemul de încălzire a încăperilor din blocul SP și din sistemul de încălzire a gazului tehnologic                                      | conform setărilor automate de siguranță a cazanului | conform setărilor automate de siguranță a cazanului     |
| 14  | Eroarea schimbătorului de căldură pe linia 1                                                                                                                                             |                                                     | conform algoritmului de siguranță a SP                  |
| 15  | Eroarea schimbătorului de căldură pe linia 2                                                                                                                                             |                                                     | conform algoritmului de siguranță a SP                  |

## Integrarea în sistemul SCADA și Dispeceratul Central:

Toți parametrii de funcționare ai Stației de Predare (SP) vor fi **transmiși în timp real către sistemul SCADA**, urmând a fi **integrați în aplicația software a Centrului de Dispecerat**.

Sistemul va asigura:

- **Vizualizarea parametrilor transmiși** pe panouri video, sub formă de **diagrame mnemonice și tabele dinamice**;
- **Interfață grafică intuitivă și navigare optimizată**, adaptate cerințelor specifice ale Beneficiarului;
- **Funcționalități de arhivare automată a datelor istorice**, cu posibilitatea accesării și exportării acestora la cerere, în diverse formate (CSV, PDF, Excel etc.).
- Implementarea soluției SCADA și integrarea acesteia în infrastructura existentă a Centrului de Dispecerat vor fi realizate **cu respectarea cerințelor de securitate cibernetică, redundanță și compatibilitate funcțională**, în conformitate cu normele tehnice în vigoare.

#### **Sistem de comunicare și transmisie de date:**

##### **Componentă funcțională – Sistem de telemetrie și avertizare la Stația de Predare (SP)**

1. **Telemetrie și control la distanță:**
  - Sistemul va asigura **monitorizarea și controlul de la distanță al proceselor tehnologice**, prin integrarea într-o **rețea corporativă de comunicație tehnologică securizată**, în conformitate cu cerințele Entității contractante și ale Beneficiarului.
2. **Canal de comunicație de rezervă:**
  - Se va prevedea un **canal de comunicație de rezervă GSM (3G/4G/5G)**, implementat prin intermediul unui **router de tip «Mikrotik» hAP ac<sup>3</sup> LTE6 kit, RB-411**, sau echivalent funcțional și tehnic.
3. **Conectivitate router-PLC:**
  - **Conexiunea dintre router și echipamentul de control programabil (PLC)** se va realiza utilizând protocolul **EtherNet/IP**, cu asigurarea unei **viteze minime de transfer de date de 100 Mbit/s**, astfel încât să se garanteze stabilitatea și eficiența transmiterii informațiilor tehnologice.
4. **Transmisia semnalelor de urgență către operatorul SP:**
  - Sistemul va permite **transmiterea semnalelor critice și de alarmă** (ex: lipsa tensiunii 220 V, pomirea generatorului electric, variații de presiune, activarea sistemului de detecție gaze, modificări de temperatură în cazan, încălcări ale perimetrului, etc.) **către operatorul SP**, prin intermediul unor **module GSM programabile cu cel puțin 8 intrări de tip „contact normal închis/deschis”**.
5. **Notificare prin SMS și apel vocal:**
  - În cazul apariției unei alarme, sistemul va transmite automat **SMS-uri și va efectua apeluri telefonice către numărul de telefon mobil al operatorului desemnat al SP**, conform unui **algoritm de notificare ce va fi stabilit și agreeat împreună cu Entitatea contractantă și Beneficiarul** înainte de punerea în funcțiune.

#### **Cerințe constructive și tehnice obligatorii pentru Stația de Predare (SP) :**

1. **Dimensiuni și transportabilitate:**
  - Dimensiunile cofretului tehnologic trebuie să fie **adaptate cerințelor de transport rutier**, astfel încât manipularea, încărcarea, transportul și descărcarea să se realizeze în condiții de siguranță și conform reglementărilor în vigoare privind transportul pe drumurile publice.
2. **Ventilație spații tehnologice:**
  - În camerele tehnologice ale SP, sistemul de ventilație trebuie să asigure un **minim de 3 schimburi de aer pe oră**.
  - În camera de odorizare, se va asigura o **frecvență de cel puțin 10 schimburi de aer pe oră**.
3. **Împrejmuire și amenajare incintă:**
  - Teritoriul stației SP trebuie să fie **complet îngrădit**, prevăzut cu:
    - **Poartă de acces auto cu porțiță pietonală;**
    - **leșire de urgență (porțiță suplimentară).**
  - Zona de acces, căile pietonale, trotuarele de protecție și perimetrul instalațiilor tehnologice vor fi acoperite cu **materiale dure** (plăci de pavaj sau alte materiale adecvate), care să permită **acces facil și sigur** la echipamente. Pavajul pentru instalațiile tehnologice se va realiza în execuție antiscănteie și antistatic.

- Pentru zonele în care este necesar accesul peste echipamente, se vor prevedea **punți de tranziție conforme** normelor de protecție.
- 4. **Sistem de iluminat și protecție:**
  - Teritoriul SP va fi dotat cu **sistem de iluminat exterior funcțional**, inclusiv în zonele de acces, manipulare echipamente și intervenție.
  - Întregul ansamblu va fi protejat împotriva trăsnetului, în conformitate cu prevederile **ПУЭ 7.3-142 și 7.3-143**, aplicabile sistemelor energetice și instalațiilor exterioare.
  - Se vor prevedea în mod obligatoriu:
    - **Post de pompieri** (dotat conform cerințelor PSI);
    - **Unitate sanitară** (minim grup sanitar dotat cu apă, ventilație și instalații funcționale).
- 5. **Sistem de comandă și supraveghere:**
  - În spațiul operatorului va fi asigurat un **post de lucru** dotat cu echipamentele necesare pentru **monitorizarea parametrilor de funcționare și controlul stației** (sistem SCADA sau similar, conform specificațiilor tehnice).
- 6. **Protecție la trăsnet și condiții de teren:**
  - Teritoriul stației SP, inclusiv toate blocurile componente, trebuie să fie echipat cu un **sistem complet de protecție împotriva trăsnetului**.
  - Se vor include **măsuri de evacuare a apelor subterane și măsuri de protecție anti-eroziune**, în funcție de particularitățile amplasamentului.

#### Notificare suplimentară:

Oferta tehnică (Propunerea tehnică), **va prezenta o soluție tehnică detaliată**, care să corespundă în mod explicit **cerințelor specificate** în prezentul Caiet de sarcini.

Lipsa prezentării soluției tehnice sau prezentarea unei soluții neconforme poate constitui motiv de **neacceptare a ofertei**.

### 6. CERINȚE PRIVIND ELABORAREA PROPUNERII TEHNICE ȘI COMPLETAREA FIȘELOR TEHNICE

În vederea examinării și evaluării ofertei în conformitate cu soluția tehnică propusă, **Ofertantul are obligația de a completa fișele tehnice** prezentate în cadrul acestei documentații, **după cum urmează:**

- În **coloana 1:** sunt indicate **cerințele tehnice minime** obligatorii;
- În **coloana 2:** Ofertantul va indica **parametrii tehnici specifici** ai produsului/echipamentului propus în ofertă;
- În **coloana 3:** se va preciza **denumirea Producătorului**.

**Parametrii tehnici indicați de Ofertant în coloana 2 trebuie să corespundă integral cerințelor minime din coloana 1.** În caz contrar, oferta poate fi considerată neconformă.

La elaborarea propunerii tehnice și completarea fișelor, **se vor avea în vedere edițiile în vigoare ale normativelor și standardelor naționale și internaționale** aplicabile (inclusiv standarde ISO, EN, GOST, SR etc., după caz), menționate direct sau indirect în prezentul Caiet de sarcini.

### 7. SPECIFICAȚII TEHNICE ȘI CONDIȚII SUPLIMENTARE

**Lista echipamentelor și utilajului tehnologic** se va întocmi conform **Schiței tehnologice**.

Aceasta va include toate componentele necesare funcționării obiectivului, în corelare cu soluția tehnică propusă.

#### Instruirea Executantului:

În termen de **5 (cinci) zile lucrătoare** de la data semnării contractului, personalul desemnat al Executantului va participa la **instruirea organizată** de Serviciul intern de protecție și prevenire al „Moldovatransgaz” S.R.L., la sediul din **str. Vadul-lui-Vodă, nr. 155, mun. Chișinău**.

Instruirea se va desfășura conform **Legii nr. 151 din 09.06.2022 privind securitatea și sănătatea în muncă**, cu modificările și completările ulterioare.

**Ridicarea de control a lucrărilor executate:**

Aceasta va fi efectuată de către Executant, **cu avizarea cu autoritățile competente, pe cheltuiala proprie.**

**Perioada de garanție a lucrărilor executate:**

Garanția acordată de Executant va fi de **minimum 60 (șaizeci) de luni**, calculate de la data semnării **Procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor fără neconformități/fără observații și darea în exploatare** a fiecărui obiect/etapă.

**Propunerea tehnică:**

Ofertantul are obligația de a elabora Propunerea tehnică în deplină concordanță cu:

- Cerințele de calificare stabilite în documentația de atribuire;
- Cerințele tehnice detaliate în prezentul **Caiet de sarcini**;
- Normele legale, standardele și reglementările aplicabile în domeniul construcțiilor, instalațiilor și securității în muncă.

---

## **8. CERINȚE LEGATE DE ASIGURAREA CALITĂȚII**

Executantul va utiliza un sistem de management al calității conform cu standardul ISO 9001:2008 sau echivalent, pe întreaga durată a Contractului.

---

## **9. SĂNĂTATE, SECURITATE, ASISTENȚĂ SOCIALĂ ȘI SERVICIILE DE URGENȚĂ**

Executantul este responsabil de toate aspectele legate de sănătatea și siguranța personalului propriu care se va deplasa în teren pentru întocmirea proiectului.

Executantul trebuie să desemneze un membru din personalul de conducere (nivel de management) ca direct responsabil de asigurarea respectării aspectelor de securitate ale contractului. Identitatea acestei persoane trebuie adusă la cunoștința Entității contractante.

---

## **10. CERINȚE LEGATE DE PROTECȚIA MUNCII**

Executantul va respecta legislația curentă din Europa și Republica Moldova, reglementările, standardele aplicabile și codurile deontologice referitoare la protecția muncii în activitatea de proiectare, în vigoare în Republica Moldova și în Uniunea Europeană. În toate situațiile, se vor aplica prevederile cele mai stringente stipulate prin orice astfel de documente.

Înainte de începerea vizitelor de lucru pe locații, Executantul va realiza un plan de protecția muncii, conform practicilor europene și naționale și îl va transmite Entității contractante spre aprobare.

Planul va include de protecția muncii, detaliile referitoare la instruirea personalului, etc. Acest plan trebuie să fie disponibil în versiunea inițială de la Data începerii și trebuie transmis Entității contractante spre aprobare.

**Executantul are obligația de a respecta și implementa toate măsurile necesare de securitate și sănătate în muncă, în conformitate cu legislația în vigoare, având în vedere factorii de risc specifici lucrării. În acest sens, se impune:**

**A. Dotarea personalului cu echipament individual de protecție (EIP), după cum urmează:**

- Cască de protecție rezistentă la foc și penetrare;
- Mănuși de protecție electroizolante;
- Încălțăminte de protecție electroizolantă;
- Centură de siguranță pentru lucrul la înălțime sau platforme de lucru omologate;
- Ochelari de protecție împotriva prafului;

- Mască de protecție împotriva prafului;
  - Salopetă de protecție.
- B. Utilizarea exclusivă a echipamentelor și sculelor conforme:**
- Toate utilajele și echipamentele utilizate în execuția lucrării trebuie să fie certificate din punct de vedere al securității muncii, să dețină declarație de conformitate și să fie marcate corespunzător;
  - Sculele utilizate vor avea mânere electroizolante și vor fi apucate doar de zonele izolate;
  - Se va respecta principiul utilizării „a cel puțin două mijloace electroizolante înseriate pe calea de curent”.
- C. Măsuri colective de protecție ce trebuie asigurate de către executant:**
- Semnalizarea vizibilă și clară a locurilor periculoase prin plăcuțe de avertizare;
  - Instruirea periodică și specifică a personalului în domeniul securității muncii;
  - Elaborarea și aplicarea unui program de securitate și sănătate în muncă;
  - Dotarea tuturor punctelor de lucru cu truse sanitare de prim ajutor;
  - Utilizarea exclusivă a sculelor și utilajelor certificate;
  - Asigurarea unui control permanent privind respectarea măsurilor de securitate.
- D. Măsuri de protecție la tablourile electrice de joasă tensiune:**
- Se va asigura protecția la electrocutare prin atingere indirectă, prin implementarea:
    - unei măsuri principale: legarea la nulul de protecție;
    - unei măsuri suplimentare: legarea la instalația de împământare.
- Este strict interzisă utilizarea echipamentelor sau instalațiilor improvizate sau necorespunzătoare.**
- E. Cerințe suplimentare pentru lucrul la înălțime:**
- Se va utiliza exclusiv personal atestat medical pentru activități la înălțime;
  - Se vor folosi platforme de lucru corespunzătoare și/sau mijloace individuale de protecție (centuri, hamuri etc.).

## **11. CERINȚE LEGATE DE MEDIUL ÎNCONJURĂTOR**

Executantul va respecta bunele practici în domeniul mediului pe parcursul tuturor activităților aferente serviciilor de proiectare și va reduce la minimum orice daune aduse vegetației, solului, pânzei freatice și peisajului.

În procesul de proiectare, Executantul va respecta condițiile zonei climatice a Republicii Moldova.

## **12. ATRIBUȚIILE ȘI RESPONSABILITĂȚILE PĂRȚILOR PE PERIOADA CONTRACTULUI**

Executantul este responsabil pentru îndeplinirea următoarelor atribuții:

- a) Coordonarea și integrarea tuturor activităților specificate în prezentul Caiet de sarcini.
  - b) Realizarea activităților în cadrul Contractului în conformitate cu cerințele legislației și reglementărilor tehnice în vigoare aplicabile specificului obiectivului de investiție și prevederile prezentului Caiet de Sarcini.
  - c) Obținerea tuturor avizelor și autorizațiilor necesare.
  - d) Realizarea tuturor planurilor de lucru pentru derularea activităților în cadrul Contractului în conformitate cu cerințele din Caietul de sarcini.
- a) Punerea la dispoziția Entității contractante în timp util (maxim 5 zile lucrătoare) a tuturor documentelor, incluzând, dar fără a se limita la: documentații tehnico-economice, planuri de lucru al activităților actualizate, rapoarte de progres.
  - b) Actualizarea calculului, desenelor și specificațiilor pentru a reflecta toate revizuirile, inclusiv toate cerințele și informațiile furnizate de terțe Părți (autoritățile, operatorii, etc.).
  - c) Transmiterea către Entitatea Contractantă spre revizuire și aprobare a documentelor solicitate. De asemenea, orice modificare a acestora trebuie aprobată de către Entitatea Contractantă.
  - d) Prezentarea documentațiilor tehnice și a rapoartelor în formatul/formatele care să respecte cerințele stabilite prin reglementările tehnice și cele stabilite de Entitatea Contractantă.
  - e) Colaborarea cu personalul Entității contractante alocat pentru coordonarea și verificare activităților desfășurate conform Contractului (monitorizarea progresului activităților în cadrul Contractului, coordonarea activităților în

- cadrul Contractului, feedback).
- f) Prestarea serviciilor/executarea lucrărilor numai cu personal atestat, potrivit legii.
  - g) Asistarea Entității Contractante și punerea la dispoziția acesteia a documentelor suport necesare în relația cu instituțiile abilitate în materie de control și asigurare a calității în construcții.
  - h) Punerea la dispoziția Entității Contractante a tuturor informațiilor solicitate pentru a sprijini procesul de evaluare a performanței Contractorului în legătura cu realizarea activităților din Contract.
  - i) Oferirea de suport și gestionarea lecțiilor învățate în vederea îmbunătățirii activităților din contract.
  - j) Indexarea tuturor documentelor transmise Entității Contractante atât pe perioada derulării activităților cât și înainte de finalizarea serviciilor.
  - k) Relaționarea, în scris, cu toți factorii interesați (Entitate contractantă, autorități, experți etc.) implicați în realizarea, avizarea sau autorizarea prestațiilor contractate aferente obiectivului, în vederea optimei efectuări a acestora.
  - l) Asigurarea calității și siguranței execuției.

Executantul este direct responsabil de realizarea lucrărilor de instalații în condiții care să asigure prevenirea accidentelor de muncă, precum și de menținerea unei relații funcționale și conforme cu Proiectantul și Furnizorul, astfel încât contractul să fie îndeplinit în totalitate conform cerințelor din documentația de atribuire.

În acest sens, Executantul are următoarele obligații:

- Să analizeze documentația tehnică din perspectiva cerințelor privind sănătatea și securitatea în muncă (SSM);
- Să aplice toate prevederile legale în vigoare referitoare la SSM, prevenirea și stingerea incendiilor (PSI) și protecția mediului, în conformitate cu specificul lucrărilor;
- Să execute lucrările astfel încât exploatarea ulterioară a instalațiilor să se desfășoare în condiții optime de siguranță, cu respectarea normelor, instrucțiunilor, prescripțiilor tehnice și standardelor relevante;
- Să remedieze în întregime toate deficiențele identificate în timpul probelor și recepției, astfel încât lucrarea să poată fi pusă în funcțiune și utilizată în condiții de maximă siguranță.

Până la începerea efectivă a lucrărilor, Executantul are obligația de a desemna personalul responsabil pentru activitățile de coordonare, implementare și conformitate, după cum urmează:

1. **Coordonatorul activității în șantier**, în calitate de reprezentant al Executantului/contractorului;
2. **Responsabilul/Responsabilii SSM, PSI și mediu**, pentru asigurarea conformității cu legislația în vigoare în aceste domenii;
3. **Responsabilul/Responsabilii de urmărire tehnică a execuției**, bugetului și termenelor, cu rol de punct de contact pentru Beneficiar, echipa de proiectare și verificare execuție;
4. **Echipa de intervenție în situații de urgență**, inclusiv pentru incendii, incidente de mediu, poluări accidentale sau calamități naturale – desemnare și instruire;
5. **Persoana/Persoanele competente pentru acordarea primului ajutor**, desemnate și echipate conform cerințelor legale;
6. **Responsabilul pentru gestionarea deșeurilor**, care va asigura colectarea, manipularea, depozitarea și predarea deșeurilor în conformitate cu normele de mediu și legislația aplicabilă.

Executantul are obligația de a întocmi și transmite Entității Contractante următoarele documente, pentru analiză și aprobare:

1. Planul pentru sănătate și securitate în muncă (SSM);
2. Planul de măsuri privind prevenirea și stingerea incendiilor (PSI);
3. Planul de cooperare și intervenții în caz de situații de urgență;
4. Planul de evacuare a personalului din șantier;
5. Planul de staționare pentru utilaje și autovehicule;
6. Planul de semnalizare a șantierului, cu evidențierea zonelor cu risc ridicat;
7. Planul de management de mediu;
8. Planul de gestionare a deșeurilor rezultate din activitățile de șantier;
9. Politicile și planul de prevenire a accidentelor;
10. Planul de intervenție în caz de poluări accidentale.

Executantul va elabora toate planurile menționate în termen de maximum **30 de zile calendaristice** de la semnarea contractului, și că le va transmite Entității Contractante spre aprobare.

În situația în care Entitatea Contractantă constată că planurile transmise nu respectă conținutul și forma solicitată, aceasta va transmite în scris o solicitare de completare sau modificare.

Executantul are obligația de a retransmite documentele revizuite în termen de maximum **5 zile lucrătoare** de la data primirii solicitării.

**Nerespectarea acestor termene atrage următoarele consecințe:**

- Imposibilitatea începerii lucrărilor de organizare de șantier și depozite;
- Aplicarea de penalități contractuale pentru întârziere, conform prevederilor contractului.

**Raportarea progresului lucrărilor**

Pe toată durata de execuție a lucrărilor, Executantul va avea obligația de a transmite către Entitatea Contractantă următoarele:

- **Rapoarte zilnice de progres**, privind activitatea desfășurată în șantier;
- **Rapoarte lunare de progres**, cu evidențierea stadiului fizic și valoric al execuției, a eventualelor întârzieri, probleme și măsuri corective aplicate.

Executantul va elabora documentația tehnico-economică conform cerințelor stabilite în reglementările tehnice aplicabile, astfel încât aceasta să poată furniza în orice moment atât Entității Contractante, cât și factorilor interesați, evidențe pentru deciziile sale pe baza detaliilor și soluțiile tehnice analizate, a calculelor și analizelor efectuate.

Executantul va depune toate diligențele necesare și va acționa în cel mai scurt timp posibil, pentru a da curs solicitărilor venite din partea Entității Contractante, solicitări ce derivă din natura activităților care fac obiectul Contractului, cu condiția ca acestea să fie comunicate în mod expres de către Entitatea Contractantă, ca fiind solicitări direct legate de îndeplinirea obiectului Contractului și a obiectivelor Entității Contractante.

Entitatea Contractantă este responsabilă pentru:

- a) Punerea la dispoziția Executantului a tuturor informațiilor disponibile pentru obținerea rezultatelor așteptate;
  - b) Punerea la dispoziție a unui spațiu pentru derularea întâlnirilor de lucru și a ședințelor de analiză a progresului în cadrul Contractului;
  - c) Desemnarea și comunicarea către Executant a echipei/persoanei responsabile cu interacțiunea și suportul oferit Executantului;
  - d) Asigurarea tuturor resurselor care sunt în sarcina sa pentru buna derulare a Contractului;
  - e) Achitarea contravalorii tuturor taxelor pentru obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor, plata acestora efectuându-se pe baza de documente justificative;
  - f) Achitarea contravalorii prestațiilor executate de către Contractant, în baza facturilor emise de către acesta, așa cum este stabilit prin Caietul de sarcini;
  - g) Organizarea recepției preliminară și finale la terminarea tuturor prestațiilor executate în conformitate cu prevederile documentației de atribuire și legislației aplicabile;
  - h) Notificarea în timp util a Executantului în vederea asigurării asistenței tehnice pe durata execuției lucrărilor pentru care a întocmit Proiectul de execuție până la recepția finală a lucrărilor;
  - i) Documentarea în scris a oricărui motiv de respingere a rezultatelor furnizate de Executant în cadrul Contractului, prin raportare la prevederile legale, la reglementările tehnice în vigoare și la cerințele prezentate în documentația de atribuire, după caz.
-

### 13. GESTIONAREA RELĂȚIEI DINTRE EXECUTANT ȘI ENTITATATEA CONTRACTANTĂ/PROPRIETAR/FINANȚATOR

Entitatea Contractantă este responsabilă pentru derularea procedurii de atribuire a Contractului și verificarea implementării cerințelor documentației de atribuire.

Proprietarul/Finanțatorul este responsabil de finanțarea execuției Contractului și efectuarea plăților către Contractant. Responsabilul de Contract va fi numit prin Ordin de către Entitatea Contractantă și va asigura comunicarea permanentă cu echipa Executantului, evidența tuturor documentelor referitoare la derularea Contractului, monitorizarea permanentă și evaluarea periodică a gradului de îndeplinire a obiectivelor Contractului, inclusiv colaborarea cu Finanțatorul.

Executantul este responsabil pentru execuția la timp a tuturor activităților prevăzute și pentru obținerea rezultatelor stabilite prin documentația de atribuire și pentru întreaga coordonare a activităților care fac obiectul Contractului.

Entitatea Contractantă și Executantul își transmit reciproc notificări de îndată ce una dintre Părți devine conștientă de apariția, în perioada imediat următoare, a unui eveniment sau a unei situații care ar putea:

- să crească valoarea Contractului de achiziție lucrări, în cazul apariției unor activități suplimentare față de cele prevăzute în documentația de atribuire, în conformitate cu cerințele tehnice și legale;
- să conducă la întârzierea punctelor de reper/jaloanelor și a activităților, generând nerespectarea termenului de finalizare a lucrărilor din Contract;
- să afecteze scopul și sfera de cuprindere a documentațiilor tehnico-economice;
- să afecteze activitatea Entității Contractante/Finanțatorului sau a altor factori interesați identificați în legătură cu serviciile solicitate.

Executantul transmite notificări și pentru aspecte care determină creșterea costurilor la nivel de Entitate Contractantă. Toate notificările pe perioada derulării activităților în Contract sunt analizate în cadrul ședințelor de monitorizare a progresului activităților.

### 14. RAPOARTELE CE PRIVESC PROGRESUL ACTIVITĂȚILOR, ADMINISTRAREA ȘI MANAGEMENTUL CONTRACTULUI

Executantul trebuie să pună la dispoziția Entității contractante următoarele planificări/rapoarte legate direct de elaborarea Proiectului de execuție/documentațiilor tehnico-economice:

| Nr. | Identificare document           | Conținut document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Momentul transmiterii planului/raportului                                                                                                  |
|-----|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Raport la începerea activității | Informații exacte și complete privind stadiului realizării serviciilor, inclusiv activitățile deja încheiate, cele în desfășurare și cele planificate pentru perioada următoare în cadrul Contractului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>În termen de cel mult 30 zile calendaristice de la data semnării Contractului și începerea realizării activităților.</i>                |
| 2.  | Raport zilnic de progres        | Informații exacte în conformitate cu planificarea inițială și situația efectivă la momentul raportării.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <i>Zilnic</i>                                                                                                                              |
| 3.  | Raport de progres               | Informații exacte și complete privind stadiului realizării serviciilor/lucrărilor, inclusiv activitățile deja încheiate, cele în desfășurare și cele planificate pentru perioada următoare în cadrul Contractului conform Planului de lucru.<br>Un rezumat al evenimentelor relevante, a activităților perioadei precedente, a activităților planificate pentru perioada următoare și a aspectelor relevante pentru fiecare disciplină aferentă obiectivului de investiții (ex. structuri, instalații de gaze, etc.).<br>Un rezumat al aspectelor de calitate (de ex., neconformități, respingeri și revizuire termene de predare).<br>Lista deciziilor care trebuie realizate la nivel de Entitate Contractantă și care sunt necesare Executantului pentru a progresa în realizarea activităților din perioada următoare de | <i>În termen de cel mult 3 zile calendaristice înainte de data stabilită pentru întâlnirile de monitorizare a progresului activității.</i> |

| Nr. | Identificare document | Conținut document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Momentul transmiterii planului/raportului                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                       | raportare sau care împiedică Executantul în îndeplinirea obiectivelor Entității Contractante. Această listă va include elementele care, dacă nu sunt rezolvate, vor avea un impact negativ asupra realizării activităților și a termenului de predare, precum și a conținutului documentațiilor tehnico-economice. Lista cu activitățile în așteptare, cauzele, responsabilii desemnați pentru acțiune, calendarul soluționării și modalitatea de recuperare/remediere preconizată. Aspecte identificate ca afectând realizarea activităților în cadrul Contractului și un plan de măsuri pentru atenuarea acestora. |                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.  | Raport final          | Informații exacte și complete privind serviciile, inclusiv activitățile deja încheiate în cadrul Contractului. Raportul de finalizare va include în mod obligatoriu o analiză a lecțiilor învățate, menționând în special acele activități care s-au îmbunătățit sau au scăzut ca nivel de performanță pe perioada derulării Contractului.                                                                                                                                                                                                                                                                           | <i>În termen de cel mult mult 10 zile calendaristice înainte de data stabilită pentru efectuarea plății în contract și în orice caz înainte de emiterea Procesului verbal de recepție a serviciilor/livrabilelor.</i> |

## 15. ACCEPTAREA REZULTATELOR PARȚIALE ȘI FINALE ÎN CADRUL CONTRACTULUI

| Activitate/inițiativă                                                                                                                                                           | Aspect supus analizei înainte de prezentarea documentației tehnico-economice Entității Contractante pentru aprobare                                            | Rezultatul analizei |    |     | Justificarea devierilor |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|-----|-------------------------|
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                | DA                  | NU | N/A |                         |
| Obținerea avizelor, condițiilor tehnice, a avizelor de la autoritățile de mediu, etc. necesare pentru elaborarea documentației de proiect                                       | Au fost obținute toate avizele și condițiile tehnice impuse de prevederile Certificatului de urbanism pentru proiectare și normele tehnice și legale relevante |                     |    |     |                         |
| Studiul topo, geotehnic și hidrologic                                                                                                                                           | Respectă prevederile normelor tehnice și legale ca și conținut și includ toate avizările necesare                                                              |                     |    |     |                         |
| Elaborarea documentațiilor tehnico – economice faza proiect tehnic inclusiv documentația tehnică pentru autorizația de construcție pentru realizarea obiectivului de investiții | Conținutul se înscrie în parametri aprobați prin intermediul indicatorilor tehnico-economi comunicați de Entitatea Contractantă                                |                     |    |     |                         |
|                                                                                                                                                                                 | Proiectul de execuție este complet conform cu cerințele din Caietul de sarcini și legislația relevantă aplicabilă                                              |                     |    |     |                         |
|                                                                                                                                                                                 | Prevederile din avizele, acordurile și autorizațiile obținute sunt reflectate în Proiectul de execuție                                                         |                     |    |     |                         |
|                                                                                                                                                                                 | Proiectul de execuție include toate studiile/compartimentele de specialitate necesare                                                                          |                     |    |     |                         |
| Obținerea avizului ecologic privind impactul construcției asupra mediului înconjurător în vederea determinării necesității efectuării expertizei ecologice a proiectului        | Avizul este obținut în conformitate cu prevederile normelor legale.                                                                                            |                     |    |     |                         |
| Avizarea documentanței de proiect cu toți deținătorii de utilități și APL-uri                                                                                                   | În Proiectul tehnic de execuție sunt incluse toate avizările solicitate cu mențiunea acceptanței favorabile.                                                   |                     |    |     |                         |

Documentația tehnică de realizare a lucrărilor, cu toate avizările aferente se va prezenta Entității contractante spre aprobare și instituire Comisie de recepție.

Entitatea Contractantă nu va aproba livrabilele de proiect dacă:

- nu este în concordanță cu Declarația de proiectare, cu modificările și completările ulterioare aduse de Executant și acceptate în prealabil de Entitatea Contractantă;
- nu este în concordanță cu cerințele Entității Contractante sau cu prevederile legislației naționale, normelor sau standardelor aplicabile.

Executantul va prezenta informațiile și documentele suplimentare pe care le solicită Entitatea Contractantă, în mod rezonabil, pentru o înțelegere completă a proiectului predat, astfel încât să îl poată analiza și aproba.

Entitatea contractantă prin intermediul Finanțatorului va efectua plata Prețului Contractului pe baza Situațiilor de Execuție, în condițiile și cu respectarea cerințelor legale aplicabile în Republica Moldova.

**Situația de execuție:** înseamnă documentul întocmit de către Executant și prezentat Entității contractante cuprinzând lucrările executate (justificate prin prezentarea Proceselor verbale/Actelor de predare primire, etc) în termenul de execuție și a căror contravaloare îi este solicitată Entității contractante de către Executant.

Executantul va prezenta Situații de execuție, în termen de 7 Zile calendaristice de la sfârșitul fiecărei luni prevăzute în Graficul de execuție, în vederea verificării și aprobării acestora de către Entitatea contractantă.

Beneficiarul va verifica Situațiile de Execuție și va emite o rezoluție de aprobare, aprobare parțială sau respingere a acesteia, într-un termen de maxim 7 Zile lucrătoare de la data prezentării acestora.

În cazul aprobării parțiale sau totale a Situațiilor de execuție, Executantul va emite facturile aferente conform acestor Situații de execuție.

Orice prejudiciu/pagubă, de orice natură, produs terților, ca urmare a activității în afara șantierului și a culoarului de lucru, este suportată exclusiv de către Executant.

Entitatea contractantă își rezervă dreptul să întreprindă un audit de verificare la producătorul stației de reglare măsurare predare pentru a verifica îndeplinirea condițiilor specificate în prezenta documentație.