

**Sarcina tehnică pentru realizarea lucrărilor în complex la obiectul „Reconstrucția și modernizarea stației de predare gaze Briceni”**

Realizarea proiectului de reconstrucție și modernizare a stației de predare gaze (SP) cu o capacitate tehnică de producție 10000 nm<sup>3</sup>/h se efectuează într-un lot unic de către antreprenor, care include etapele:

1. Elaborarea proiectului de execuție (*prevede amplasarea utilajului în limitele terenului de pământ existent al SP, cu acomodarea echipamentului tehnologic într-un singur modul-cofret termoizolant, pe bază de cadru metalic, dar se admite și executarea modulului-cofret (container) termoizolant în varianta de elemente cuplabile ale cadrului metalic, cu separarea obligatorie camerelor tehnologice pe secțiuni din pereți etanși pentru gaz natural și cu un spațiu de aer în scopul diversificării claselor de siguranță la explozie*) în scopul realizării lucrărilor de reconstrucție și modernizare a SP de tipul stației cu sistem automat de control al procesului – în continuare SPA. *Exemplul de executare a modulului-cofret (container) pe baza cadrului metalic se anexează - Anexa nr 6.* Pentru determinarea nivelului apei subterane, a măsurilor de evacuare a apelor subterane și a măsurilor anti eroziune, proiectul trebuie să prevadă cercetări ingineresti și geologice.

Sistema de alimentare cu energie electrică este parte componentă a proiectului pentru lucrările de reconstrucție și modernizare a SP și va fi elaborat ținând cont de rețelele existente.

Lucrări de proiectare și prospecțiuni urmează să fie efectuate în conformitate cu actele legislative și de reglementare în vigoare în Republica Moldova.

Documentația de proiectare și deviz trebuie elaborată în conformitate cu tema de proiect pentru elaborarea proiectului (Anexă nr.1 la sarcina tehnică).

Prezentarea documentației de proiect-deviz pentru expertiză este responsabilitatea proiectantului general.

2. Livrarea utilajului tehnologic SPA în conformitate cu regulile internaționale de transport "INCOTERMS 2000" DAP, R. Moldova, raionul Briceni, orașul Briceni (conform ediției Camerei de comerț și industrie, 2000)

3. Lucrările de reconstrucție și modernizare, lucrările de montare a utilajului tehnologic a SP să fie execu-

**Техническое задание на реализацию комплекса работ по объекту «Реконструкция и модернизация ГРС Бричень».**

Реализацию проекта по реконструкции и модернизации газораспределительной станции производительностью 10000 нм<sup>3</sup>/ч необходимо осуществить единым лотом услугами подрядной организации, включая следующие этапы:

1. Разработка рабочего проекта (*предусмотреть расположение оборудования на территории отведенного земельного участка ГРС, с размещением технологического оборудования в одном термоизолирующем модуле, на единой раме, возможно и на сборные сегменты силовой рамы единого блочного(контейнер) термоизолирующего типа, но при обязательном разделении на блочные секции с газонепроницаемыми стенками и воздушным зазором, в целях их разделения по классам взрывобезопасности*) для реализации реконструкции и модернизации ГРС на автоматизированный тип с системой управления технологическими процессами. – далее АГРС. *Примерный тип и вид блочного модуля (контейнера) на единой силовой раме прилагается – Приложение № 6.*

Для определения уровня грунтовых вод, мероприятий по отводу грунтовых вод и противоэрозионных мероприятий, проектом необходимо предусмотреть проведение инженерно-геологических изысканий.

Электроснабжение ГРС является составной частью общего проекта по реконструкции и модернизации ГРС и будет разработано с учетом использования существующих сетей.

Проектно-изыскательские работы выполнить в соответствии с законодательными и нормативными актами, действующими в Республике Молдова.

Проектно-сметную документацию разработать в соответствии с заданием на проектирование (Прилож. №1 к настоящему Техническому заданию). Предоставление проектно-сметной документации на проведение экспертиз возлагается на генерального проектировщика.

2. Поставка технологического оборудования АГРС согласно Международным правилам толкования торговых терминов «INCOTERMS 2000». DAP, Р. Молдова, р. Бричень, город Бричень (Публикация Международной торговой палаты 2000 г.)

tate în conformitate cu actele legislative și de reglementare în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova și caietului de sarcini pentru executarea lucrărilor de construcție-montaj (**Anexă nr.2** la sarcina tehnică).

4. Lucrările de montare, reglare-demarare a sistemului automatizat de administrare și transmitere a datelor privind controlul și dirijarea regimurilor de lucru a utilajului SPA către centrul de dispecerat al întreprinderii, instalație automată de odorizare, echipamente auxiliare.

5. Realizarea proiectului de reconstrucție și modernizare a SPA, trebuie să fie bazată pe o soluție complexă, în strictă conformitate cu parametrii și cerințele indicate de mai jos, cu utilizarea obligatorie a echipamentelor și utilajului ale unui singur producător sau corporație de producători, pentru următoarele noduri și instalații cheie ale elementelor tehnologice:

- Nodul de comutare, tronson de intrare și ieșire;
- Instalația de filtrare a gazelor;
- Nod de încălzire a gazelor;
- Instalație de odorizare.

3. Строительно-монтажные работы, работы по монтажу технологического оборудования АГРС выполнить в соответствии с законодательными и нормативными актами, действующими на территории Республики Молдова и технического задания на выполнение строительно-монтажных работ (Прилож. №2 к настоящему Техническому заданию).

4. Монтажные и пусконаладочные работы автоматизированной системы управления и передачи данных, контролю и управлению режимами работы оборудования АГРС в диспетчерский центр предприятия, автоматической одоризационной установки, вспомогательного оборудования.

5. Комплексное решение для реализации проекта по реконструкции и модернизации АГРС, должно быть выполнено в строгом соответствии с нижеуказанными параметрами и требованиями, с обязательным использованием оборудования от одного производителя или корпорации производителей, для следующих основных узлов технологического оборудования:

Узел переключения, входной и выходной коллектор:

- **Узел очистки газа:**
- Узел подогрева газа;
- Узел редуцирования;
- Одоризационная установка.

#### Parametrii Stației de Predare

#### Параметры газораспределительной станции

№	Denumire/Наименование	Parametri/Характеристики
1	Presiunea gazului la intrarea SP (MPa) / Давление газа на входе ГРС (МПа) - maxim /максимальное - minim /минимальное	5.5 1.5
2	Presiunea gazului la ieșirea SP (MPa) Давление газа на выходе ГРС (МПа) - maxim /максимальное - minim /минимальное	1,2 0,2
3	Productivitatea totală SP (mii nm <sup>3</sup> / h) Общая производительность ГРС (тыс. нм <sup>3</sup> /ч)	10,0
4	Tronson de intrare, (buc / mii nm <sup>3</sup> / h) Входной коллектор, (шт /тыс. нм <sup>3</sup> /ч)	1/10
5	Tronson de ieșire, ( buc / mii nm <sup>3</sup> / h) Выходной коллектор, (шт/ тыс. нм <sup>3</sup> /ч)	1/10
6	Temperatura de funcționare , °C Температурный диапазон работы, °C	- 40 ° + 50.
7	Temperatura medie a celei mai reci perioade de cinci zile , °C Средняя температура наиболее холодной пятидневки, °C	-23
8	Seismicitatea permisă a zonei de instalare SP,	7

	Richter	
	Допустимая сейсмичность района установки ГРС, Richter	
9	Sistemul de aprovizionare cu energie electrică	pe linie de curent alternativ 380 V
	Система питания электроэнергией	по одной линии 380В переменного тока
10	Sistem alternativ de alimentare cu energie electrică	Generator diesel de curent alternativ 380 / 220U (putere - 8,5kW), cu o unitate de intrare automată pentru puterea de rezervă, controlul parametrilor rețelei și automatica 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).
	Система резервного электроснабжения	Дизель-генератор переменного тока 380/220В (мощность - 8,5kW), с блоком автоматического ввода резервного питания, контролем параметров сети и автоматикой управления дизель-генератором. Оборудование должно соответствовать требованиям ПУЭ (издание 7, в действии с 01.01.2004 глава7.3), предъявляемым к объектам с периодическим видом обслуживания и предназначенным для круглосуточной работы (исполнение IP 54. категория взрывозащиты 1Ex d [ib] II B T5.

<p>1) Calculele parametrilor tehnici pentru unitățile componente SP pentru o capacitate de 10000 nm<sup>3</sup>/h ar trebui efectuate din condițiile,</p> <p><u>de cel puțin:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tronson de intrare - Dn -100;</li> <li>- tronson de ieșire - Dn -150;</li> </ul> <p>2) Amplasarea (stânga/dreapta) tronsoanelor de intrare și ieșire în raport cu containerului tehnologic, va fi discutată ulterior în procesul elaborării Proiectului de execuție.</p> <p>Sistemul de alimentare cu energie electrică este adaptat cerințelor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- consumul maxim admis de energie - nu mai mult de 5,0 kVA.</li> <li>- 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).</li> <li>- calculul întrerupătoarelor automate se efectuează în baza sarcinii consumului de energie electrică.</li> </ul>	<p>1) Выполнение расчетов технических параметров составных узлов ГРС для производительности 10000 нм<sup>3</sup>/ч производить из условий <u>не менее;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- входной коллектор - Dn -100;</li> <li>- выходной коллектор - Dn -150;</li> </ul> <p>2) Расположение (лево/право) по отношению к технологическому блоку входных и выходных коллекторов будет дополнительно обсуждено в процессе разработки проектного решения.</p> <p>Система электроснабжения с учетом требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-максимально допустимая потребляемая мощность - не более 5,0 кВА;</li> <li>-точка подключения – силовой электрический щит операторской ГРС через щит АВР электрогенератора.</li> <li>-расчет автоматических выключателей выполнить с учетом потребляемой мощности оборудования.</li> </ul>
<p><b>Cerințe tehnice pentru nodurile și sistemele echipamentului SP:</b></p> <p>Anexe:</p> <p>1) Schema tehnologică de bază a componentelor și utilajelor SP automatizată (Anexa nr. 3)</p> <p>2) Schema tehnologică de bază a sistemului de ali-</p>	<p><b>Технические требования для узлов, систем и оборудования ГРС:</b></p> <p>Прилагаются:</p> <p>1) Принципиальная технологическая схема узлов и агрегатов автоматизированной ГРС (Приложение № 3)</p> <p>2) Принципиальная технологическая схема системы газоснабжения отопительной системы</p>

<p>mentare cu gaz a sistemului de încălzire al SP (Anexa nr. 3.1)</p> <p>3) Schema de bază a amplasării echipamentelor SP în blocuri tehnologice, SP automatizat (Anexa nr. 3.2; 3.3; 3.4)</p>	<p>ГРС (Приложение № 3.1)</p> <p>3) Принципиальная схема размещения оборудования в технологических блоках автоматизированной ГРС. (Приложение № 3,2; 3,3; 3,4)</p>
<p>Nodul de comutare, tronson de intrare și ieșire:</p> <p>Până la robinetul №1 este racordată o linie de purjare, echipată cu 2 robinete manuale și conducta de refulare scoasă la o distanță de 15m 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”). 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.</p> <p>Linia de ocolire (bypass) fie dotată cu un robinet-regulator de presiune a gazului, două robinete acționate manual („înainte” și „după”, robinetul-regulator), dispozitive de control al presiunii gazului „înainte” și „după” robinetul-regulator (manometru cu electro-contact pe colectorul de ieșire a gazului, manometre, traductoare de presiune 4-20mA).</p> <p>Linia de ocolire (by-pass) se racordează în tronsonul de ieșire după robinetul nr. 2.</p> <p>Pe tronsonul de ieșire al stației de predare gaze, de prevăzut supape de siguranță de tip axial cu piloți, cu senzori de scurgere (debit de gaz) și dispozitive de închidere (supapă cu trei sau două căi în dependență de tipul robinetilor, cu excluderea închiderii simultane a acestora).</p> <p>Pe segmentul dintre supapa de siguranță și robinet se va asigura o inserție cu racordare prin conductele și robinet-regulator Dn 10, manometru mecanic (Kl 1,0; PN 0-1,6 MPa) în scopul reglării și testării supapei de siguranță.</p> <p>La completul de livrare de inclus un set de arcuri de schimb pentru asigurarea reglării supapelor de siguranță în diapazonul de presiuni 0,2 - 1,2 MPa.</p>	<p>Узел переключения, входной и выходной коллектор:</p> <p>До крана №1 врезана линия продувочного газопровода, оборудованная 2-мя кранами с ручным управлением и выводом продувочной свечи на расстоянии 15м от отключающих устройств, высотой не менее 3м. Свечу оборудовать оголовком в искробезопасном исполнении. Входной кран №1 и выходной кран №2 оборудовать электроприводом с путевыми и концевыми выключателями, настраиваемой механической блокировкой конечных положений крана (380 В, взрывобезопасное исполнение, местное и дистанционное управление, подогрев редуктора привода и обеспечение фиксации положения «Открыт», «Закрыт», «Промежуточное»). Все краны с электроприводом должны быть оснащены ручным и дистанционным управлением, а также линией для выравнивания давления с одним краном Ду 10.</p> <p>Байпасную линию оснастить одним краном-регулятором давления газа, двумя кранами с ручным приводом («до» и «после» кран-регулятора), приборами контроля давления газа «до» и «после» кран-регулятора приборами контроля давления газа «до» и «после» кран-регулятора (электро-контактный манометр на выходном коллекторе газа, манометры, преобразователь давления с выходным сигналом 4-20мА для АСУ).</p> <p>Выход байпасной линии врезать в выходной коллектор ГРС, после крана №2.</p> <p>На выходном коллекторе ГРС предусмотреть предохранительные клапаны осевого типа с пилотами (СППК), оборудованные датчиками негерметичности (протока газа) и отключающими устройствами (двух или трехходовой в зависимости от типа кранов, исключая их одновременное закрытие).</p> <p>Между предохранительным клапаном и краном предусмотреть вставку со штуцером и манометром (Кл 1,0; Ру 0-1,6 МПа) и линиями в комплекте с запорно-регулирующей арматурой Ду 10 и манометром, для проведения работ по настройке и проверки СППК.</p> <p>Дополнительно в поставку включить комплект сменных пружин для настройки</p>

<p>De prevăzut instalarea flanșelor electroizolante pe tronsoanele de intrare pînă la robinetul de secționare (robinet Nr. 1) și ieșire după robinetul de secționare (robinet Nr. 2).</p> <p>Pe segmentul tronsonului de ieșire a SP, după robinetul nr. 2 și ieșirea liniei de ocolire (by-pass), pînă la flanșa electroizolantă, de prevăzut un punct de racordare pentru instalația de odorizare.</p>	<p>предохранительных клапанов в диапазоне 0,2-1,2 МПа.</p> <p>На входном газопроводе (до кр. №1) и выходном газопроводе (после кр. №2) установить изолирующие фланцы.</p> <p>На выходном коллекторе ГРС, после крана №2 и выхода байпасной линии, до изолирующего фланца, предусмотреть место подключения одоризационной установки.</p>
<p><b><u>Instalația de filtrare a gazelor:</u></b></p> <p><b><u>Două ramuri de filtrare</u></b> (ambele ramuri sunt identice care vor asigura capacitate de 100% pentru brațul instalației de reglare a SP).</p> <p>Pe fiecare braț a instalației de reglare a gazelor se montează câte un filtru separator, cu filtrație a gazului în 2 trepte, (pentru fracția solidă și lichidă 99,5%);, cu gradul pînă la 10 micrometri, și secționarea acestuia prin robinet la intrare.</p> <p><b><u>Fiecare filtru-separator este echipat cu:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- senzor de cădere de presiune gaz în filtru-separator, de contact, echipat cu robinete de secționare DN=10 mm;</li> <li>- senzori de nivel a condensului pentru nivelul "min-max" cu semnal analogic 4-20 mA;</li> <li>- senzor magnetic de nivel, pentru vizualizarea nivelului de condens, dotat cu robinete de secționare, racordate în partea de jos a filtrului-separator prin flanșe, pe linia de purjare.</li> <li>- senzori de presiune a gazului în filtru-separator: manometru - 1 buc, senzor analog cu semnal de ieșire de 4-20 mA - 1 buc.</li> <li>- robinet-regulator pentru evacuarea fracției lichide un rezervor subteran de colectare a condensului pentru fiecare filtru, și deasemenea 2 robinete cu acțiune manual amplasați în linie pe fiecare braț de evacuare a condensului.</li> <li>- o membrană reducție în corpul rezervorului pentru prevenirea loviturilor de berbec în recipientul (rezervorul) subteran de stocare a suspensiei lichide, instalată pe brațul de refulare, după robinete;</li> <li>- încălzirea electrică și izolarea termică a părții inferioare a filtrelor-separator, și a comunicații externe ale conductelor de evacuare a condensului în rezervorul subteran.</li> <li>- suplimentar la completația livrării de inclus câte un set de cartușe-rezervă pentru filtre-separator.</li> <li>- recipient subteran (<math>V=1m^3</math>, <math>P_n=16,0 \text{ kg/cm}^2</math>), dotat cu senzor de nivel (4-20mA), conductă de refulare, și</li> </ul>	<p><b><u>Узел очистки газа:</u></b></p> <p><b><u>Две линии очистки</u></b> (обе линии идентичные, с обеспечением 100% производительности, подключенных к линии редуцирования ГРС).</p> <p>Фильтры-сепараторы с 2-х ступенчатой степенью очистки газа до 10 микрон (<i>сепарация жидких и твердых частиц 99,5%</i>;) монтируются на каждой линии редуцирования газа, которые отключаются из работы краном на входе, перед ним.</p> <p><b><u>Каждый фильтр - сепаратор укомплектован:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- датчик перепада давления газа в фильтре-сепараторе, контактный, оборудованный изолирующими кранами <math>D_u=10 \text{ мм}</math>;</li> <li>- датчики уровня конденсата «мин-макс» с выходным аналоговым сигналом 4-20 mA;</li> <li>- датчик уровня магнитный, для визуализации уровня конденсата, с изолирующими кранами, подсоединенный к фильтру-сепаратору фланцевыми соединениями, оборудованный продувочной линией в нижней части.</li> <li>- датчики давления газа в фильтре-сепараторе: манометр - 1 шт, аналоговый датчик с выходным сигналом 4-20 mA – 1 шт.</li> <li>- кран-регулятор сброса жидкости в подземную емкость сбора конденсата для каждого фильтра, а также 2-мя кранами последовательной установки, с ручным управлением на каждой линии сброса конденсата.</li> <li>-редуцирующая мембрана, предотвращающая гидроудар в подземную емкость сбора конденсата (ПЕСК), установленная на сбросном коллекторе, после запорных кранов;</li> <li>- электроподогрев и термоизоляция нижней части фильтров-сепараторов и наружных коммуникаций трубопроводов сброса конденсата в ПЕСК.</li> <li>- дополнительно в поставку включить по одному комплекту запасных картриджей для каждого фильтра-сепаратора.</li> <li>- подземная ёмкость сброса конденсата-ПЕСК (<math>V=1m^3</math>, <math>P_u=16,0 \text{ кг/см}^2</math>), укомплектованная датчиком уровня (4-20mA), свечой,</li> </ul>

<p>fitinguri pentru evacuarea suspensiei stocate, supapă de siguranță.</p>	<p>трубопроводом и арматурой для опорожнения, предохранительным клапаном.</p>
<p><b><u>Nodul de încălzire a gazelor</u></b></p> <p>Încălzitoarele de gaze pe fiecare linie de reducere a presiunii combinat cu sistemul de încălzire a SP format din:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un schimbător de căldură racordat direct la fiecare braț a instalației de reglare a gazelor în fața regulatorului;</li> <li>- supape de siguranță împotriva pătrunderii gazului 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 gaz.</li> <li>- o supapă-regulator cu trei căi pentru direcționarea agentului termic prin încălzitoarele de gaz sau prin linia bypass. Controlul termic al supapei de reglare să fie dirijat de un senzor reglabil de temperatură a gazului, montat pe tronsonul de ieșire a brațelor de reglare, în fața nodul de măsurare a gazului;</li> <li>- Senzor de temperatură pentru agentul termic Pt100 trebuie să fie montat pe tronsonul de intrare a încălzitorului de gaz (4-20mA)-1buc, termometru (<math>t = 0 - 120^{\circ}\text{C}</math>) și manometru (<math>P = 0 - 6 \text{ bar}</math>) necesită să fie realizate într-un singur element-corp; <ul style="list-style-type: none"> <li>- un robinet cu bilă pentru evacuarea agentului termic din schimbătorul de căldură.</li> <li>- separator de aer cu acționare automată - 2 buc.</li> <li>- senzor de presiune a agentului termic (4-20mA) pentru sistemul automatizare și control.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b><u>Узел подогрева газа</u></b></p> <p>Подогреватель газа на каждой линии редуцирования, совмещенный с системой отопления ГРС в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теплообменник, расположенный непосредственно перед каждым регулятором газа;</li> <li>- защитные клапаны от прорыва газа в систему теплоносителя (2 шт. вход/выход), оборудованные предохранительными устройствами с сигнализацией положения и предохранительными клапанами от превышения давления теплоносителя в подогревателе газа.</li> <li>- трехходовой клапан-регулятор, управляющий циркуляцией теплоносителя через подогреватели газа или по байпасной линии. Термоуправление клапаном-регулятором производится регулируемым датчиком температуры газа, смонтированным в выходном коллекторе линий редуцирования газа, до узла замера газа;</li> <li>- датчик температуры теплоносителя Pt100, смонтированный на входном коллекторе теплоносителя подогревателей газа (4-20 мА) - 1шт, термометр (<math>t = 0 - 120^{\circ}\text{C}</math>) и манометр (<math>P = 0 - 6 \text{ бар}</math>) визуализации смонтированы в одном корпусе;</li> <li>- шаровый кран слива теплоносителя из теплообменника.</li> <li>- автоматический воздухоотделитель - 2шт.</li> <li>- датчик давления теплоносителя (4-20mA) для системы АСУ.</li> </ul>
<p><b><u>Camera centralelor termice în componența:</u></b></p> <p>Centrala termică - 2 buc. (cu rezervă a capacității pentru asigurarea temperaturii gazului la ieșire + 10 ° 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 camerei operatorului.</p> <p><b><u>Sistemul de încălzire (inclusiv pentru încălzirea gazelor tehnologice) a SP trebuie să fie echipat:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pompe de circulație (2 buc. - în complex cu centrala termică) și o pompă pentru alimentarea sistemului de încălzire cu agentul termic;</li> <li>- sistem automat de control al încălzirii gazului (supapă cu trei căi SAMSON cu senzor de temperatură</li> </ul>	<p><b><u>Блок котельной в составе:</u></b></p> <p>Отопительные котлы – 2шт. (с резервированием мощности для обеспечения температуры газа на выходе +10°C).</p> <p>Каждый из отопительных котлов в отдельности (самостоятельно) обеспечивает систему отопления и подогрев газа на 100%. Предусмотреть схему обвязки котлов с разделением контуров, в целях обеспечения возможности изменения режима работы по линии обогрева газа или отопления.</p> <p><b><u>Система отопления (в т.ч. для обогрева технологического газа) должна быть оснащена:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-циркуляционными насосами (2 шт. в комплектности с отопительного котла) – и один дополнительный насос для заполнения системы обогрева;</li> <li>-автоматическая система управления</li> </ul>

<p>a gazului montat pe tronsonul de ieșirea a instalației de reglare gaze);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- senzori pentru monitorizarea scurgerilor de CH<sub>4</sub> (similar tipului "Beagle Double") 1 buc.</li> <li>- o supapă electrică de blocare (normal deschis), montată pe brațul conductei de alimentare cu gaze a centralei termice, dirijată în cadrul sistemului de automatizare și control a SP, la comanda senzor de scurgerea CH<sub>4</sub>.</li> </ul>	<p>подогревом газа (трехходовой клапан SAMSON с датчиком температуры газа в выходном коллекторе линий редуцирования газа);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- датчик контроля воздушной среды на наличие CH<sub>4</sub> (аналогичный типа «Beagle Double») - 1 шт.</li> <li>- электроклапан-отсекатель (нормально открытый), смонтированный на линии подачи газа к отопительным котлам системы отопления, управляемый датчиком контроля воздушной среды на наличие CH<sub>4</sub>.</li> </ul>
<p><b><u>Instalație de reglare a presiunii de lucru SP:</u></b></p> <p>Instalația de reglare a presiunii necesită să fie realizată din 2 brațe de reglare (una de lucru și alta în rezervă «stand-bay») echipate cu robinete și regulatoare cu acțiune și operare electrică, de același tip pe fiecare braț.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- local – de pe panoul de control al SP (prin intermediul butoanelor „deschis”, „stop”, „închis”);</li> <li>- la distanță - de la panoul PLC (Programmable Logic Controller) SP (Loc de muncă automatizat (LMA) a operatorului) și de la LMA dispecerului;</li> <li>- automat - conform algoritmului de siguranță al SAC al SP indicate în Tab.2.</li> </ul>	<p><b><u>Узел редуцирования:</u></b></p> <p>Узел редуцирования оборудовать 2-мя линиями редуцирования (рабочая и горячий резерв), оснащенными однотипной запорной и регулирующей арматурой с электрическим приводом управления для каждой линии.</p> <p>Вся запорная, включенная в алгоритм АСУ ГРС, должна иметь 3 режима управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- местное - с панели щита управления ГРС (кнопки «открыть», «стоп», «закрыть»);</li> <li>- дистанционное -- с панели ПЛК ГРС (АРМ оператора) и с АРМ диспетчера;</li> <li>- автоматическое - с соблюдением алгоритмов безопасности АСУ ГРС указанных в Таб. №2;</li> </ul>
<p><b><u>În componența liniei de reducție, de prevăzut:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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));</li> <li>- încălzitor electric al gazului de comandă (pilot);</li> <li>- senzori de flux (calorimetrici) pentru fiecare linie de reglare;</li> <li>- sistem de control la distanță pentru regulatoare și monitoare de gaz (cu acțiune electrică);</li> <li>- între monitor și regulator, de prevăzut instalarea unui senzor de presiune și manometru.</li> </ul> <p>Suplimentar la completația reguletoarelor de inclus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- câte 2 seturi complete de reparații pentru tipul dat de regulatoarele a presiuni gazului și deasemenea pentru monitor.</li> <li>- 2 seturi de arcuri de schimb pentru regulatoare și monitoare în scopul setării la presiunile de lucru pentru diapazonul 0,2-1,2 MPa</li> </ul>	<p><b><u>В комплектности линии редуцирования предусмотреть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регулятор давления газа аксиального типа и монитор с клапаном-отсекателем, датчиком положения (% открытия для каждого регулятора и монитора (сигнал для АСУ));</li> <li>- электрический подогреватель импульсного (пилотного) газа;</li> <li>- датчики протока (калориметрические) для каждой линию редуцирования.</li> <li>- систему дистанционного управления регуляторами газа и мониторами (электроприводная);</li> <li>- между монитором и регулятором предусмотреть установку датчика давления и манометра.</li> </ul> <p>Дополнительно к комплектности поставки регуляторов предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по 2 полных ремонтных комплекта для данного типа регулятора давления газа и монитора.</li> <li>- 2 комплекта сменных пружин для настройки регуляторов давления газа и мониторов в диапазоне 0,2- 1,2 Мпа.</li> </ul>
<p><b><u>Sistem de control al regulatorului de presiune a gazelor:</u></b></p>	<p><b><u>Комплектность системы управления регуляторами давления газа:</u></b></p>

<p><i>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).</i></p>	<p><i>Пилоты управления с электроприводом, контролем положения штока регулятора давления газа и монитора, с указателем положения штока пилота (в %). Управление пилотами в местном и дистанционном режимах (с монитора АСУ и с АРМ диспетчера (SCADA ДЦ)), а также механически (оператором ГРС).</i></p>
<p><b><u>Componenta sistemului de măsurare a gazelor pentru centrala termică:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-regulator de presiune a gazului din prima treaptă 12-5 bar cu supapă de siguranță (în poziție normală-deschisă). – 1 buc;</li> <li>-priză de conectare pentru robinetul cu bilă pentru manometru și o conductă de purjare;</li> <li>-regulator de presiune a gazului de nivelul 2 (6 - 0,010 bari);</li> <li>- priză de conectare pentru robinetul cu bilă pentru manometru și o conductă de purjare;</li> <li>- priză de conectare pentru senzorul de presiune de 4-20 mA;</li> <li>-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);</li> <li>-electrovalva pentru alimentarea cu gaze a cazanelor de încălzire în varianta normală - deschisă -1 buc.</li> </ul>	<p><b><u>Комплектность системы учета газа для нужд системы отопления и подогрева газа:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-регулятор давления газа 1-ой ступени 12 -5 бар с предохранительным клапаном. (в нормальной позиции – открыт). - 1шт.;</li> <li>- бобышка под шаровый кран для манометра и продувочная линия;</li> <li>-регулятор давления газа 2-ой ступени (6- 0,010 бар);</li> <li>-бобышка под шаровый кран для манометра и продувочная линия;</li> <li>-бобышка под датчик давления 4-20 mA;</li> <li>-газовый счетчик (с диапазоном измерения в соответствии с технической нагрузкой котла) - 1 шт. (включен в реестр оборудования, разрешенного для эксплуатации на территории РМ);</li> <li>- электро-клапан подачи газа на отопительные котлы в исполнении нормально – открыт. - 1шт.</li> </ul>
<p><b><u>În nodul de reglare de prevăzut următoarele:</u></b></p> <p>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.</p> <p>Detectoare de fum - 2 buc.</p> <p>Detectoare de foc - 2 buc.</p> <p>Senzor de alarmă (tip inductiv) pentru fiecare ușă a camerei de regale.</p> <p>Ventilator de evacuare, care va asigura trei schimburi de aer pe oră.</p> <p><b><i>Algoritmul regimului de funcționare și control al nodului de reglare în complex cu sistemul de automatizare va fi coordonat suplimentar după desemnarea ofertantului câștigător conform rezultatelor licitației pentru realizarea lucrărilor de reconstrucție SP.</i></b></p>	<p><b><u>В блоке редуцирования газа предусмотреть датчики во взрывобезопасном исполнении:</u></b></p> <p>Датчики контроля воздушной среды на наличие CH<sub>4</sub>: Датчик-газоанализатор инфракрасный, выходной сигнал 4-20mA, электропитание газоанализаторов 24V DC (постоянного тока) -2 шт.</p> <p>Датчики наличия дыма – 2шт.;</p> <p>Датчики пламени – 2шт.</p> <p>Датчик охранной сигнализации (индуктивного типа) на каждую дверь блока редуцирования.</p> <p>Вытяжной вентилятор, из расчета трехкратного воздухообмена.</p> <p><b><i>Алгоритм режима работы и управления узла редуцирования в комплексе с автоматизированной системой управления ГРС, будет согласовывается дополнительно, после определения победителя конкурса по реализации работ по реконструкции ГРС.</i></b></p>
<p><b><u>Nodul de evidență și măsurare a gazelor:</u></b></p> <p>Pentru evidența și măsurarea fluxului de gaze naturale se va aplica metoda de calcul în baza diafragmei ISO 5167:2013 în conformitate cu cerințele „Regulamentului privind procedura de măsurare a gazelor naturale în scopuri comerciale” din H ANRE nr. 297</p>	<p><b><u>Узел учета газа:</u></b></p> <p>Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств ISO 5167:2013, в соответствии с требованиями «Положения о порядке измерения природного газа в коммерческих</p>



din 03.06.2022. Componența sistemului de măsurare a gazului - conform tabelul №1 indicat mai jos.	целях» Постановления №297 НАРЭ от 03.06.2022. Комплектность узла учета газ – согласно нижеуказанной таблице №1.
--	--

Tabelul nr. 1

Nr.	Denumirea resurselor materiale și tehnice/ Наименование материально- технического ресурса	Caracteristici tehnice (Standardul, ГОСТ)/ Технические характеристики (Марка, Гост)	Cantita- tea (buc.) Кол-во (шт.)
<b>Complex automat de măsurare/Автоматический измерительный комплекс:</b>			
1	Calculator de debit volum și energie a gazelor naturale	Cl. prec.0,02	1
	вычислитель расхода, объема и энергии природного газа	Кл. точн. 0,02	

## 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 și cerințele GOST 8.586-2005. Efectuează conversia volumelor de gaze, determinate de elemente primare standard (diafragme), din condiții de curgere în condiții de referință, pe baza informațiilor de la traductoarele de presiune și temperatură și a informațiilor de compoziție a gazelor. Traductoarele de presiune și temperatură pot fi proprii sau independente de calculatorul de debit. 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. Folosit pentru calcularea debitului volumetric sau masic al gazelor naturale, trecut prin conducta de măsurare pentru o perioadă dată. 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/cm <sup>2</sup> (presiune), °C (temperatură gaze), Sm <sup>3</sup> sau Nm <sup>3</sup> (volum), Sm <sup>3</sup> /h sau Nm <sup>3</sup> /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: 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). PCS utilizat pentru calculul energiei de către calculatorul de debit, va fi PCS-ul furnizat de către gazcromatograf.	
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. 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.	

		<p>Numărul conectabil de traductoare de măsurare cu semnale de ieșire codificate: 8.</p> <p>Interfață pentru schimbul de informații de nivel superior: RS232 și/sau RS485, USB.</p> <p>Port liber pentru achiziția datelor în sistemul SCADA.</p> <p>Tensiune de alimentare curent continuu, (V) de la 8 până la 15.</p> <p>Cu barieră intrinsec sigură, analogică celei de tip БИ–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.</p> <p>Calculatorul asigură recepția și procesarea semnalelor electrice cu următorii parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- semnalul codat – prin interfața Bell202, prin interfața PLI și/sau prin interfața RS485;</li> <li>- semnal de impuls sau frecvență – semnal de tip "contact uscat" sau "colector deschis" la o frecvență de impuls care nu depășește 5000 Hz;</li> <li>- parametrii semnalului codat – prin interfața Bell202 corespund formatului de protocol digital deschis HART.</li> </ul> <p>Limitele erorii relative admisibile ale calculatorului la procesarea semnalelor de intrare și calcularea parametrilor mediului sunt <math>\pm 0,02\%</math>. Limitele erorii relative de bază admisibile la calcularea debitului, ținând cont de eroarea de măsurare a 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 parametrii 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 evidenta 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</p>
--	--	--

		telefonice de dial-up, linie dedicată cu două fire și prin canalul radio GSM.	
8	Cerințe de calitate și siguranță	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 -40 și +60 °C. Se va asigura legalitatea metrologică pentru introducerea pe piață și punerea în funcțiune, în conformitate cu legislația metrologică aplicabilă Republicii Moldova, în vigoare. Introducere dispozitivelor în Registrul RM dacă este necesar. Calculatorul trebuie să aibă toate documentele și marcajele necesare pentru asigurarea legalității metrologice. Se va livra Raport de testare. Protecție la perturbații electromagnetice conform SM EN 55011.	
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). Termen de garanție 2 ani de la data montării, dar nu mai mult de 3 ani de la livrare.	
10	Tip, marca, GOST, ISO, ș.a.m.d.	Calculul debitului, volumului (masei) și energia mediului în conformitate cu formulele, date în GOST 8.586, SM EN ISO 6976:2017 Gaz natural. Calculul puterii calorifice, densității, densității relative și indicelui Wobbe din compoziție, SM SR EN ISO 12213-2:2014 Gaz natural. Calculul factorului de compresibilitate. Partea 2: Calcul pe baza analizei compoziției molare, SM EN ISO 12213-3:2016 Gaz natural. Calculul factorului de compresibilitate. Partea 3: Calcul pe baza proprietăților fizice, SM EN ISO 5167 Măsurarea debitului de fluide prin metoda micșorării locale a secțiunii de curgere în conducte cu secțiune circulară sub presiune și în alte documente normative în vigoare. La livrare se va prezenta aprobarea de model pentru Republica Moldova prin care acest echipament poate forma un complex de măsurare. Marcaje conform cerințelor metrologice și condițiilor constructive.	
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).	
2	barieră intrinsecă sigură, similară БИ-4 искробезопасный барьер аналогичная с БИ-4		2
3	unitate de alimentare cu baterie блок питания с АКБ		1
4	Traductor de presiune diferențială convertizor dP cu colector și intrări pentru cablaj преобразователь dP с манифолдом и кабельными вводами	Clasa de precizie 0,075 Кл. точн. 0,075	1
5	Traductor de presiune diferențială convertizor dPcu colector și intrări pentru cablaj преобразователь dP с манифолдом и кабельными вводами	Clasa de precizie 0,075 Кл. точн. 0,075	1
6	Traductor de presiune convertizor P cu colector și intrări pentru cablaj преобразователь P с манифолдом и кабельными вводами	Clasa de precizie 0,075 Кл. точн. 0,075	1
7	Traductor de temperatură convertizor de temperatură cu element de rezistență cu thermowell преобразователь температуры элементом сопротивления с термокарманом	Err. max. 0,3 °C Абс. погр. 0,3 °C	1
8	Dulap de oțel 500x500x320 mm Шкаф стальной 500x500x320 мм		1
9	Dulap de oțel 1000x900x500 mm Шкаф стальной 1000x900x500 мм		1

## 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	2 buc.	
3	Destinația bunurilor și scopul utilizării acestora	Folosit pentru măsurarea diferenței de presiune. Este utilizat ca parte a complexelor de măsurare pentru evidența gazelor naturale.	
4	Caracteristicile tehnice necesare ale bunurilor	Clasa de precizie	0,075
		Unități de măsură	kgf/m <sup>2</sup>
		Intervale de măsurare:	0 – 6300 (12 buc.) 0 – 630 (13 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, neexploatate sau perioada permisă de exploatare anterioară	Bunurile trebuie să fie noi, neutilizate anterior, neexploatate.	
6	Cerințe pentru dimensiuni, ambalaj, container, transportare și descărcarea bunurilor	Ambalare de fabrică.	
7	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare	<p><b>Intervalul de temperaturi:</b>  -mediu înconjurător de la -51 până la 85°C;  -mediul măsurat de la -73 până la 205°C.  Traductor de presiune diferențială în ansamblu cu bloc de supape încorporat.  Tipul de măsurare: Diferența de presiune;  Tipul flanșei de proces: Coplanar;  Material flanșă: Inox;  Membrana de separare: Inox 316L;  Inel de etanșare: Politetrafluoretilenă PTFE;  Lichidul de umplere al senzorilor: Silicon;  Materialul carcasei: Aluminiu;  Filetul pres. p/u cablu: ½-14 NPT;  Butoane de configurare: Analog zero și Span;  Asamblat cu bloc de supape. Posibilitatea de a fi montat pe un bloc de supape.  Anterior fiind instalat Tip Rosemount 305.</p>	
8	Cerințe de calitate și siguranță	Versiune anti explozie: minim IP 65. Certificare EX II G2. <b>Stabilitate pe termen lung</b> (nu mai mult de ±0,2% din Pmax pentru 10 ani). 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). Certificarea trasabilității materialelor conform EN 10204 3.1.B. 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, GOST, ISO, ș.a.m.d.	Certificat calibrare. Fișa de calibrare și verificare inițială. Produsul corespunde normelor tehnice și standardelor Europene Introduse dispozitivelor în Registrul RM. 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. Este utilizat ca parte a complexelor de măsurare pentru evidența gazelor naturale.	
4	Caracteristicile tehnice necesare ale bunurilor	Eroarea maxim tolerată:	0,075
		Unități de măsură:	kgf/cm <sup>2</sup>
		Intervale de măsurare:	0 – 10 (9 buc.) 0 – 55 (4 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	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	<p><b>Intervalul de temperaturi:</b>  - mediu înconjurător de la -51 până la +85°C;  - mediul măsurat de la -73 până la +205°C.  Traductor de presiune în ansamblu cu bloc de supape încorporat.  Tipul conexiunii la proces: ½-14 NPT female;  Tipul de măsurare: Presiune;  Tipul flanșei de proces: In-Lin;  Material flanșă: Inox;  Membrana de separare: Inox 316L;  Inel de etanșare: Politetrafluoretilenă PTFE;  Lichidul de umplere al senzorilor: Silicon;  Materialul carcasei: Aluminiu;  Filetul pres. p/u cablu: ½-14 NPT;  Butoane de configurare: Analog zero și Span;  Asamblat cu bloc de supape. Posibilitatea de a fi montat pe un bloc de supape instalate anterior de tip Rosemount 306.</p>	
8	Cerințe de calitate și siguranță	Versiune anti explozie: minim IP 65. Certificare EX II G2. <b>Stabilitate pe termen lung</b> (nu mai mult de ±0,2% din Pmax pentru 10 ani). 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). Certificarea trasabilității materialelor conform EN 10204 3.1.B. 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, GOST, ISO, ș.a.m.d.	Certificat calibrare. Fișa de calibrare și verificare inițială. Produsul corespunde normelor tehnice și standardelor Europene. Introducere dispozitivelor în Registrul RM. 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)	Tructoare de temperatură cu termorezistență sunt tructoare 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 $-50^{\circ}\text{C}$ până la $+300^{\circ}\text{C}$
		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, neexploatate sau perioada permisă de exploatare anterioară	Bunurile trebuie să fie noi, neutilizate anterior, neexploatate.
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 Aluminu; Clasa de protecție IP 2): 66/68; Pres. p/u cablu: 1/2" NPT; Conexiune: Bloc terminal - DIN 43762; Tip Senzor: RTD, single element, 4-fire (rezistent la vibrații); Interval de măsurare: de la $-50$ până la $+300^{\circ}\text{C}$ ; Tip prelungitor: DIN –standard 12x1,5; Conexiune cap: M24x1,5; Conexiunea cu sonda de temperatură: 1/2" NPT (thermowell); Material: Inox; Material din care este fabricat sonda de temperatură(thermowell): 1,4571 (316Ti SST); Tip sondă de temperatură: ștuț (Threaded) (thermowell); Conexiune la proces: M20x1.5; Tip: Conic; 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 sensorului, funcția de deteriorare a termorezistenței, urmărirea minimelor și maximelor de temperatură.  Protecție încorporată împotriva proceselor tranzitorii, stabilitate 5 ani, certificare SIL 2.  Montabil pe șină sau factor de formă DIN A. <b>Versiune anti explozie.</b> Clasa de protecție a carcasei: Tip 4X IP66 și IP68. <b>Certificat de rezistență la foc:</b> ATEX. 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). 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, GOST, 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. Produsul corespunde normelor tehnice și standardelor Europene 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).

<p><b><u>Conducta de măsurare compusă din:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flanșe de conectare în set - 2 perechi;</li> <li>- secțiunea calibrată -10D «înainte de» diafragmă și 4D «după»;</li> <li>- camera de echilibrare cu o membrană;</li> <li>- țevi de impuls.</li> </ul> <p>Configurarea conductei de măsurare înainte de secțiunea calibrată și după camera de echilibrare va fi determinată suplimentar, după aprobarea schemei tehnologice finale a SP.</p> <p>Documentația tehnică de însoțire a nodului de măsurare include: "Protocol de calcul (calculul parametrilor debitmetrului în funcție de caracteristicile specificate ale secțiunea calibrată a conductei de măsurare) în conformitate cu ISO 5167.</p> <p>Componentele de măsurare trebuie să corespundă cerințelor unui complex de măsurare conform legislației aplicabile din Republica Moldova.</p> <p>La livrare se va prezenta aprobarea de model a acestui complex de măsurare pentru Republica Moldova și buletinul de verificare metrologică inițial.</p> <p><b><u>Sistem de odorizare a gazelor (Anexa 5)</u></b></p> <p>Instalația de odorizare va fi dotată cu două linii de injectare (de lucru și de rezervă).</p> <p>Pentru linia I, cu funcționare automată, cu injectoare de dozare ( 2 buc).</p> <p>Pentru a doua linie de odorizare a gazului ("picurător"), cu electrovalvă normal deschisă, cu funcționare manuală, echipată cu o supapă de închidere la ieșire și o supapă de reglare (tip microdebit sau ac), un vizor și un picurător calibrat (duză).</p> <p><b><u>Cerințe pentru modul de funcționare:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- regimul de lucru automat (în baza eșantionării debitului de gaze și dozarea eșantionului cu o cantitate de odorizant prestabilită, în baza măsurării debitului de gaze livrat, prin intermediul unei bucle electronice de măsură și a generării unor comenzi corespunzătoare de către un sistem de control electronic, conform unui program prestabilit;</li> <li>- regimul de lucru cu reglare locală (cu reglarea în regim manual de către personalul de schimb SP a debitului mediu de gaz per oră);</li> </ul>	<p><b><u>Измерительный трубопровод в составе:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- фланцы соединительные в комплекте – 2 пары;</li> <li>- калиброванный участок -10D «до» СУ и 4D «после»;</li> <li>- уравнивательная камера с диафрагмой;</li> <li>- импульсные трубки.</li> </ul> <p>Конфигурация измерительного трубопровода до калиброванного участка и после уравнивательной камеры определится дополнительно, после согласования окончательной технологической схемы ГРС.</p> <p>Сопроводительная документация узла учета включает «Протокол расчета (расчет параметров расходомера по заданным характеристикам сужающего устройства и измерительного трубопровода) в соответствии с ISO 5167.</p> <p>Измерительные компоненты должны соответствовать требованиям измерительного комплекса согласно действующему законодательству Республики Молдова.</p> <p>При поставке будет представлено свидетельство об утверждении типа измерительного комплекса для Республики Молдова и бюллетень первичной метрологической поверки.</p> <p><b><u>Система одоризации газа (Приложение №5)</u></b></p> <p>Одоризационная установка с двумя линиями инжестирования (рабочая и резервная).</p> <p>Для I-ой линии, с автоматическим режимом работы, с дозирующими инжесторами (2 шт).</p> <p>Для 2-ой линии одоризации газа («Капельница»), с нормально открытым электроклапаном, с ручным режимом работы, оснащенной запорным краном на выходе и краном-регулятором (микроdebit или игольчатого типа), смотровым окошком и калиброванной капельницей (сопло).</p> <p><b><u>Требования по режиму работы:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматический режим работы (основан на автоматическом инжестировании нормированной порции одоранта в объём переданного потребителям газа, на основании информации от вычислителей учета и замера транспортируемого газа);</li> <li>- местный режим управления одоризацией (с вводом сменным оператором ГРС среднечасового расхода газа);</li> </ul>
--	---

- regimul de lucru manual (cu control vizual de către personalul de schimb SP a cantității de odorant – picături, în baza tabelului de calibrare);
- calcularea consumului maxim și minim al odorantului se va efectua în proporție de 16 g de odorant pentru 1000 m<sup>3</sup> de gaz.

Cerinte pentru modulul de comandă și dirijare a instalației de odorizare:

- dotată cu un sistem de control și posibilitatea de reglare a cantității de odorizant injectat, sistem de memorie a evenimentelor inclusiv și a semnalelor de prevenire și avarie;
- formarea și imprimarea pe suport de hârtie a rapoartelor de consum per oră și a medii zilnice de odorant injectat în volumul de gaze livrat. Stocarea operativă a informațiilor privind consumul de odorant injectat pe o perioada de cel puțin 60 zile.

Cerinte de executare:

Panoul pneumo-hidraulic trebuie să includă:

- un regulator de presiune a gazului cu regim de lucru în două trepte la parametrii de presiune a gazului de intrare nu mai mic de 55 bar, diapazonul de reglare a presiunii de ieșire să fie în parametrii 3-17 bar;
- o supapă electrică cu trei căi pentru asigurarea regimului de funcționare pe etapele de umplere, golire rezervor de lucru, crearea unei diferențe de presiune a gazului în rezervorul de lucru față de conducta/tronsonul de ieșire al SP (mai mare cu 0,5-1,0 bar) pentru a asigura funcționarea normală a injectoarelor;
- rezervorul de lucru al IO trebuie să fie dotat cu traductor de presiune cu semnal de ieșire de 4-20 mA, pentru sistemul de automatizare în scopul asigurării posibilității de calibrare, corectarea injectoarelor;
- realizarea schemei tehnologice IO trebuie să prevadă posibilitatea golirii complete a tuturor comunicațiilor ale panoului pneumo-hidraulic de odorant, neutralizarea vaporilor de odorant prin intermediul unui filtru de cărbune active, la etapa completării (umplerea) rezervorului de rezervă cu cantitatea necesară de odorant, și la etapa efectuării lucrărilor de mentenanță/reparații a IO, deasemenea posibilitatea de efectuare a operațiilor de spălarea pe interior a tuturor conductelor, care au fost în contact cu odorantul.

Cerinte pentru completare și executarea tehnică a IO:

**(în conformitate cu schema din Anexa nr.5)**

În componenta IO necesită să fie prezente regulatoarele de presiune cu manometrii pentru brațul de intrare și serie a instalație în scopul livrării presiunii de gaze

- ручной режим (с ручной настройкой капельницы одоризационной установки сменным оператором ГРС, на основании торировочной таблицы);

- расчет максимального и минимального расхода одоранта, производиться из расчета 16г одоранта на 1000 м<sup>3</sup> газа.

Требования к модулю управления одоризационной установкой:

- оснащение системой контроля и корректировки количества, вводимого одоранта, системой памяти на события, предупреждения и аварии;
- формирование отчетности часовых и среднесуточных расходов вводимого одоранта с выводом на печатающее устройство ОУ. Оперативная память системы контроля по хранению оперативной информации по расходу одоранта должна быть не менее 60 дней.

Требования к исполнению:

Пневмо-гидравлическая панель должна иметь в своем составе:

- двухступенчатый регулятор давления газа с входным давлением газа 55 бар, настраиваемый диапазон выходного давления 3-17 бар;
- электроклапан трехходовой для переключения в режимы - заполнение, опорожнение рабочей емкости, создание перепада давления газа в рабочей емкости по отношению к выходному коллектору ГРС (выше на 0,5-1,0 бар) для обеспечения нормальной работы инжекторов;
- рабочая емкость ОУ должна быть укомплектована преобразователем давления с выходным сигналом 4-20 мА для АСУ и корректной калибровки инжекторов.
- технологическая система ОУ должна иметь возможность выполнения опорожнения всех коммуникаций пневмогидравлической панели от одоранта, нейтрализацию паров одоранта, фильтром с активированным углем при заполнении резервной емкости, при проведении ремонта или профилактических работ на ОУ, а также возможность проведение промывки всех трубопроводов, находившихся в контакте с одорантом.

Требования к комплектности и оснащению ОУ:

**(Согласно схеме Приложения №5)**

В комплект ОУ должен входить регулятор давления газа, с манометрами на входе и выходе, для подачи газа в сменную емкость одоранта.

Для подсоединения сменной емкости одоранта при



<p>în rezervorul de alimentare cu odorant.</p> <p>La necesitate alimentării rezervorului de stocare (rezervă) din rezervorul de alimentare a IO, necesită aplicare furtunurilor armate cu corduri rapide.</p> <p>La etapa purjării resturilor de gaze din rezervorul de alimentare, vaporii de odorant formați trebuie obligatoriu să fie filtrați prin intermediul unui filtru de carbune.</p> <p>IO trebuie să va fie echipată cu o tavă, amplasată în partea inferioară, concepută pentru excluderea posibilității scurgerii odorizantului în sol în caz de situații de avariere, în cazul depresurizării panoului hidraulic și al conexiunilor de conducte ale rezervorului de rezervă.</p> <p>Construcția în complex a IO obligatoriu trebuie să fie executate/confecționate din oțel inoxidabil.</p> <p>Conexiunile cu filet folosite la IO trebuie să fie minime.</p> <p><b><u>În blocul de odorizare, necesită a fi dotat cu:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-analizator de gaze senzor-analizator de gaze cu infraroșu, semnal de ieșire 4-20mA, sursă de alimentare a analizorului de gaze 24V DC/DC - 1 buc.</li> <li>- senzor de securitate (semnalizare de alarmă) pe ușa BO (tip inductiv);</li> <li>-senzor de incendiu și de fum în versiune antiexplozie -1 buc.</li> </ul> <p><b><u>Panoul de control și dirijare al instalației de odorizare</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controler logic programabil (PLC);</li> <li>-modul intrărilor analogice;</li> <li>-convertor RS-232 / RS-485;</li> <li>-modem GSM/GPRS;</li> <li>-display (touch screen) pentru PLC;</li> <li>- bariere intrinsec sigure pentru senzori analogici și discreți instalați într-o zonă explozivă;</li> <li>- modulul de comandă a încălzitorului din dulapul de comandă al unității de odorizare;</li> <li>-relee statice, cu izolație rezistentă la defecțiuni 2,5kV, declanșate la subtensiune maximă 7,5mA/12VDC;</li> <li>-modulul convertizorului 88-264VAC/24V DC, 5A;</li> <li>-Sursa de alimentare (unitate de putere) 85-264 VAC/15V DC, 2,8A;</li> <li>- UPS (ca parte a SAD) pentru echipamentul IO la o perioadă minimă de 6 ore de lucru fără curent electric;</li> <li>-întrepreruptoare automate;</li> <li>-prize electrice 220V.</li> </ul> <p><b><u>Camera operatorului:</u></b></p> <p><b><u>Echipament:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- panoul de automatizarea proceselor de tehnologice de lucru a SP;</li> <li>- panoul de control a instalației de odorizare;</li> </ul>	<p>заполнении резервной емкости, ОУ должна быть укомплектована армированными шлангами с быстроразъемными соединениями.</p> <p>При стравливании газа из сменной емкости пары одоранта должны проходить через угольный фильтр.</p> <p>ОУ должна быть укомплектована поддоном, располагаемым в нижней части, предназначенным для исключения возможности попадания одоранта на грунт при аварийных ситуациях, при разгерметизации соединений трубопроводов гидравлической панели и резервной емкости.</p> <p>Все технологические элементы и конструкция ОУ в целом должны быть изготовлены из нержавеющей стали.</p> <p>Количество резьбовых соединений должно быть минимальным.</p> <p><b><u>В блоке одоризации предусмотреть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-датчик загазованности Датчик-газоанализатор инфракрасный, выходной сигнал 4-20mA, электропитание газоанализаторов 24V DC (постоянного тока) – 1 шт.</li> <li>-датчик безопасности (охранной сигнализации) на дверь БО (индуктивного типа);</li> <li>-датчик пожара и наличия дыма взрывобезопасного исполнения -1 шт.</li> </ul> <p><b><u>Шкаф управления одоризационной установкой</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-программируемый логический контроллер (ПЛК);</li> <li>-модуль аналоговых входов;</li> <li>- конвертер RS-232 / RS-485;</li> <li>-модем GSM/GPRS;</li> <li>-дисплей (сенсорный) для ПЛК;</li> <li>- барьеры искробезопасные для дискретных и аналоговых датчиков, установленных во взрывоопасной зоне;</li> <li>- модуль управления обогревателем шкафа управления одоризационной установки;</li> <li>-статические реле, сопротивление изоляции на пробой 2,5kV, срабатывание при понижении напряжения максимум 7,5mA/12VDC;</li> <li>-Модуль преобразователя 88-264VAC/24V DC, 5A;</li> <li>-блок питания 85-264 VAC/ 15V DC, 2,8A;</li> <li>-ИБП (в составе АСУ) для энергообеспечения оборудования в течении минимум 6 часов;</li> <li>-автоматические выключатели;</li> <li>-розетки электрические 220V.</li> </ul> <p><b><u>Комната оператора:</u></b></p> <p><b><u>Оборудование:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-шкаф автоматизации производственных процессов;</li> <li>-шкаф управления одоризационной установкой;</li> <li>-UPS 700-6000 VA или аналог</li> </ul>
--	---

<p>-UPS 700-6000 VA sau analog;</p> <p><u>De prevăzut în încăperea operatorului:</u></p> <p>-senzori de control a scurgerilor de CH<sub>4</sub> sau CO (analogice tipului «Beagle Double»);</p> <p>-detector de fum (analogice cu tipul «Bentel»);</p> <p>-senzori de siguranță (tip inductiv) (alarmă de securitate) - ușa încăperei operatorului.</p> <p><b><u>Panoul principal de control SAC</u></b></p> <p>Pe fațadă (ușa) panoului principal de automatizare, de prevăzut o cheie detașabilă pentru comutarea modurilor de comandă „MANUAL”/ „AUTOMAT”. În poziția cheii în regim „MANUAL” controlul robinetelor din Centrul de Dispecerat trebuie să fie blocat, în varianta poziția cheii, în regim „AUTOMAT” regim de dirijare a robinetelor se va realiza conform algoritmul de siguranță transmis de la Centrul de Dispecerat.</p> <p>De asemenea pe fațadă (ușa) Panoului de prevăzut butoane pentru dirijarea robinetelor în pozițiile - „DESCHIS”, „ÎNCHIS” și „STOP” însoțită cu semnalizare vizuală a poziției de regim a robinetului care va fi încorporată în interiorul butoanelor de semnalizare a poziției. Suplimentar se va prevedea un monitor cu ecran tactil activ cu diagrama mnemotehnică a Stației de Predare a gazelor Automatizate (unitate de reducere a gazelor, unitate de odorizare).</p> <p>De prevăzut întrerupătoarele manuale pentru iluminarea în camera nodului de reducere, odorizare, de comutare, și a camerei operatorului, cazangeriei, iluminatului exterior, camerei pentru generatoare, încălzitoarele de gaz (impuls) reglatoarele de presiune a gazului și monitoarele, conducta de evacuare condens, conducta instalației de odorizare.</p> <p>În afara celor enumerate mai sus de amplasat pe fațadă (ușa) panoului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- buton de stopare a alarmei sonore (la activarea butonului, să fie exclusă fixarea acestuia în poziția stop).</li> <li>- buton de oprire în regim de urgență a sursei de alimentare cu energie electrică SP cu fixare acestuia în poziția stop;</li> <li>- buton de oprire excepțională a SP.</li> </ul> <p>De prevăzut ca sistemul de iluminare exterior să fie activat manual, cît și în regim automat prin implementarea senzorilor de iluminare funcție de luminozitatea ambientală..</p> <p><b><u>Complectarea panoului principal de control a Sistemului de Automatizare:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-controler logic programabil (PLC);</li> <li>-modul de intrare analogic și discret;</li> <li>-modem GSM / GPRS;</li> <li>-panou (ecran) touch-screen cu sursă de alimentare de</li> </ul>	<p><u>Предусмотреть в помещении операторской:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-датчики контроля воздушной среды на наличие CH<sub>4</sub> и CO («Beagle Double» или аналог) ;</li> <li>-датчик наличия дыма («Bentel» или аналог);</li> <li>-датчики безопасности (индуктивного типа) (охранной сигнализации) - дверь комнаты оператора</li> </ul> <p><b><u>Шкаф управления АСУ</u></b></p> <p>На двери шкафа автоматизации предусмотреть ключ переключения режимов управления «РУЧНОЙ»/ «АВТОМАТИЧЕСКИЙ». При положении ключа в режим «РУЧНОЙ» должна производиться блокировка управления кранами из Диспетчерского Центра, в положении ключа в режим «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» производство управления кранами осуществляется предусмотренным алгоритмом безопасности и из Диспетчерского Центра.</p> <p>Также на двери шкафа должны быть предусмотрены кнопки управления кранами «ОТКРЫТЬ», «ЗАКРЫТЬ» и «СТОП» со световой сигнализацией положения крана, вмонтированной в кнопки управления и светодиодной индикацией перехода за крайние положения «Открыт/Закрыт» или активный touch screen монитор с мнемосхемой АГРС (блок редуцирования газа, блок одоризации)</p> <p>Предусмотреть переключатели управления, в ручном режиме, освещением блока редуцирования, блока одоризации, блока переключений, комнаты оператора, блока котельной, наружного освещения, помещения генератора, подогревателями импульсного газа регуляторов давления газа и мониторов, трубопровода сброса конденсата, трубопровода одоризационной установки.</p> <p>Кроме вышеуказанного, на двери шкафа управления и автоматики разместить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кнопку отключения звуковой сигнализации (при нажатии на кнопку не должна происходить ее фиксация в отключенном состоянии).</li> <li>- кнопку аварийного отключения электропитания ГРС с фиксацией в нажатом состоянии;</li> <li>- кнопку экстренного останова ГРС.</li> </ul> <p>Предусмотреть включение и отключение наружного освещения, как в ручном, так и в автоматическом режиме - от датчика освещенности.</p> <p><b><u>Комплектация шкафа управления САУ:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-программируемый логический контроллер (ПЛК);</li> <li>-модуль аналоговых и дискретных входов;</li> <li>-модем GSM/GPRS;</li> <li>- Touch-screen монитор с питанием 24В и портом коммуникации RJ-45;</li> <li>-барьеры искробезопасные для дискретных и</li> </ul>
--	--

24V și port de comunicare RJ-45  
 -bariere intrinsec sigure pentru senzori analogici și discreți instalați în zonă de pericol cu posibila explozie;  
 -modulul convertor 88-264VAC/24V DC, 5A;  
 -unitatea de alimentare 85-264 VAC/15V DC, 2,8A;  
 -comutatoare automate 3P (tripolar), 4,5 kA, tip C;  
 -contactoare trifazate în set cu relee termice;  
 -comutatoare automate 1P, pentru deconectare și protecție a echipamentelor instalate;  
 -prize electrice 220V - 3 buc.

### **Sistemul de aprovizionare cu energie electrică**

#### *Cerințe de bază*

Sistemul de alimentare cu energie electrică SP prezintă un complex care include surse de energie, utilaj și echipamente de dirijare, contorizare și distribuție a energiei electrice.

#### *Scopul*

Scopul sistemului este de a aproviziona cu energie electrică consumatorii de energie electrică la SP, în conformitate cu cerințele GOST P 54149:2010 și nivelul de fiabilitate, în conformitate cu cerințele actuale pentru clasificarea receptoarelor electrice NAIE p 1.2.18.

Sistemul trebuie să furnizeze energie electrică receptoarelor electrice SP de toate categoriile de fiabilitate, conform clasificării NAIE, p. 1.2.19., inclusiv sistemele comerciale de contorizare a gazelor, utilajul sistemelor de automatizare, utilajul de telemecanică, instalațiile de iluminat și de protecție catodică.

#### *Cerințe privind componența surselor de energie*

Pentru a îndeplini funcțiile de alimentare cu energie a consumatorilor sistemului de alimentare cu energie într-un set complet, de regulă, trebuie utilizate trei surse de alimentare independente, în conformitate cu cerințele NAIE, p. 1.2.19.:

- sursa principală de alimentare - rețea trifazată 400 V, 50 Hz (intrare 400 V de la stație de transformare proprie 10/0,4 kV), cu îndeplinirea condițiilor tehnice reglementate în Avizul de racordare eliberat de Operatul de distribuție sectorul Nord al RM;
- sursă de alimentare de rezervă – utilaj de generare electrică de rezervă;
- sursă de alimentare de avariere - UPS.

#### *Cerințe privind componența utilajului*

Sistemul complet trebuie să conțină:

- linie aeriană de transport 10 kV.
- post de transformare 10/04 kV.

аналоговых датчиков, установленных во взрывоопасной зоне;  
 -модуль преобразователя 88-264VAC/24V DC, 5A;  
 -блок питания 85-264 VAC/ 15V DC, 2,8A;  
 -автоматические выключатели 3P (трехполюсные), 4,5кА, тип С;  
 -контакты трехфазные в комплекте с тепловыми реле;  
 -автоматические выключатели 1P, для отключения и защиты установленного оборудования;  
 -розетки электрические 220V - 3 шт.

### **Система электроснабжения**

#### *Общие требования*

Система электроснабжения ГРС должна представлять собой устройство, в которое входят источники питания, аппаратура и оборудование управления, учета и распределения электроэнергии.

#### *Назначение*

Назначением устройства является обеспечение электропитания потребителей электроэнергии на ГРС, в соответствии с требуемым по GOST P 54149:2010 качеством электроэнергии и уровнем надежности, согласно действующим требованиям по категоричности электроприемников ПУЭ п. 1.2.18. Устройство должно обеспечивать электроэнергией электроприемники ГРС всех категорий надежности, согласно классификации ПУЭ п.1.2.19., включая системы коммерческого учета газа, оборудование систем автоматизации, оборудование телемеханики, освещения и установки катодной защиты.

#### *Требования к составу источников питания*

Для выполнения функций электроснабжения потребителей системы электроснабжения в полной комплектации должно использоваться, как правило, три независимых источника питания, в соответствии с требованиями ПУЭ п.1.2.19.:

- основной источник питания - трехфазная сеть 400 В, 50 Гц (ввод 400 В от собственной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ), с обязательным выполнением технических условий выданные выданное Оператором системы распределения электроэнергии в северном секторе Республики Молдова;
- резервный источник питания - резервный электроагрегат;
- аварийный источник питания - АБП.

#### *Требования к составу оборудования*

Система в полной комплектации должна содержать:

- воздушная ЛЭП 10 кВ.
- трансформаторная подстанция 10/04 кВ.

<p>- transformator trifazat cu puterea de 25 kVA  - dulap de contorizare trifazat  - linie de cablu  - tablou de distribuție (ansamblu de distribuție) 400 V cu un set de dispozitive de comutare  - UPS care conține un acumulator, un redresor de încărcare și un invertor;  - utilaj de generare energie electrică de rezervă  - unitate de control și semnalizare.</p> <p>Utilajul de generare electrică de rezervă trebuie să conțină un generator asincron trifazat de curent alternativ.</p> <p>În componența utilajului de generare electrică de rezervă este necesar să fie inclus un convertor de frecvență trifazat, oferind parametrii de calitate a energiei solicitați de GOST P 54149:2010.</p> <p><i>Cerințe față de schema electrică de forță</i></p> <p>Circuitul electric al sistemului, indicat în schema 2, trebuie să asigure conectarea surselor de alimentare și a sarcinilor electrice ale SP, grupându-le în funcție de categoria de fiabilitate a alimentării, în conformitate cu cerințele actuale ale secțiunii NAIE „Categorii”. al alimentării cu energie electrică și asigurarea fiabilității alimentării cu energie electrică”:</p> <p>- receptoare electrice trifazate și monofazate III, II și I de categoria de fiabilitate (de exemplu, sarcină menajeră, încălzire, iluminat exterior, ventilație de urgență a spațiilor explozive, iluminat de urgență, protecție catodică etc.), care sunt acoperite de RAR, ar trebui să fie alimentat, atunci când alimentarea de la principală se sistează, de la o sursă de rezervă pentru timpul necesar pentru a restabili alimentarea de la sursa principală;</p> <p>- receptoarele de putere monofazate din categoria I (spre exemplu, Sistemul Automatizat de dirijare a postului de transformare, aparataj, echipamente de măsurare automatizare și control, echipamente de evidență a gazelor, utilaj de comunicații etc.), care sunt acoperite de AAR (acționarea/anclanșarea automată a rezervei), trebuie alimentarea de UPS pentru a preveni funcționarea în suprasarcină a PLC și a sistemului automatizat de dirijare a postului de transformare o tranziție fără suprasarcini la sursa de alimentare de rezervă și înapoi la circuitul principal de alimentare al consumatorilor.</p> <p>Circuitul electric al dispozitivului trebuie să permită conectarea receptoarelor de putere folosind, conform NAIE, p 1.7.3., următoarele sisteme de împământare a neutrului rețelei de 230/400 V:</p> <p>- Sistem TN-C cu punctul neutru al sursei de curent</p>	<p>- трехфазный трансформатор мощностью 25 кВа  - трехфазный шкаф учета  - кабельная линия  - распределительный щит (распределительная сборка) 400 В с набором коммутационных аппаратов  - АБП, содержащий аккумуляторную батарею, выпрямитель зарядный и инвертор  - резервный электроагрегат  - блок управления и сигнализации.</p> <p>Резервный электроагрегат должен содержать трехфазный асинхронный генератор переменного тока.</p> <p>В состав резервного электроагрегата трехфазного должен быть включен преобразователь частоты трехфазный, обеспечивающий требуемые GOST P 54149:2010 параметры качества электроэнергии.</p> <p><i>Требования к силовой электрической схеме</i></p> <p>Электрическая схема системы, указанная на схеме 2, должна обеспечивать подключение источников электроснабжения и электрических нагрузок ГРС, с группированием их по категории надежности электроснабжения, согласно действующим требованиям раздела ПУЭ «Категории электроснабжения и обеспечение надежности электроснабжения»:</p> <p>- трехфазные и однофазные электроприемники III, II и I категории надежности, (например, бытовая нагрузка, отопление, наружное освещение, аварийная вентиляция взрывоопасных помещений, аварийное освещение, катодная защита и др.), которые охвачены АВР, при исчезновении основного питания должны получать питание от резервного источника на время, необходимое для восстановления питания от основного источника;</p> <p>- однофазные электроприемники I категории (например, оборудование АСУ ТП, КИПиА, оборудование коммерческого учета газа, оборудование связи и др.), которые охвачены АВР, должны получать питание от АБП, с целью недопущения перезагрузки ПЛК АСУ ТП и безударного перехода на электроснабжение от резервного электроагрегата и обратно, на основную схему электропитания потребителей.</p> <p>Электрическая схема устройства должна позволять присоединение электроприемников, использующих, в соответствии с требованиями ПУЭ п.1.7.3., следующие системы заземления нейтрали сети 230/400 В:</p> <p>- TN-C-система с глухозаземленной нейтралью, в которой нулевой защитный РЕ и нулевой рабочий N</p>
---	--

este legat la pământ, în care conductorul PE de protecție și N de lucru zero sunt combinați într-un singur conductor pe toată lungimea, conductor PEN;

- Sistem TN-S cu punctul neutru al sursei de curent este legat la pământ, în care conductorii zero de protecție și zero de lucru sunt separați pe toată lungimea sa, adică rețea cu cinci fire cu N-conductor și PE-conductor;

- Sistem TN-C-S cu punctul neutru al sursei de curent este legat la pământ, în care funcțiile conductorului PE și conductorului N sunt combinate într-un singur conductor într-o parte a acestuia, începând de la panoul de distribuție al dispozitivului.

*Principali parametri nominali ai surselor de alimentare.*

a) Sursa principală de alimentare:

- tensiunea nominală  $U$  și frecvența  $f$  a sursei principale de alimentare (rețea) trebuie să respecte SM EN 60038 Tensiuni standardizate de CENELEC (anterior GOST 29322):

$U = 400 \text{ V} \pm 5\%$  (abateri maxime admise 10%);

$f = 50 \text{ Hz} \pm 0,2 \text{ Hz}$  (abateri maxime admise  $\pm 0,4 \text{ Hz}$ ) în conformitate cu cerințele GOST P 54149:2010;

- sarcina electrică a tuturor receptoarelor electrice SP - nu mai mult de 10,0 kW.

b) Surse de alimentare alternativă:

- generator electric cu o capacitate de 15 kVA (nu mai puțin de sarcina totală consumată simultan de 10,0 kW).

- puterea electrică a receptoarelor de putere care primesc putere de la unitatea electrică de rezervă (prin reclanșarea automată a rezervei RAR) nu trebuie să depășească puterea nominală a unității electrice;

c) Alimentare de urgență - UPS:

- putere UPS utilizată în aparat - 1,0 kVA;

- Tensiune nominală de ieșire UPS - 230 V AC, frecvență nominală 50 Hz;

- puterea electrică a receptoarelor electrice care primesc putere de la UPS nu trebuie să depășească puterea UPS-ului;

*Cerințe pentru tabloul de distribuție*

Panoul de distribuție (ansamblul de distribuție) trebuie să fie secționat și să conțină cel puțin două secțiuni de bare în setul complet al dispozitivului:

- prima secțiune de bare alimentează receptoarele electrice de categoria II și III (receptoare electrice acoperite de RAR) și este proiectată și pentru a conecta intrarea de 230/400 V a sursei principale de alimentare (rețea);

- a doua secțiune de bare alimentează cu energie receptoarele electrice de categoria I și prin intermediul

проводники совмещены в одном проводнике на всем ее протяжении, PEN-проводник;

- TN-S-система с глухозаземленной нейтралью, в которой нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены на всем ее протяжении, т.е. пятипроводная сеть с N-проводником и с PE-проводником;

- TN-C-S-система с глухозаземленной нейтралью, в которой функции PE-проводника и N-проводника совмещены в одном проводнике в какой-то ее части, начиная от распределительной сборки устройства.

*Основные номинальные параметры источников электроснабжения.*

a) Основной источник питания:

- номинальное напряжение  $U$  и частота  $f$  основного источника питания (питающей сети) должны соответствовать SM EN 60038 Напряжения стандартные по CENELEC (предыдущий GOST 29322):

$U = 400 \text{ V} \pm 5\%$  (предельно допустимые отклонения 10%);

$f = 50 \text{ Гц} \pm 0,2 \text{ Гц}$  (предельно допустимые отклонения  $\pm 0,4 \text{ Гц}$ ) в соответствии с требованиями GOST P 54149:2010;

-электрическая нагрузка всех электроприемников ГРС не более 10,0 кВт.

b) Резервные источники питания:

- электрогенератор мощностью – 15 кВА(не менее общей одновременной потребляемой нагрузки 10,0 кВт).

- электрическая мощность электроприемников, получающих питание от резервного электроагрегата (через АВР), не должна превышать номинальную мощность электроагрегата;

c) Аварийный источник питания - АБП:

- мощность АБП, используемая в устройстве - 1,0кВА;

- номинальное выходное напряжение АБП - 230 В переменного тока, номинальная частота 50 Гц;

- электрическая мощность электроприемников, получающих питание от АБП, не должна превышать мощность АБП;

*Требования к распределительному щиту*

Распределительный щит (распределительная сборка) должен быть выполнен секционированным и содержать не менее двух секций шин в полной комплектации устройства:

- первая секция шин осуществляет питание электроприемников II и III категории (электроприемников, охваченных АВР) и предназначена также для подключения ввода 230/400 В основного источника питания (питающей сети);

<p>dispozitivului de comutare AAR - UPS este conectat la ieșirea invertorului UPS sau la a doua secțiune de bare; Utilajele electrice trebuie conectate la secțiunile de bare prin întrerupătoare de circuit tripolar și mono polar. Întreruptoarele de circuit trebuie să fie echipate cu dispozitive de declanșare pentru a proteja echipamentele de scurtcircuite și suprasarcini de curent, în conformitate cu SM EN IEC 60947 Aparataj de joasă tensiune (anterior GOST R 50030.1)</p> <p>Dacă este necesar, pentru conexiuni individuale, ar trebui să se asigure posibilitatea instalării unui RCD.</p> <p>Pentru a se conecta la rețea, panoul de distribuție trebuie să conțină un întrerupător tripolar de intrare echipat cu declanșatoare electromagnetice și termice.</p> <p><i>Cerințe pentru o sursă de alimentare neîntreruptibilă</i></p> <p>Componenta echipamentului UPS.</p> <p>UPS trebuie să conțină:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- invertor (I) incorporat și dispozitiv de comutare cu funcție RAR, precum și comutator de bypass automat;</li> <li>- acumulator (AB);</li> <li>- redresor de încărcare (RÎ) pentru încărcarea bateriei.</li> </ul> <p>Parametrii nominali ai UPS-ului.</p> <p><i>Invertor:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tensiune nominală constantă la intrare 24 V (abatere admisă de la minus 2,5 V la plus 4,0 V);</li> <li>- tensiune nominală alternativă la ieșire 230 V ± 5%;</li> <li>- curentul nominal de ieșire al sarcinii este determinat de puterea nominală totală a UPS-ului;</li> <li>- frecvența tensiunii de ieșire în regim de funcționare autonom 50 Hz ± 0,5 Hz;</li> <li>- suprasarcină admisibilă pe termen scurt cu o multiplicitate de 2, care durează nu mai mult de 1 s;</li> <li>- factor de eficiență nu mai mic de 0,8;</li> <li>- dispozitivul de comutare AAR trebuie să aibă un timp admisibil de întrerupere a tensiunii de ieșire la declanșarea AAR, nu mai mare de 0,005 s.</li> </ul> <p><i>Baterie de acumulator:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacitatea nominală este determinată de sarcina UPS-ului și timpul de funcționare autonomă a acestuia;</li> <li>- tensiune nominală 24 V;</li> <li>- bateria trebuie să fie etanșată, fără întreținere, funcționarea acesteia nu trebuie să fie însoțită de eliberarea de substanțe toxice și gaze explozive.</li> </ul> <p><i>Redresor pentru încărcarea bateriei:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вторая секция шин осуществляет питание электроприемников I категории и через коммутационный аппарат АВР - АБП подключается к выходу инвертора АБП или к второй секции шин; Электроприемники должны присоединяться к секциям шин через трех- и однополюсные автоматические выключатели. Автоматические выключатели должны быть снабжены расцепителями, для защиты оборудования от коротких замыканий и токовых перегрузок, в соответствии с SM EN IEC 60947 (ГОСТ Р 50030.1). При необходимости, для отдельных присоединений должна быть предусмотрена возможность установки УЗО.</li> <li>Для присоединения к питающей сети распределительный щит должен содержать вводной трехполюсный автоматический выключатель, снабженный электромагнитными и тепловыми расцепителями.</li> <li><i>Требования к агрегату бесперебойного питания</i></li> <li>Состав оборудования АБП.</li> <li>АБП должен содержать:</li> <li>- встроенный инвертор (И) и коммутационный аппарат с функцией АВР, а также автоматический байпасный переключатель;</li> <li>- аккумуляторную батарею (АБ);</li> <li>- выпрямитель зарядный (ВЗ) для заряда аккумуляторной батареи.</li> </ul> <p>Номинальные параметры АБП.</p> <p><i>Инвертор:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальное постоянное напряжение на входе 24 В (допустимое отклонение от минус 2,5 В до плюс 4,0 В);</li> <li>- номинальное переменное напряжение на выходе 230 В ± 5 %;</li> <li>- номинальный выходной ток нагрузки определяется полной номинальной мощностью АБП;</li> <li>- частота выходного напряжения в автономном режиме работы 50Гц ± 0,5 Гц;</li> <li>- допустимая кратковременная перегрузка кратностью 2, длительностью не более 1 с;</li> <li>- коэффициент полезного действия не менее 0,8;</li> <li>- коммутационный аппарат АВР должен иметь допустимое время перерыва выходного напряжения при срабатывании АВР не более 0,005 с.</li> </ul> <p><i>Аккумуляторная батарея:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальная емкость определяется нагрузкой АБП и временем его автономной работы;</li> <li>- номинальное напряжение 24 В;</li> <li>- аккумуляторная батарея должна быть герметичной, необслуживаемой, ее работа не должна сопровождаться выделением токсичных веществ и</li> </ul>
---	--

<p>- valoarea nominală a tensiunii alternative la intrare 230 V (abatere admisă de la minus 50 V la plus 23 V);</p> <p>- frecvența nominală a tensiunii la intrare 50 Hz (abatere de frecvență admise <math>\pm 2,5</math> Hz);</p> <p>- valoarea nominală a tensiunii redresate la ieșire 24 V (domeniul de reglare de la 20 la 28 V);</p> <p>- abaterea tensiunii de încărcare a bateriei nu mai mult de <math>\pm 1\%</math>;</p> <p>- redresorul trebuie să asigure alimentarea continuă a inverterului UPS.</p> <p>Redresorul trebuie să regleze automat curentul de încărcare al bateriei și să prevină supraîncărcarea acesteia.</p> <p><i>Cerințe pentru o centrală electrică de rezervă</i></p> <p>Componența utilajului:</p> <p>Centrala electrică de rezervă trebuie să conțină:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- generator diesel, care include un motor și un generator electric trifazat;</li> <li>- convertor de frecvență cu parametrii de ieșire de calitate stabilă a tensiunii - abatere de tensiune <math>\pm 5\%</math>, abatere de frecvență <math>\pm 0,2</math> Hz</li> <li>- parametrii de tensiune și frecvență de ieșire trebuie menținute automat, în funcție de puterea sarcinii de consum;</li> <li>- unitate de control și semnalizare;</li> <li>- controlul nivelului de combustibil, uleiului și presiunii în sistemul de ulei (semnal de ieșire 4-20 mA) cu posibilitatea formării unui semnal de avertisment și AVARIERE;</li> <li>- semnalul „de AVARIERE” ar trebui să determine oprirea generatorului diesel;</li> <li>- de prevăzut posibilitatea de confirmare a alarmei sonore, cu păstrarea indicării cauzei de avariere, până la eliminarea acesteia;</li> <li>- asigura transferul de informații despre funcționarea și accidentele în sistemul automat de control al proceselor SP și sursei de rezervă;</li> <li>- nivelul de încărcare și tensiunea bateriei trebuie afișate pe panoul informativ al tabloului electronic de control al generatorului diesel.</li> <li>- asigura un sistem de evacuare a gazelor de evacuare în afara incintei;</li> <li>- asigura posibilitatea atașării cadrului de susținere a generatorului de pardoseala încăperii prin garnituri izolatoare și amortizoare;</li> <li>- cerințele suplimentare pentru unitatea electrică de rezervă sunt discutate cu Clientul în timpul aprobărilor înainte de proiectare.</li> </ul>	<p>взрывоопасных газов.</p> <p><i>Выпрямитель для заряда аккумуляторной батареи:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальное значение переменного напряжения на входе 230 В (допустимое отклонение от минус 50 В до плюс 23 В);</li> <li>- номинальная частота напряжения на входе 50 Гц (допустимые отклонения частоты <math>\pm 2,5</math> Гц);</li> <li>- номинальное значение выпрямленного напряжения на выходе 24 В (диапазон регулирования от 20 до 28 В);</li> <li>- отклонение напряжения подзарядки батареи не более <math>\pm 1\%</math>;</li> <li>- выпрямитель должен быть рассчитан на длительный режим питания инвертора АБП. Выпрямитель должен осуществлять автоматическое регулирование зарядного тока аккумуляторной батареи и не допускать ее перезарядки.</li> </ul> <p><i>Требования к резервному электроагрегату</i></p> <p>Состав оборудования:</p> <p>Резервный электроагрегат должен содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дизель-генератор, включающий в себя двигатель и трехфазный электрогенератор;</li> <li>- преобразователь частоты со стабильными выходными параметрами качества напряжения - отклонение напряжения <math>\pm 5\%</math>, отклонение частоты <math>\pm 0,2</math> Гц</li> <li>- Технические характеристики выходного напряжения и частоты должны поддерживаться автоматически, в зависимости от потребляемой мощности;</li> <li>- блок управления и сигнализации;</li> <li>- контроль уровня топлива, масла и давления в масляной системе (выходной сигнал 4-20 мА) с возможностью формирования предупредительной и аварийной сигнализации;</li> <li>- сигнал «АВАРИЯ» должен вызывать остановку дизель-генератора;</li> <li>- предусмотреть возможность квитирования звуковой сигнализации, с сохранением индикации причины аварии, до ее устранения;</li> <li>- предусмотреть передачу информации о работе и авариях ДГ в АСУ ТП АГРС;</li> <li>- уровень заряда и напряжения АКБ должны быть выведены на информационное табло электронной платы управления ДГ.</li> <li>- предусмотреть систему отвода выхлопных газов за пределы помещения;</li> <li>- предусмотреть возможность крепления несущих рамы генератора к полу помещения через изолирующие и амортизирующие прокладки;</li> <li>- дополнительные требования к резервному электроагрегату обсуждаются с Заказчиком при</li> </ul>
--	--

<p><i>Convertor de frecvență</i></p> <p>Parametri nominali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- frecvența nominală a convertorului trifazat <math>50 \pm 0,2</math> Hz;</li> <li>- abaterea de frecvență admisă de la 63 la 48 Hz;</li> <li>- pentru toți parametrii nespecificați, convertizorul de frecvență trebuie să respecte cerințele EU/35/2014, EU/30/2014 (anterior GOST 24607).</li> </ul> <p>Instalația electrică de rezervă trebuie să fie echipată cu sisteme de automatizare care asigură repornirea, reglarea tensiunii, frecvenței și puterii active. Timpul de pornire și de primire a 100% din sarcină nu trebuie să depășească 30 de secunde.</p> <p><i>Panoul de control și semnalizare AAR</i></p> <p>Panoul de control și semnalizare a AAR trebuie să îndeplinească funcțiile de comutare automată a surseilor de alimentare ale SP, controlul pornirii și funcționării sursei de alimentare de rezervă (DG), în cazul dispariției uneia dintre fazele, absența sau abaterea parametrilor de tensiune și frecvență ai sursei de alimentare principale mai mari de setări, trecerea la sursa de alimentare principală atunci când tensiunea de pe sursa principală este restabilă.</p> <p>Panoul de control și semnalizare trebuie să efectueze monitorizarea cu microprocesor a parametrilor tensiunii de alimentare a rețelei principale, controlul pregătirii pentru pornirea alimentării de rezervă (lipsa alarmelor), să poată ajusta parametrii de funcționare, setările de alarmă și protecție.</p> <p>Pe tabloul de bord electronic al AAR ar trebui să fie afișate valorile parametrilor monitorizați (la apel). Aparatul trebuie să fie echipat cu întrerupătoarele de sarcină necesare, demaroare magnetice, proiectate pentru puterea maximă de proiectare a obiectului, să poată controla automat și manual funcțiile AAR.</p> <p>Elaborarea proiectului se realizează în conformitate cu cerințele de reglementare ale GOST 13109, cerințele actuale ale NAIE.</p> <p>Proiectul ar trebui să fie coordonat cu toate organizațiile necesare.</p> <p>O linie electrică aeriană de 10 kV pentru transmiterea energiei electrice prin fire amplasate în aer liber și atașate la suporturi cu ajutorul structurilor și armăturilor izolatoare trebuie realizată în conformitate cu cerințele NAIE capitolul 2.5.</p> <p>Stație de transformare, instalație exterioară cu tensiuni</p>	<p>предпроектных согласованиях.</p> <p><i>Преобразователь частоты</i></p> <p>Номинальные параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальная частота трехфазного преобразователя <math>50 \pm 0,2</math> Гц;</li> <li>- допустимое отклонение частоты от 63 до 48 Гц;</li> <li>- по всем, не оговоренным параметрам, преобразователь частоты должен соответствовать требованиям EU/35/2014 (Низковольтное оборудование) EU/30/2014 (Электромагнитная совместимость (предыдущий ГОСТ 24607)).</li> </ul> <p>Резервный электроагрегат должен быть снабжен системами автоматики, обеспечивающими пуск, регулирование напряжения, частоты и активной мощности. Время пуска и приема 100 % нагрузки не должно превышать 30 секунд.</p> <p><i>Блок управления и сигнализации АВР</i></p> <p>Блок управления и сигнализации АВР должен осуществлять функции автоматического переключения источников электроснабжения АГРС, контроля запуска и работы резервного источника электроснабжения (ДГ), при исчезновении одной из фаз, отсутствии или отклонении параметров напряжения и частоты основного источника питания за пределы уставок, переход на основной источник электроснабжения при восстановлении напряжения на основном источнике.</p> <p>Блок управления и сигнализации должен осуществлять микропроцессорный мониторинг параметров питающего напряжения основной сети, контроль готовности к запуску резервного источника электропитания (отсутствие аварийных сигналов), обладать возможностью корректировки рабочих параметров, уставок сигнализации и защит. На электронном табло АВР должны индицироваться (по вызову) значения контролируемых параметров. Устройство должно быть снабжено необходимыми защитными автоматами нагрузки, магнитными пускателями, рассчитанными на максимальную проектную мощность объекта, иметь возможность автоматического и ручного управления функциями АВР.</p> <p>Разработку проекта вести в соответствии с нормативными требованиями ГОСТ 13109, действующим требованиям ПУЭ.</p> <p>Проект согласовать со всеми необходимыми организациями.</p> <p>Воздушная линия электропередач 10 кВ для передачи электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным при помощи изолирующих</p>
--	--



nea mare 10 kV și joasă 400V, a se executa conform cerințelor NAIE capitolul 4.2.

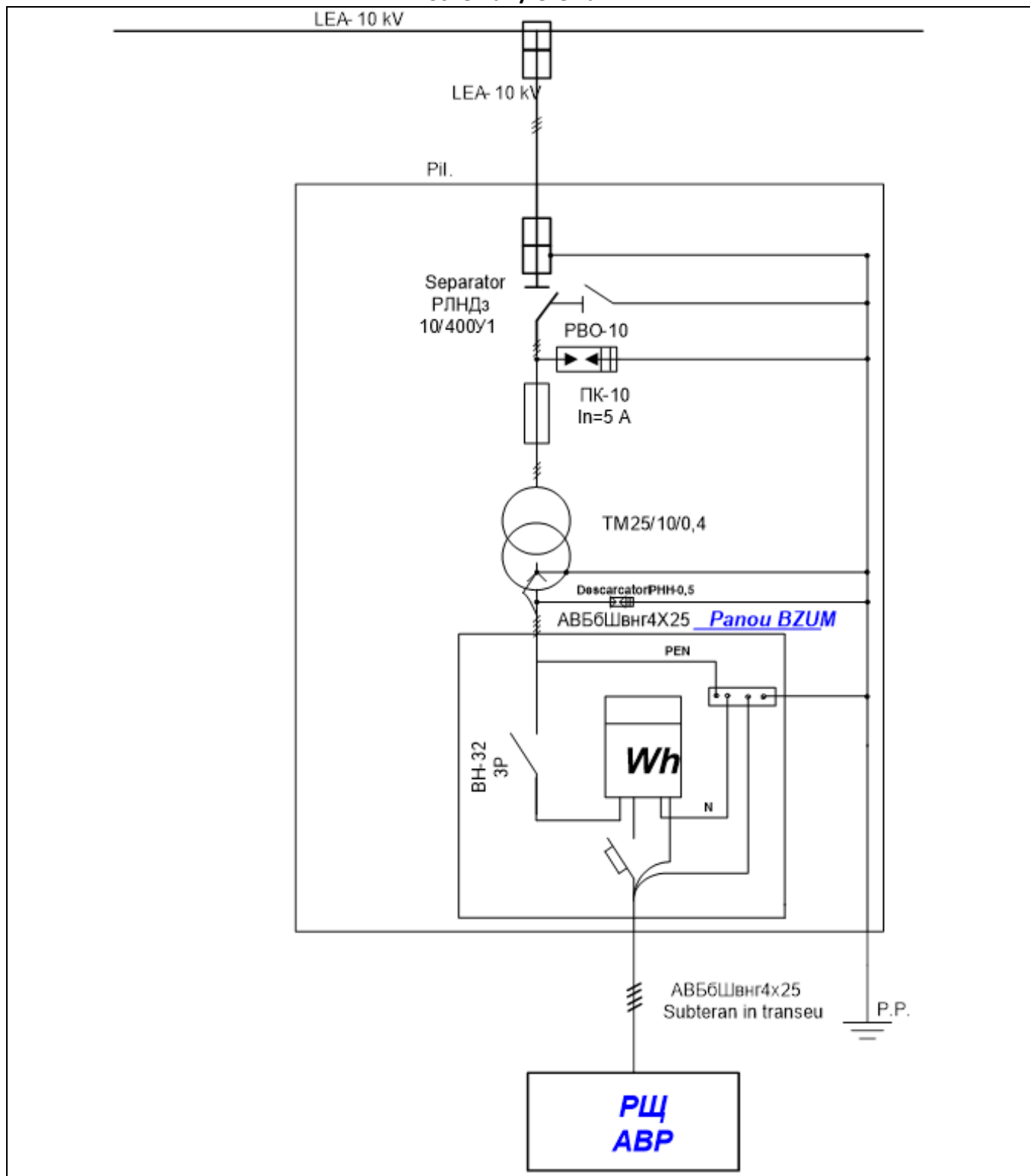
Linia de cablu trebuie realizată pe baza calculelor tehnico-economice și a cerințelor NAIE capitolul 2.3.

конструкций и арматуры к опорам, выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ глава 2.5.

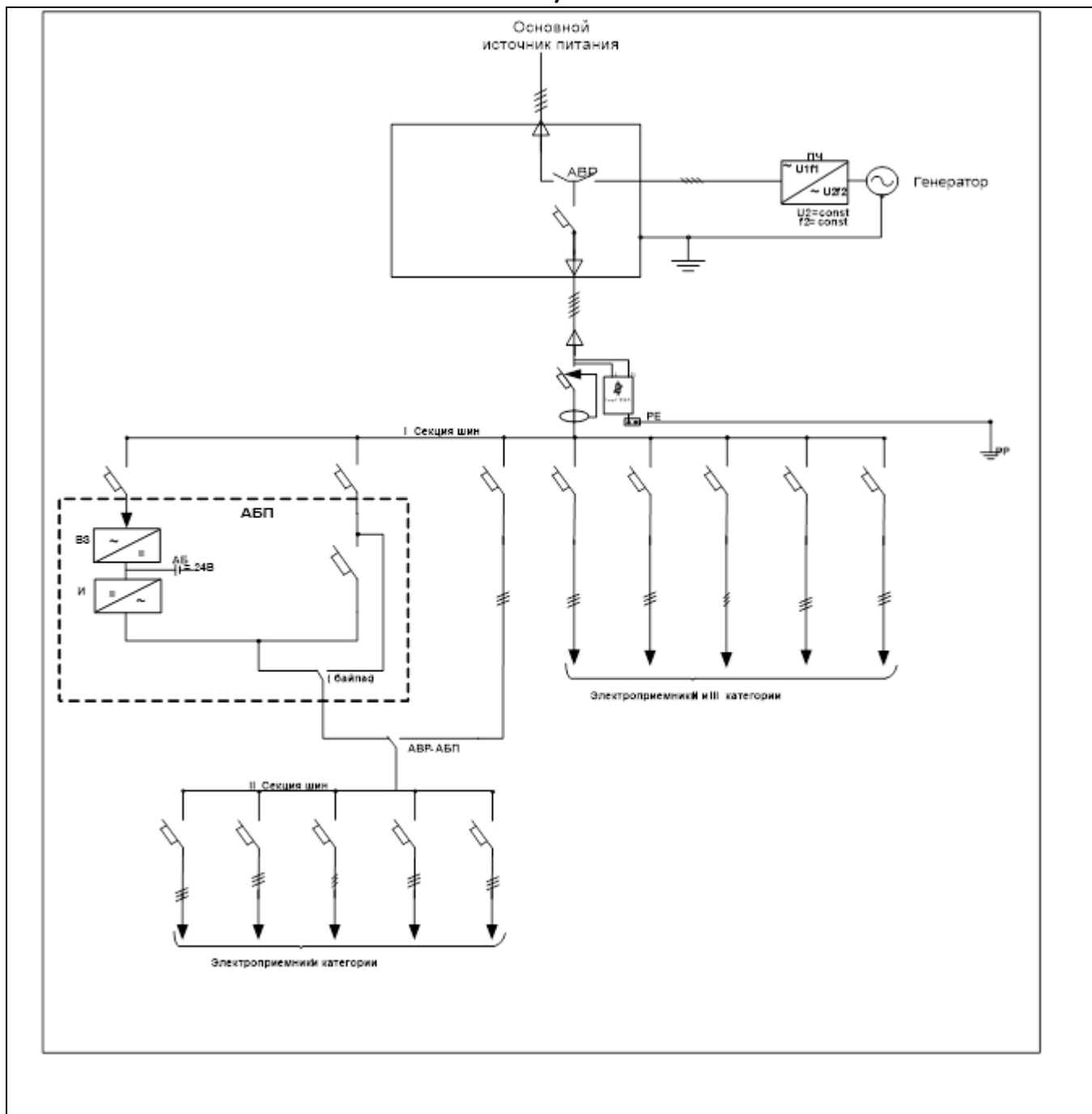
Трансформаторная подстанция, наружной установки с высшим напряжением 10 кВ и низшим напряжением 400В, выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ глава 4.2.

Кабельная линия должно производиться на основе технико-экономических расчетов и требований ПУЭ глава 2.3.

Schema 1/ Схема 1



## Schema 2 / Схема 2

**Sistem de alimentare cu energie electrică de rezervă.**

- generator diesel de curent alternativ 380/220V (putere-8,5 kW / W), cu bloc de control și automatizare;
- panou automat de alimentare de rezervă (AAR) cu panou de indicare și control
- senzor de control a scurgerilor de CH<sub>4</sub> și CO în spațiul interior al SP (analogic Beagle Double) – 1 un. ;
- ventilație forțată de evacuare, activată concoment cu pornirea generatorului electric.
- conductă (din oțel inoxidabil) pentru evacuarea produselor de ardere ale generatorului diesel în exterior, echipată cu cap antiscântei, cu amplasarea punctului de vîrf a acestuia, la o înălțime nu mai mică de 1 m față de

**Система резервного электропитания.**

- дизель-генератор переменного тока 380/220V (мощность-8,5 кВт), с блоком контроля и автоматики;
- щит автоматического ввода резервного питания (АВР) с панелью индикации и управления
- датчик контроля воздушной среды на наличие CH<sub>4</sub> и CO (Beagle Double или аналог)–1 шт.
- принудительная вытяжная вентиляция, включающаяся одновременно с началом работы дизель - генератора.
- трубопровод (из нержавеющей стали) по отводу выхлопных газов дизель-генератора с наружной

<p>acoperișul blocului tehnologic.</p> <p><b><u>Sistem de stingere a incendiilor:</u></b> Încăperile trebuie să fie dotate cu mijloace primare de stingere a incendiilor în conformitate cu documentele de reglementare actuale în R. Moldova.</p> <p><b><u>Sistem de control a scurgerilor de gaze:</u></b> Senzorii de gaz montați în spațiile camerelor SP trebuie să fie reglați la parametrii de lucru cu pragul 10% - "amenințare" și 20% - "avarie" de la concentrația minimă explozibilă.</p> <p><b><u>Semnalizare:</u></b> Semnale de avertizare și alarmă indicate mai jos a regimului de lucru a SP, necesită să fie vizualizați pe panourile de monitorizare a personalului operativ a SP cât și de la Centru Dispecerat al în cadrul întreprinderii.</p>	<p>стороны, оборудованный оголовком в искробезопасном исполнении, с высотой не менее 1м выше крыши технологического блока.</p> <p><b><u>Система пожаротушения:</u></b> Помещения должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения согласно действующих нормативных документов Р.Молдовы.</p> <p><b><u>Система контроля загазованности:</u></b> Установленные в блоках АГРС датчики контроля загазованности, должны быть настроены на параметры контроля загазованности воздушной среды с порогом 10% - «предупреждение» и 20%-«Авария» от НКПР.</p> <p><b><u>Сигнализация:</u></b> Нижеперечисленные параметры, предупреждающие и аварийные сигналы режима работы ГРС должны быть визуализированы на дисплеях сменного персонала ГРС и диспетчерского центра.</p>
---	---

Tabelul nr. 2

Nr.	Opțiuni de redare Параметры визуализации	Semnale de avertizare Предупреждающие сигналы	Semnale de alarme Аварийные сигналы
1	Presiunea de intrare SP	mai puțin de 15 kgf/cm <sup>2</sup>	10 kgf/cm <sup>2</sup>
	Давление на входе ГРС	ниже 15 кгс/см <sup>2</sup>	10 кгс/см <sup>2</sup>
2	Presiunea de intrare SP	± 5% de la presiunea contractată	± 8% de la presiunea contractată
	Давление в выходном коллекторе ГРС	± 5% от контрактного давления	± 8% от контрактного давления
3	Temperatura de intrare SP	-10 °C	-
	Температура на входе ГРС		
4	Temperatura în conducta/tronsonul de ieșire al SP	+20 °C	+30°C
	Температура в выходном коллекторе ГРС		
5	Scăderea presiunii gazului în filtru-separator nr.1	0,5 bar	1bar
	Перепад давления газа в фильтре-сепараторе №1		
6	Scăderea presiunii gazului în filtru-separator nr. 2	0,5 bar	1bar
	Перепад давления газа в фильтре-сепараторе №2		
7	Depășirea valorii de referință pentru presiunea gazului la ieșirea din conducta nr. 1 „min” și „max”	-8%, +8% de la presiunea de lucru contractată от контрактного давления	+- 15% de la presiunea de lucru contractată от контрактного давления
	Превышение уставок по давлению газа на выходе линии №1 по «мин» и «мах»		
8	Depășirea valorii de referință pentru presiunea gazului la ieșirea din conducta nr. 2 „min” și „max”	-8%, +8% de la presiunea de lucru contractată от контрактного давления	+- 15% de la presiunea de lucru contractată от контрактного давления
	Превышение уставок по давлению газа на выходе линии №2 по «мин» и «мах»		
9	Defecțiunea odorizantului	Iluminare, cu înregistrarea codului de eroare	Iluminare și sunet cu înregistrarea codului de accident

	Выход из строя одоризатора	Световая, с регистрацией кода неисправности	Световая и звуковая, с регистрацией кода неисправности
10	Incendiu Пожар	–	incendiu пожар
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. Охранная сигнализация по любой из дверей контейнера технологического блока, с возможностью интеграции в периметральную систем охраны территории ГПС	–	deschis (cu indicarea adresei) открыт (с указанием адреса)
12	Micșorarea presiunii gazului în sistemul de aprovizionare a centralelor (cazane) al SP Падение давления газа на собственные нужды (котлы) ГПС	conform setărilor automate de siguranță a cazanului согласно автоматическим настройкам безопасности котлов	conform setărilor automate de siguranță a cazanului согласно автоматическим настройкам безопасности котлов
13	Micșorarea presiunii a lichidului de răcire din sistemul de încălzire a încăperilor din blocul SP și din sistemul de încălzire a gazului tehnologic Падение давления теплоносителя в системе подогрева технологического газа и системе отопления помещений блоков ГПС	conform setărilor automate de siguranță a cazanului согласно автоматическим настройкам безопасности котлов	conform setărilor automate de siguranță a cazanului согласно автоматическим настройкам безопасности котлов
14	Eroarea schimbătorului de căldură pe linia nr. 1 Выход из строя теплообменника линии № 1		Conform algoritmului de siguranță a SP Согласно алгоритму безопасности ГПС
15	Eroarea schimbătorului de căldură pe linia nr. 2 Выход из строя теплообменника линии № 2		Conform algoritmului de siguranță a SP Согласно алгоритму безопасности ГПС

Toți parametrii regimului de lucru a SP se vor transmite în sistemul SCADA și se vor integra în softul a Centrului Dispecerat, cu posibilitatea vizualizării pe panourile video sub formă de diagrame mnemonice și tabele, cu o interfață și navigare adaptată cerințelor Beneficiarului, cu posibilitate de arhivare a datelor.

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

Componenta:

- telemetria și controlul distanțat al proceselor tehnologice utilizând rețeaua corporativă de comunicare tehnologică;
- canal de rezervă GSM (3G,4G) prin router de tip «Mikrotik» hAP ac<sup>3</sup> LTE6 kit, RB-411;
- conexiunea între router și PLC, să fie implementat conform protocolului EtherNet / IP cu menținerea capacității de bandă de transmisie a datelor de 100 Mbit/s
- transmiterea semnalelor de urgență (absența a 220

Все контролируемые параметры АГПС должны быть отражены в SCADA-системе, интегрированы в АРМ диспетчера и возможностью отображения на видеостене в форме мнемосхем и таблиц с удобным интерфейсом и навигацией, с учетом требований Заказчика, с возможностью архивирования данных.

#### **Система связи и передачи данных:**

Комплектность:

- телеметрия и удаленный контроль технологических процессов с использованием корпоративной сети технологической связи;
- резервный канал сеть GSM (4G,5G) через маршрутизатор типа «Mikrotik» hAP ac<sup>3</sup> LTE6 kit, RB-411;
- связь между маршрутизатора и PLC, осуществить по протоколу EtherNet/IP с поддержанием пропускной способности передачи данных в 100 Мбит/с.
- передача аварийных сигналов (отсутствие 220 в, запуск электрогенератора, повышения, понижения

V, pornirea generatorului electric, creșterea, scăderea presiunii, starea perimetrului, contaminarea cu gaze, temperatura cazanului) către operatorul SP se realizează prin module GSM programabile pentru 8 intrări de tipul "contact normal închis, contact normal deschis";

- transmiterea semnalelor de urgență de la SP prin trimiterea de SMS și apelarea la telefonul operatorului (algoritmul trebuie discutat suplimentar cu beneficiarul).

#### **Cerintele de construcție:**

Dimensiunile cofretului tehnologic trebuie să corespundă cerințelor de transportare cu transportul rutier. Ventilația încăperilor tehnologice ale SP cu o frecvență de cel puțin de 3 schimburi de aer pe oră, în camera de odorizare - cel puțin 10.

Teritoriul SP ar trebui să fie îngrădit cu o poartă cu o portiță și o ieșire de urgență (portiță). Teritoriul trebuie amenajat, zona de intrare a vehiculelor, căi de acces, pereul – în execuție cu o acoperire dură cu plăci de pavaj sau a altor materiale adecvate pentru acces la dispozitive și echipamente. În caz de necesitate a trecerii peste echipament, asigurați punți de tranziție.

Asigurați prezența iluminatului exterior, protecția împotriva trăsnetului a SPA (ПУЭ 7.3-142 7.3-143), postului de pompieri, unității sanitare.

De prevăzut la locul de lucru al operatorului, în încăperea operatorului cu monitorizarea parametrilor de funcționare și comandă a stației.

Teritoriul SP și blocurile trebuie să fie echipate cu un sistem de protecție împotriva trăsnetului.

De prevăzut măsuri pentru evacuarea apelor subterane și măsuri de anti-eroziune.

**Notificare suplimentară** la prezentarea oferte prin prezentaare unei soluției tehnice conform «**Cerințe tehnice pentru nodurile și sistemele echipamentului SP**» indicate în prezentul Caiet de sarcini:

În scopul examinării ofertei prezentate în acord cu soluția tehnică prezentată OFERTANTUL are obligația să completeze fișele tehnice, indicându-se în coloana 2 parametrii tehnici pentru produsului ofertat care trebuie să corespundă cu solicitările din coloana 1 (cerințe minimale), iar în coloana 3 se va preciza numele producătorului.

Se vor considera edițiile în vigoare a normativelor și standardelor la care se face referire.

Lista echipamentelor și a utilajului tehnologic conform schițelor tehnologice (Anexa №4).

давления, состояния периметра, загазованность, температура котла) оператору ГРС осуществить через программируемые GSM модули на 8 входов типа «нормально замкнутой контакт, нормально разомкнутый контакт»;

-передача аварийных сигналов с ГРС путем отправки СМС и дозвола на телефон оператора (алгоритм обсудить дополнительно с заказчиком).

#### **Строительные требования:**

Габаритные размеры технологических блоков предусмотреть с учетом требований для перевозки автомобильным транспортом.

Вентиляция в технологических помещениях ГРС, с кратностью в час, не менее 3-х, в помещении одоризации - не менее 10-ти.

Территория ГРС должна быть огорожена с одними воротами, одной калиткой и одним аварийным выходом (калитка). Территория должна быть благоустроена, площадка для въезда автотранспорта, дорожки, отмостки - жесткое покрытие из тротуарной плитки или других соответствующих материалов, для прохода к запорным устройствам и оборудованию. В случае необходимости прохода над оборудованием предусмотреть переходные мостки.

Предусмотреть в комнате оператора рабочее место оператора с наблюдением рабочих и командных параметров станции.

Территория ГРС и блоки должны быть оснащены системой молниезащиты.

Предусмотреть мероприятия по отводу грунтовых вод и противозерозионные мероприятия.

**Дополнительное требования** при подаче оферты путем подачи технического решения согласно «Техническим требованиям к узлам и системам оборудования ГРС», указанных в настоящих требованиях:

Для рассмотрения предложения, представленного в соответствии с этим техническим решением, ОФЕРТАНТ обязан заполнить представленный перечень технических данных, указав в графе 2 технические параметры предлагаемого продукта, которые должны соответствовать запросам в графе 1 (минимальные требования), а в графе 3 указать наименование производителя.

При этом учитываются действующие издания упомянутых норм и стандартов.

Перечень приборов и технологического оборудования в соответствии с технологической схемой (Приложение №4).