

**Cerințe tehnice pentru realizarea lucrărilor în complex la obiectul  
«Reconstrucția și modernizarea stației de predare a gazelor naturale Ceadîr-Lunga»  
Техническое задание на реализацию комплекса работ по объекту  
«Реконструкция и модернизация ГРС Чадыр-Лунга».**

<p>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:</p> <p>1.Elaborarea proiectului de execuție (prevede amplasarea utilajului în limitele terenului existent într-un singur modul, pe un singur cadru cu împărțire în secțiuni cu pereți etanși la gaz și un gol pentru diferite clase de siguranță la explozie) pentru reconstrucția și modernizarea SP în SPA cu sistem automat de control al procesului.</p> <p>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, ținând cont de recomandările specificate în raportul privind studiile geologice ale șantierului, elaborate de ÎS „Expediția hidro-geologică din Moldova” (anexa 5 file).</p> <p>Lucrări de proiectare și prospecțiuni urmează să fie efectuate în conformitate cu actele legislative și de reglementare în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova</p> <p>Documentația de proiectare și deviz trebuie elaborată în conformitate cu tema de proiect pentru elaborarea proiectului (anexă.1 la cerințe tehnice).</p> <p>Expertiza documentației de proiect-deviz este responsabilitatea proiectantului general.</p> <p>2. Livrarea utilajului tehnologic SPA în conformitate cu regulile internaționale de transport "INCOTERMS 2000" DAP or. Ciadîr-Lunga, R. Moldova (conform ediției Camerei de comerț și industrie, 2000)</p> <p>3. Lucrările de reconstrucție și modernizare, lucrările de montare a utilajului tehnologic a SP să fie executate în conformitate cu actele legislative și de reglementare în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova și caietului de sarcini pentru executarea lucrărilor de construcție-monaj (anexă.2 la</p>	<p>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:</p> <p>1.Elaborarea proiectului de execuție (prevede amplasarea utilajului în limitele terenului existent într-un singur modul, pe un singur cadru cu împărțire în secțiuni cu pereți etanși la gaz și un gol pentru diferite clase de siguranță la explozie) pentru reconstrucția și modernizarea SP în SPA cu sistem automat de control al procesului.</p> <p>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, ținând cont de recomandările specificate în raportul privind studiile geologice ale șantierului, elaborate de ÎS „Expediția hidro-geologică din Moldova” (anexa 5 file).</p> <p>Lucrări de proiectare și prospecțiuni urmează să fie efectuate în conformitate cu actele legislative și de reglementare în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova</p> <p>Documentația de proiectare și deviz trebuie elaborată în conformitate cu tema de proiect pentru elaborarea proiectului (anexă.1 la cerințe tehnice).</p> <p>Expertiza documentației de proiect-deviz este responsabilitatea proiectantului general.</p> <p>2. Livrarea utilajului tehnologic SPA în conformitate cu regulile internaționale de transport "INCOTERMS 2000" DAP or. Ciadîr-Lunga, R. Moldova (conform ediției Camerei de comerț și industrie, 2000)</p> <p>3. Lucrările de reconstrucție și modernizare, lucrările de montare a utilajului tehnologic a SP să fie executate în conformitate cu actele legislative și de reglementare în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova și caietului de sarcini pentru executarea lucrărilor de construcție-monaj (anexă.2 la</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

cerințe tehnice).	технического задания на выполнение строительно-монтажных работ (прилож.№2 к настоящему Техническому заданию).
4. Lucrările de montare, reglare-demarare a sistemului automat 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.	4. Монтажные и пусконаладочные работы автоматической системы управления и передачи данных по контролю и управлению режимами работы оборудования АГРС в диспетчерский центр предприятия, автоматической одоризационной установки, вспомогательного оборудования

**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 stației de distribuție a gazului (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	Colector de intrare , (buc / mii nm <sup>3</sup> / h) Входной коллектор, (шт / тыс.нм <sup>3</sup> /ч)	1/10
5	Colector 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, Richter Допустимая сейсмичность района установки ГРС, Richter	7
9	Sistemul de aprovizionare cu energie electrică Система питания электроэнергией	pe 1 linie 380 + acumulatori pentru sistemul de automatizare și alarmă по 1 линии 380В + UPS для системы автоматизации и сигнализации
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 380/220У(мощность- 8,5kW), с блоком автоматического ввода резервного питания, контроля параметров сети и автоматики управления дизель-генератором. Оборудование должно соответствовать требованиям ПУЭ (издание 7, в действии с01.01.2004 глава7.3), предъявляемым к объектам с периодическим видом обслуживания и предназначенным для круглосуточной работы (исполнение IP 54. категория взрывозащиты IEx d [ib] II В Т5.
--	-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1) Calculele parametrilor tehnici pentru unitățile componente SP pentru o capacitate de 10000 nm<sup>3</sup>/h ar trebui efectuate din condițiile, *de cel puțin*:

- colectorul de intrare - Dn -100;
- colectorul de ieșire - Dn -150;

2) Amplasarea (stânga/dreapta) în raport cu blocul tehnologic a colectoarelor de intrare și ieșire va fi discutată ulterior în procesul elaborării soluției de proiectare.

Sistem de alimentare cu energie electrică este adaptat cerințelor:

- consumul maxim admis de energie - nu mai mult de 5,0 kVA.
- punct de conectare - tablou electric de alimentare a panoului SP prin panou de conectare automată a sistemului de alimentare cu energie alternativ de rezervei (generatorului electric).
- calculul întrerupătoarelor automate se efectuează în baza sarcinii consumului de energie electrică.

### ***Cerințe tehnice pentru nodurile și sistemele echipamentului SP:***

Anexe:

- 1) Schema tehnologică de bază a componentelor și utilajelor SP automate (anexa nr. 3)
- 2) Schema tehnologică de bază a sistemului de alimentare cu gaz a sistemului de încălzire al SP (anexa nr. 3.1)
- 3) Schema de bază a amplasării echipamentelor SP în blocuri tehnologice, SP automatizat (Anexa nr. 3.2; 3.3; 3.4)

### **Nodul de comutare, colector de intrare și ieșire:**

Până la robinetul №1 este racordată o linie de purjare, echipată cu 2 robinete manuale și conducta de refulare scoasă la o distanță de 15 m de la dispozitivele de deconectare, cu o înălțime de cel puțin 3 m. Conducta de refulare să fie echipată cu un cap-terminal intrinsec sigur. Robinetul de intrare nr. 1 și robinetul de ieșire nr. 2 trebuie echipate cu me-

1) Выполнение расчетов технических параметров для составных узлов ГРС для производительности 10000 нм<sup>3</sup>/ч производить из условий не менее;

- входной коллектор - Dn -100;
- выходной коллектор - Dn -150;

2) Расположение (лево/право) по отношению к технологическому блок входных и выходных коллекторов будет дополнительно обсуждено в процессе разработки проектного решения.

Система электроснабжения с учетом требований:

- максимально допустимая потребляемая мощность - не более 5,0 кВА;
- точка подключения – силовой электрический щит операторской ГРС через щит АВР электрогенератора.
- расчет автоматических выключателей выполнить с учетом потребляемой мощности оборудования.

### ***Технические требования для узлов, систем и оборудования ГРС:***

Прилагаются:

- 1) Принципиальная технологическая схема узлов и агрегатов автоматизированной ГРС (Приложение № 3)
- 2) Принципиальная технологическая схема системы газоснабжения отопительной системы ГРС (Приложение № 3.1)
- 3) Принципиальная схема размещения оборудования ГРС в технологических блоках, автоматизированной ГРС (Приложение № 3,2; 3,3; 3,4)

### **Узел переключения, входной и выходной коллектор:**

До крана №1 врезана линия продувочного газопровода, оборудованная 2-мя кранами с ручным управлением и выводом продувочной свечи на расстояние 15м от отключающих устройств, высотой не менее 3м. Свечу оборудовать оголовком в искробезопасном исполнении. Входной кран №1 и выходной кран №2 оборудовать

canism 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.

Linia de ocolire (bypass) să fie dotată cu un robinet-regulator de presiune a gazului, două robinete acționate manual („înainte” și „după”, robinet-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).

Linia de ocolire (bypass) se racordează în colectorul de ieșire după robinetul nr. 2.

Pe colectorul de ieșire al stației de predare gaze, de prevăzut supape de siguranță de tip axial cu piloți echipați cu senzori de scurgere (debit de gaz) și dispozitive de închidere (supapă cu trei sau două căi în dependență de tipul robinetelor, cu excluderea închiderii simultane a acestora).

De prevăzut instalarea flanșelor izolante pe conductele de gaz de intrare și ieșire la dispozitivele de deconectare (robinet Nr. 1, robinet Nr. 2).

La colectorul de ieșire din SP, până la flanșele izolatoare, de prevăzut un punct de conectare pentru nodul de odorizare.

#### **Nod de curățare gaz:**

**Două linii de curățare** (principală și de rezervă: cu capacitatea de 100% a SP la fiecare filtru).

Pe fiecare conductă de reducere a gazelor se montează filtre separatoare cu un grad de purificare a gazului în 2 trepte până la 10 microni (separarea particulelor lichide și solide 99,5%;) izolate prin robinete de intrare și ieșire

Fiecare filtru-separator este echipat cu:

- senzor de cădere de presiune gaz în filtru-separator, de contact, echipat cu robinete de izolare DN=10 mm;
- senzori de nivel de condens "min", "max" cu semnal analogic de ieșire 4-20 mA;
- senzor magnetic de nivel, pentru vizualizarea nivelului de condens, cu robinete de izolare, racordat la filtru-separator cu racorduri cu flansa, prevăzut cu linie de purjare în partea inferioară.

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.

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 (электро-контактный манометр на выходном коллекторе газа, манометры, преобразователь давления с выходным сигналом 4-20mA для АСУ).

Выход байпасной линии врезать в выходной коллектор ГРС, после крана №2.

На выходном коллекторе ГРС предусмотреть предохранительные клапаны осевого типа с пилотами(или пружинные с ручным подрывом (СППК)), оборудованные датчиками негерметичности (протока газа) и отключающими устройствами (трехходовой кран или 2 взаимосвязанных привода кранов, исключающих их одновременное закрытие).

На входном и выходном газопроводе до отключающих устройств (кр. №1, №2) установить изолирующие фланцы.

На выходном коллекторе ГРС, после крана №2, до изолирующего фланца, предусмотреть место подключения одоризационной установки.

#### **Узел очистки газа:**

**Две линии очистки** (основная и резервная: с обеспечением 100% производительности ГРС каждым фильтром).

Фильтры-сепараторы с 2-х ступенчатой степенью очистки газа до 10микрон (*сепарация жидких и твердых частиц 99,5%;*) монтируются на каждой линии редуцирования газа, изолируются входными и выходными кранами

- Каждый фильтр - сепаратор укомплектован:
- датчик перепада давления газа в фильтре-сепараторе, контактный, оборудованный изолирующими кранами Ду=10 мм;
  - датчики уровня конденсата «мин», «макс» с выходным аналоговым сигналом 4-20 mA;
  - датчик уровня магнитный, для визуализации уровня конденсата, с изолирующими кранами, подсоединенный к фильтру-сепаратору фланцевыми соединениями, оборудованный

- senzori de presiune a gazului în filtru-separator: manometru - 1 buc, senzor analog cu semnal de ieșire de 4-20 mA - 1 buc.
- robinet-regulator pentru evacuarea lichidului într-un rezervor subteran de colectare a condensului din fiecare filtru - 2 buc și robineti de instalare secvențială cu control manual pe fiecare conductă de evacuare a condensului - 2 buc.
- o membrană reducătoare care previne lovitură hidraulică RSCC, instalată pe galeria de refulare, după robinete;
- încălzirea electrică și izolarea termică a părții inferioare a filtrului-separator, comunicații externe ale conductelor de evacuare a condensului în rezervorul subteran de colectare a condensului (RSCC).
- RSCC ( $V=1\text{m}^3$ ,  $P_n=16,0\text{ kg/cm}^2$ ), complet cu senzor de nivel (4-20mA), conductă de refulare, conducte și fittinguri pentru golire.

### Nod de încălzire a gazelor

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

- un schimbător de căldură situat direct în fața fiecărui regulator de gaz;
- 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.
- o supapă -regulator cu trei căi care controlează circulația fluidului prin încălzitoarele de gaz sau prin linia de bypass. Controlul termic al supapei de reglare este realizat de un senzor reglabil de temperatură a gazului montat în colectorul de ieșire, până la nodul de măsurare a gazului;
- Senzor de temperatură a lichidului de răcire Pt100 montat pe colectorul de intrare a lichidului de răcire în încălzitoarele de gaz (4-20mA)-1buc, termometru ( $t = 0 - 120^\circ\text{C}$ ) și manometru ( $P = 0 - 6\text{ bar}$ ) sunt montate într-o singură carcasă;
- robinet cu bilă pentru evacuarea lichidului de răcire din schimbătorul de căldură.
- separator automat de aer - 2 buc.
- senzor de presiune a lichidului (4-20mA) pentru sistemul automatizare și control.
- cazane de încălzire - 2 buc., fiecare dintre acestea asigurând încălzirea propriu-zisă și preîncălzirea

продувочной линией в нижней части.

- датчики давления газа в фильтре-сепараторе: манометр - 1 шт, аналоговый датчик с выходным сигналом 4-20 mA – 1 шт.
- кран-регулятор сброса жидкости в подземную емкость сбора конденсата из каждого фильтра -2 шт и кранами последовательной установки с ручным управлением на каждой линии сброса конденсата - по 2 шт.
- редуцирующая мембрана, предотвращающая гидроудар в ПЕСК, установленная на сбросном коллекторе, после запорных кранов;
- электроподогрев и термоизоляция нижней части фильтров-сепараторов, наружных коммуникаций трубопроводов сброса конденсата в подземную емкость сбора конденсата (ПЕСК).
- ПЕСК ( $V=1\text{m}^3$ ,  $P_y=16,0\text{ кг/см}^2$ ), укомплектованная датчиком уровня (4-20mA), свечой, трубопроводом и арматурой для опорожнения.

### Узел подогрева газа

Подогреватель газа на каждой линии редуцирования совмещенный с системой отопления ГРС в составе:

- теплообменник, расположенный непосредственно перед каждым регулятором газа;
- защитные клапаны от прорыва газа в систему теплоносителя – (2шт-вход/выход), оборудованные предохранительными устройствами с сигнализацией положения и предохранительными клапанами от превышения давления теплоносителя в подогревателе газа.
- трехходовой клапан-регулятор, управляющий циркуляцией теплоносителя через подогреватели газа или по байпасной линии. Термуправление клапаном-регулятором производится регулируемым датчиком температуры газа, смонтированным в выходном коллекторе, до узла замера газа;
- датчик температуры теплоносителя Pt100, смонтированный на входном коллекторе теплоносителя подогревателей газа (4-20 mA) - 1шт, термометр( $t = 0 - 120^\circ\text{C}$ ) и манометр ( $P = 0-6\text{ бар}$ ) визуализации смонтированы в одном корпусе;
- шаровый кран слива теплоносителя из теплообменника.
- автоматический воздухоотделитель- 2шт.
- датчик давления теплоносителя (4-20mA) для системы АСУ.
- отопительные котлы – 2шт., каждый из которых обеспечивает систему отопления и

gazelor la 100%. De prevăzut schema țevelor de racordare a cazanelor cu separare a circuitelor: cazanul nr. 1 - încălzire pe gaz, cazanul nr. 2 - încălzirea încăperii operatorului și linia de bypass între ele cu o supapă de izolare.

#### **Cazangerie în componenta:**

Cazane de încălzire - 2 buc. (cu rezervă a capacității pentru asigurarea temperaturii gazului la ieșire + 10 ° C).

- pompe de circulație (2 buc) și o pompă pentru creșterea presiunii în sistemul de încălzire;

- sistem automat de control al încălzirii gazului (supapă cu trei căi SAMSON cu senzor de temperatură a gazului la ieșirea din colectorul SP);

- senzori pentru monitorizarea aerului la prezența CH<sub>4</sub> ("Beagle Double" sau similar) 1 buc.

- o supapă electrică de siguranță montată pe colectorul de gaz, controlată de un senzor de monitorizare a aerului la prezența CH<sub>4</sub>.

#### **Unitate de reducție:**

Nodul de reducție necesită să fie echipată cu 2 linii de reducție (de lucru și de rezervă) echipate cu dispozitive electrice de închidere și de reglare de același tip pe fiecare linie.

Toate dispozitivele de închidere incluse în algoritmul Sistemului de Auromarizare și Control (SAC) SP trebuie să conțină 3 moduri de control:

-local – din panoul de control al Stației de Predare (butoanele „deschide”, „stop”, „închide”);

-la distanță - de la panoul PLC SP (Loc de muncă automatizat (LMA) a operatorului) și de la LMA dispecerului;

-automat - conform algoritmilor de siguranță și de la LMA dispecerului;

În componența liniei de reducție, de prevăzut:

-un regulator de presiune a gazului de tip axial și un monitor cu supapa de blocare un senzor de poziție (% deschidere pentru fiecare regulator și monitor (semnal pentru SAC);

-încălzitor electric al gazului de comandă (pilot).

-senzori de flux (calorimetrici) pentru fiecare linie de reducție.

-sistem de control pneumatic la distanță pentru regulatoare și monitoare de gaz (controlul pneumatic sau cu acționare electrică - trebuie coordonat suplimentar cu beneficiarul).

*Componența sistemului de control pneumatic a reguletoarelor de presiune a gazului:*

-un modul de control a piloților pentru regulatoare de gaz și monitoare cu două supape electrice (controlate de PLC) și patru robinete (pentru control local în modul manual);

подогрев газа на 100%. Предусмотреть схему обвязки котлов с разделением контуров:

котел №1- подогрев газа, котел №2 – отопление операторской и байпасной линией между ними с изолирующим краном.

#### **Блок котельной в составе:**

Отопительные котлы – 2шт. (с резервированием мощности для обеспечения температуры газа на выходе +10°C).

-циркуляционные насосы (2шт) и насос заполнения системы обогрева;

-автоматическая система управления подогрева газа (трехходовой клапан SAMSON с датчиком температуры газа в выход коллекторе ГРС);

-датчик контроля воздушной среды на наличие CH<sub>4</sub> («Beagle Double» или аналогичные) - 1 шт.

-защитный электроклапан-отсекатель, смонтированный на коллекторе газа на собственные нужды, управляемый датчиком контроля воздушной среды на наличие CH<sub>4</sub>.

#### **Узел редуцирования:**

Узел редуцирования оборудовать 2-мя линиями редуцирования (рабочая и резервная), оснащенными однотипной запорной и регулирующей арматурой с электрическим приводом управления на каждой линии.

Вся запорная арматура, включенная в алгоритм САУ ГРС, должна иметь 3 режима управления:

- местное - с панели щита управления ГРС (кнопки «открыть», «стоп», «закрыть»);

-дистанционное -- с панели ПЛК ГРС (АРМ оператора) и с АРМ диспетчера;

-автоматическое - по алгоритмам безопасности и с АРМ диспетчера;

В комплектности линии редуцирования предусмотреть:

-регулятор давления газа аксиального типа и монитор с клапаном-отсекателем, датчиком положения (% открытия для каждого регулятора и монитора (сигнал для АСУ);

-электрический подогреватель импульсного (пилотного) газа.

-датчики протока (калориметрические) для каждой линию редуцирования.

-систему дистанционного пневмоуправления регуляторами газа и мониторами. (пневмоуправление или электропривод- согласовать с заказчиком дополнительно).

*Комплектность системы пневмоуправления регуляторами давления газа:*

-модуль управления пилотами регуляторов газа и мониторов с двумя электроклапанами (управление от ПЛК) и четырьмя кранами (для местного управления в ручном режиме);

-un receiver echipat cu un senzor de presiune a gazului (4-20mA). Senzorul de presiune este izolat de receiver cu o supapă cu ac.

-Cutie de borne, versiune cu siguranță intrinsecă, conectarea cablurilor electrice ale dulapului de comandă pneumatic și a încălzitorului modulului de comandă pneumatic;

-Regulator de presiune la fluxul de intrare în 2 trepte cu manometru P = 0-16 bar.

-manometru pe galeria de ieșire a dulapului de comandă cu o supapă de siguranță, domeniul de reglare P = 0-2 bar.

-încălzitor electric al gazului de comandă pentru control pneumatic a reglatoarelor de presiune a gazului și monitoarelor.

Componenta sistemului de preparare și măsurare a gazelor pentru nevoile proprii:

-regulator de presiune a gazului din prima treaptă 12-5 bar cu supapă de siguranță. – 1 buc.

-bosaj pentru robinet cu bilă pentru manometru și o conductă de purjare,

-regulator de presiune gaz de nivelul 2 (6 - 0,010 bari),

- bosaj pentru robinet cu bilă pentru manometru și o conductă de purjare,

- bosaj pentru senzorul de presiune de 4-20 mA.

-contor de gaz - 1 buc. (trebuie înscris în registrul echipamentelor permise pentru funcționare pe teritoriul Republicii Moldova)

În nodul de reducere a gazului de prevăzut următoarele:

-senzori de monitorizare a aerului pentru prezența CH<sub>4</sub> «Crowcon Xguard type 5» sau analogi- 2 buc.

-detectoare de fum - 2 buc;

-detectoare de scînteie - 2 buc.

-senzor de alarmă de securitate (tip inductiv) pe fiecare ușă a blocului de reducere.

-ventilator de evacuare, care asigură schimbul de aer de trei ori.

**Algoritmul de control al nodului de reducere este coordonat suplimentar după alegerea tipului și a producătorului.**

**Nodul de măsurare a gazului:**

Pentru a măsura debitul gazului natural, aplicați metoda căderii de presiune variabile conform ISO 5167:2013, ГОСТ 8.586.1-5 2005, în conformitate cu cerințele "Regulamentului privind procedura de măsurare a gazelor naturale în scopuri comerciale" din Rezoluția nr.385 a ANRE din 12.08.2010.

Componenta unității de măsurare a gazului - set complet în tabelul №1

-ресивер, оборудованный датчиком давления газа (4-20mA). Датчик давления изолируется от ресивера шаровым или игольчатым вентилем.

-Клеммная коробка, искробезопасного исполнения, подсоединения электрокабелей шкафа пневмоуправления и подогревателя модуля пневмоуправления ;

-2-ух ступенчатый регулятор давления на входе с манометром P=0-16 бар.

-манометр на выходном коллекторе шкафа управления с предохранительным сбросным клапаном, диапазон настройки P=0-2бар.

-подогреватель импульсного газа пневмоуправления регуляторами давления газа и мониторами.

Комплектность системы подготовки и учета газа для собственных нужд:

-регулятор давления газа 1-ой ступени 12 - 5 бар с предохранительным клапаном. - 1 шт.

- бобышка под шаровый кран для манометра и продувочная линия,

-регулятор давления газа 2-ой ступени (6- 0,010 бар),

-бобышка под шаровый кран для манометра и продувочная линия,

-бобышка под датчик давления 4-20 mA,

-газовый счетчик. - 1 шт. (должен быть введен в реестр оборудования, разрешенного для эксплуатации на территории РМ)

В блоке редуцирования газа предусмотреть датчики во взрывобезопасном исполнении:

-датчики контроля воздушной среды на наличие CH<sub>4</sub> («Crowcon Xguard type 5» или аналогичные)– 2 шт.

-датчики наличия дыма – 2шт.;

-датчики пламени – 2шт.

-датчик охранной сигнализации (индуктивного типа) на каждую дверь блока редуцирования.

-вытяжной вентилятор, из расчета трехкратного воздухообмена.

**Алгоритм управления узла редуцирования согласовывается дополнительно после выбора типа и производителя.**

**Узел учета газа:**

Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств ISO 5167:2013, ГОСТ 8.586: 2005, в соответствии с требованиями «Положения о порядке измерения природного газа в коммерческих целях» Постановления №385 НАРЭ от 12.08.2010.

Комплектность узла учета газ - комплектация в таблице №1

Tab.№1

№	Denumirea resurselor materiale și tehnice/ Наименование материально- технического ресурса	Caracteristici tehnice (brand, Гост)/ Техни- ческие характери- стики (Марка, Гост)	Cantita- tea (buc.) Кол-во (шт.)
<b>/Автоматический измерительный комплекс:</b>			
1	calculator de debit, volum și energie a gazelor naturale conform- ISO 5167:2013, ГОСТ 8.586: 2005 ISO 12213:2014	Cl.prec.0,02	1
	вычислитель расхода, объема и энергии природного газа по- ISO 5167:2013, ГОСТ 8.586: 2005 ISO 12213:2014	Кл. точн. 0,02	
2	barieră intrinsecă sigură		2
	искробезопасный барьер БИ-4		
3	unitate de alimentare cu baterie		1
	блок питания с АКБ		
4	dispozitiv cu acces informațional "АРБИТР-ОД"		1
	устройством инф. Доступа "АРБИТР-ОД"		
5	convertizor dP Model 3051CD1AO2A1AE8S5Q4 cu colector și intrări pentru cablaj (ROSEMOUNT)	Cl.prec.0,075	1
	преобразователь dP Model 3051CD1AO2A1AE8S5Q4 с манифолдом и кабельными вводами (ROSEMOUNT)	Кл. точн. 0,075	
6	convertizor dP Model 3051CD2AO2A1AE8S5Q4 cu colector și intrări pentru cablaj (ROSEMOUNT)	Cl.prec.0,075	1
	преобразователь dP Model 3051CD2AO2A1AE8S5Q4 с манифолдом и кабельными вводами (ROSEMOUNT)	Кл. точн. 0,075	
7	convertizor P Model 3051TA3A2B21AB4E8Q4 cu colector și intrări pentru cablaj (ROSEMOUNT)	Cl. prec. 0,075	1
	преобразователь P Model 3051TA3A2B21AB4E8Q4 с манифолдом и кабельными вводами (ROSEMOUNT)	Кл. точн. 0,075	
8	convertizor de temperatură Model 3144PD1A1E1B5F5C2C4Q4XA cu element de rezistență model: 0065N33J0110Y0100T98E1XAV10 cu thermowell (ROSEMOUNT)	Err. max. 0,3 ° C	1
	преобразователь температуры Model 3144PD1A1E1B5F5C2C4Q4XA с элементом сопротивления model: 0065N33J0110Y0100T98E1XAV10 с термокарманом (ROSEMOUNT)	Абс. погр. 0,3 ° C	
9	Dulap de oțel 500x500x320 мм		1
	Шкаф стальной 500x500x320 мм		
10	Dulap de oțel 1000x900x500 мм		1
	Шкаф стальной 1000x900x500 мм		

Conducta de măsurare compusă din:

- flanșe de conectare în set - 2 perechi;
- secțiunea calibrată -10D «înainte de» diafragmă și 4D «după»;
- camera de echilibrare cu o membrană;
- țevi de impuls.

Измерительный трубопровод в составе:

- фланцы соединительные в комплекте – 2 пары;
- калиброванный участок -10D «до» СУ и 4D «после»;
- уравнильная камера с диафрагмой;
- импульсные трубки.



Configurarea conductei de măsurare înainte de secțiunea calibrată și după camera de echilibrare va fi determinată suplimentar, după aprobarea schemei tehnologice finale a SP.

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 GOST 8.586.1,2,3,4,5- 2005"

### **Sistem de odorizare a gazelor.**

Instalație de odorizare cu două linii de injectare (rezerv și de lucru) în funcționare automată folosind o pompă de injectare „LEWA” sau injector de dozare (se va concretiza adaugator), o linie de odorizare a gazului în modul manual cu o fereastră de vizualizare și un picurător calibrat.

Cerințe pentru modul de funcționare:

-modul de funcționare automată (conectat la calculator de debit a gazului), reglare locală (cu reglarea în regim manual de către operator a debitului mediu pe oră de gaz), control manual (cu control manual al picurării odorantului);

-calcularea consumului maxim și minim de gaz conform parametrilor tehnici pe baza a 16 g de odorant la 1000 m<sup>3</sup> de gaz.

Cerințe pentru modulul de comandă al instalației de odorizare:

-dotarea cu un sistem de control, reglarea cantității de odorizant injectat, sistem de memorie a semnalelor, avertismente și accidente;

- raportarea consumului într-o oră și medii zilnice ale odorantului injectat cu ieșire către o imprimantă. Memoria dispozitivului necesită a fi de cel puțin 60 zile.

Cerințe de executare:

-dispozitive pentru neutralizarea vaporilor mirositori (odorant) în conducta de purjare a gazului, sistem de spălare a echipamentelor de panou pneumatic-hidraulic, containere calibrate cu indicatoare de nivel și senzori de nivel 4-20 mA;

-evitarea posibilității contactului odorantului cu solul în timpul depresurizării.

Numărul racordărilor filetate trebuie sa fie minim.

### **În blocul de odorizare, e nevoie de inclus:**

-senzor de gaz «Crowcon Xguard type 5» sau analog – 1 buc.

- senzor de securitate (alarmă de securitate) - pe ușa camerei de odorizare (de tip inductiv).

Конфигурация измерительного трубопровода до калиброванного участка и после уравнильной камеры определится дополнительно, после согласования окончательной технологической схемы ГРС.

Сопроводительная документация узла учета включает «Протокол расчета (расчет параметров расходомера по заданным характеристикам сужающего устройства и измерительного трубопровода) в соответствии с ГОСТ 8.586.1,2,3,4,5- 2005»

### **Система одоризации газа.**

Одоризационная установка с двумя линиями инжектирования (резервная и рабочая) в автоматическом режиме работы с использованием напорного насоса дозатора «LEWA» или дозирующих инжекторов(согласовать дополнительно), линией одоризации газа в ручном режиме со смотровым окошком и калиброванной капельницей.

Требования по режиму работы:

-автоматический режим работы (связан с вычислителем расхода газа), местное регулирование (с вводом оператором среднечасового расхода газа), ручное регулирование (с ручным капельным регулированием ввода одоранта);

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

Требования к модулю управления одоризационной установкой:

-оснащение системой контроля, корректировки количества вводимого одоранта, системой памяти на события, предупреждения и аварии;

-формирование отчетности часовых и среднесуточных расходов вводимого одоранта с выводом на печатающее устройство ОД. Память устройства должна обеспечивать хранение информации не менее 60 дней.

Требования к исполнению:

-наличие устройства нейтрализации паров одоранта в линии стравливания газа, система промывки оборудования пневмогидравлической панели, тарированные емкости с уровнемерами и датчиками уровня 4-20 mA;

-исключение возможности попадания одоранта на грунт при разгерметизации.

Количество резьбовых соединений должно быть минимальным.

### **В блоке одоризации предусмотреть:**

-датчик загазованности («Crowcon Xguard type 5» или аналог) – 1 шт.

-датчик безопасности (охранной сигнализации) на дверь БО (индуктивного типа).

-senzor (4-20mA) al nivelului odorantului în rezervorul de alimentare cu un semnal de ieșire la CLP dulapului de automatizare.

-detector de fum «Bentel» sau analog (în execuție antiexplozivă) -1buc.

### ***Dulap de control al instalației de odorizare.***

- controler logic programabil (CLP);
- modul intrărilor analogice;
- convertor RS-232 în RS-485;
- modem GSM/GPRS;
- display (senzor) pentru CLP;
- dispozitiv pentru imprimarea informațiilor privind consumul de gaze și odorantului;
- bariere intrinsec sigure pentru senzori analogici și discreți instalați într-o zonă explozivă;
- modulul de comandă a încălzitorului din dulapul de comandă al unității de odorizare;
- relee statice, cu izolație rezistentă la defecțiuni 2,5kV, declanșate la subțensiune maximă 7,5mA/12VDC;
- modulul convertizorului 88-264VAC/24V DC, 5A;
- Sursa de alimentare (unitate de putere) 85-264 VAC/ 15V DC, 2,8A;
- Sursă de alimentare neîntreruptibilă pentru alimentarea cu energie a echipamentului timp de cel puțin 6 ore;
- întrerupătoare automate;
- prize electrice 220V.

### **Camera operatorului:**

Echipament:

- dulap pentru automatizarea proceselor de producție;
  - dulap de control al unității de odorizare;
  - UPS «Eaton 9130» 700-6000 VA sau analog;
- De prevăzut în încăperea operatorului:
- senzori de control a aerului la prezența CH<sub>4</sub> sau CO «Beagle Double» sau analog;
  - detector de fum «Bentel» sau analog;
  - senzori de siguranță (tip inductiv) (alarmă de securitate) - ușa încăperei operatorului.

### **Dulap de control SAC**

Pe fasada (ușă) dulapului 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

-датчик (4-20mA) уровня одоранта в расходной емкости с выводом сигнала на ПЛК шкафа автоматизации ОД.

-датчик наличия дыма «Bentel» или аналог взрывобезопасного исполнения -1 шт.

### ***Шкаф управления одоризационной установкой.***

- программируемый логический контроллер (ПЛК);
- модуль аналоговых входов;
- конвертер RS-232 в RS-485;
- модем GSM/GPRS;
- дисплей (сенсорный) для ПЛК;
- устройство печати информации о расходе газа и одоранта;
- барьеры искробезопасные для дискретных и аналоговых датчиков, установленных во взрывоопасной зоне;
- модуль управления обогревателем шкафа управления одоризационной установки;
- статические реле, сопротивление изоляции на пробой 2,5kV, срабатывание при понижении напряжения максимум 7,5mA/12VDC;
- Модуль преобразователя 88-264VAC/24V DC, 5A;
- блок питания 85-264 VAC/ 15V DC, 2,8A;
- ИБП для энергообеспечения оборудования в течении минимум 6 часов;
- автоматические выключатели;
- Розетки электрические 220V.

### **Комната оператора:**

Оборудование:

- шкаф автоматизации производственных процессов;
  - шкаф управления одоризационной установкой;
  - UPS «Eaton 9130» 700-6000 VA или аналог
- Предусмотреть в помещении операторской:
- датчики контроля воздушной среды на наличие CH<sub>4</sub> и CO «Beagle Double» или аналог
  - датчик наличия дыма «Bentel» или аналог;
  - датчики безопасности (индуктивного типа) (охранной сигнализации) - дверь комнаты оператора

### **Шкаф управления САУ**

На двери шкафа автоматизации предусмотреть съемный ключ переключения режимов управления «РУЧНОЙ»/ «АВТОМАТИЧЕСКИЙ». При положении ключа в режим «РУЧНОЙ» должна производиться блокировка управления кранами из Диспетчерского Центра, в положении ключа в

„AUTOMAT” regimim de dirijare a robinetelor se va realiza conform algoritmul de siguranță transmis de la Centrul de Dispecerat.

Deasemenea pe fasada (ușa) dulapului de prevăzut butoane pentru dirijarea robinetelor în pozițiile - „DESCHIS”, „ÎNCHIS” și „STOP” însoțită cu semnalizare vizuală poziției de regim a robinetului, cu incorporarea ei în interiorul butoanelor și cu semnalizarea poziției „Deschis / Închis” în partea de jos a fiecărui buton prin intermediul LED.

De prevăzut întrerupătoarele manuale pentru iluminarea în blocurile nodului de reducere, nodului de odorizare, nodului de comutare, camerei operatorului, cazangeriei, iluminatului exterior, camerei pentru generatoarele, încălzitoarelor de gaz (impuls), reguletoarelor de presiune a gazului și monitoarelor, dulap de comandă pneumatică reguletoare de presiune a gazului și monitoarelor, conducta de evacuare condens, conducta instalatiei de odorizare.

Pornirea și oprirea sistemului de iluminare din exterior de prevăzut și în regim automat (de la detectorul de lumina)

Pe fasada (ușă) dulapului de automatizare, de prevăzut:

- un buton pentru stoparea alarmei sonore (la apăsarea butonului, acesta nu trebuie să se fixeze în starea oprit).

- buton pentru oprire de urgenta a sursei de alimentare cu energie electrică SP cu fixare ei în poziția stop;

- Buton de oprire de extraordinară a SP.

#### Echipamentul dulapului de control a Sistemului de Automatizare:

- controler logic programabil (CLP);
- modul de intrare analogic și discret;
- modem GSM / GPRS;
- panou (ecran) touch-screen cu sursă de alimentare de 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 rele termice;

- comutatoare automate 1P, pentru deconectare și protecție a echipamentelor instalate;

режим «АВТОМАТИЧЕСКИЙ» производство управления кранами осуществляется предусмотренным алгоритмом безопасности и из Диспетчерского Центра.

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».

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, шкафа пневмоуправления регуляторами давления газа и мониторами, трубопровода сброса конденсата, трубопровода одоризационной установки.

Включение и отключение наружного освещения предусмотреть и в автоматическом режиме.

На двери шкафа автоматизации предусмотреть:

- кнопку отключения звуковой сигнализации (при нажатии на кнопку не должна происходить ее фиксация в отключенном состоянии).

- кнопку аварийного отключения электропитания ГРС с фиксацией в нажатом состоянии;

- кнопку экстренного останова ГРС.

#### Комплектация шкафа управления САУ:

- программируемый логический контроллер (ПЛК);

- модуль аналоговых и дискретных входов;

- модем GSM/GPRS;

- Touch-screen дисплей с питанием 24В и портом коммуникации RJ-45;

- барьеры искробезопасные для дискретных и 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 C;

- контакторы трехфазные в комплекте с тепловыми реле;

- автоматические выключатели 1P, для отключения и защиты установленного оборудования;

- prize electrice 220V - 3 buc.

### **Sistem de alimentare de rezervă.**

- generator diesel de curent alternativ 380 / 220U (putere-8,5 kW / W), cu bloc de control și automatizare;

- tablou cu unitate de intrare automata cu panou de indicații și control

- senzor de control a mediului gazos în spațiu pentru CH<sub>4</sub> și CO «Beagle Double sau analog» – 1 unitate.

- Ventilație forțată de evacuare, activată concoment cu pornirea diesel generatorul.

- Conductă (din oțel inoxidabil) pentru evacuarea produselor de ardere ale diesel generator în exterior, echipată cu cap antiscântei, cu înălțime acestuia nu mai de în 1 m deasupra acoperișului blocului tehnologic.

### **Sistem de stingere a incendiilor:**

Încăperile trebuie să fie dotate cu mijloace primare de stingere a incendiilor în conformitate cu documentele de reglementare actuale în R. Moldova.

### **Sistem de control al gazului:**

Spațiile trebuie să fie echipate cu senzori de gaz cu prag 10% - "amenințare" și 20%- "avarie" de la concentrația minimă explozibilă.

### **Semnalizare:**

În centrul de control al dispeceratului și la SP trebuie să fie vizualizați următorii parametri, semnale de avertizare și alarmă:

- розетки электрические 220V - 3 шт.

### **Система резервного электропитания.**

- дизель-генератор переменного тока 380/220В(мощность-8,5 кВт), с блоком контроля и автоматики;

- щит 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.

- Трубопровода (из нержавеющей стали) по отводу выхлопных газов дизель-генератора с наружной стороны, оборудованный оголовком в искробезопасном исполнении, с высотой не менее 1м выше крыши технологического блока.

### **Система пожаротушения:**

Помещения должны быть оснащены первичными средствами пожаротушения согласно действующих нормативным документам Р.Молдовы.

### **Система контроля загазованности:**

В помещениях должны быть установлены датчики загазованности с порогом 10% - «предупреждение» и 20%- «Авария» от НКПР.

### **Сигнализация:**

В диспетчерском центре и на ГРС должны визуализироваться нижеперечисленные параметры, предупреждающие и аварийные сигналы

№	Opțiuni de redare Параметры визуализации	Semnale de avertizare Предупреждающие сигналы	Alarmer 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 colectorul de ieșire al SP	+20 °C	+30°C
	Температура в выходном коллекторе ГРС		

5.	Nivelul de contaminare a filtrului №1	0,5 bar	1bar
	Степень загрязненности фильтра №1		
6.	Nivelul de contaminare a filtrului №2	0,5 bar	1bar
	Степень загрязненности фильтра №2		
7.	Eroarea liniei de reducere №1	-8%, +8%	+- 15%
	Выход из строя линии редуцирования №1		
8.	Eroarea liniei de reducere №2	-8%, +8%	+- 15%
	Выход из строя линии редуцирования №2		
9.	Defecțiunea odorizantului	Iluminare, cu intermitentul codului de eroare	Iluminare și sunet cu intermitență a codului de accident
	Выход из строя одоризатора	Световая, с высвечиванием кода неисправности	Световая и звуковая с высвечиванием кода аварии
10.	Incendiu	-	incendiu
	Пожар		пожар
11.	Alarma de securitate pentru deschiderea unei porți, una dintre porți sau uși	–	deschis (cu indicarea adresei)
	Охранная сигнализация по открытию ворот, одной из калиток или дверей		открыт (с указанием адреса)
12.	Presiune scăzută a gazului pentru nevoile proprii	conform setărilor automate de siguranță a cazanului	conform setărilor automate de siguranță a cazanului
	Низкое давление газа на собственные нужды	согласно автоматическим настройкам безопасности котлов	согласно автоматическим настройкам безопасности котлов
13.	Căderea de presiune a lichidului de răcire din sistemul de încălzire și încălzire cu gaz	conform setărilor automate de siguranță a cazanului	conform setărilor automate de siguranță a cazanului
	Падение давления теплоносителя в системе подогрева газа и отопления	согласно автоматическим настройкам безопасности котлов	согласно автоматическим настройкам безопасности котлов
14.	Eroarea schimbătorului de căldură pe linia № 1		Conform algoritmului de siguranță a SP
	Выход из строя теплообменника линии № 1		Согласно алгоритму безопасности ГПС
15.	Eroarea schimbătorului de căldură pe linia № 2		Conform algoritmului de siguranță a SP
	Выход из строя теплообменника линии № 2		Согласно алгоритму безопасности ГПС

Toți parametrii necesită a fi afișați pe monitorul dispacherului sub forma unei diagrame mnemonice și a unui tabel cu o interfață și o navigație convenabile, cu posibilitatea arhivării datelor.

Все параметры должны быть отражены на мониторе диспетчера в форме мнемосхемы и таблицы с удобным интерфейсом и навигацией, с возможностью архивирования данных.

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

Componenta:

- telemetria și controlul de la distanță 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 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".

### **Cerintele de construcție:**

Echipamentele pentru purificarea gazelor, preîncălzirea, reducția, nodului de măsurare și odorizare a gazului trebuie să fie amplasate în încăperi sau blocuri încălzite, cu o temperatură a aerului de cel puțin +5°C. Temperatura aerului din încăperea operatorului și cazangerie trebuie să fie cel puțin +15°C. Clădirile trebuie realizate în conformitate cu actele legislative și normative în construcție, în viitoare pe teritoriul Republicii Moldova.

În timpul construcției trebuie să fie utilizate materiale necombustibile sau tratate special permise pentru această construcție.

Dimensiunile blocurilor tehnologice trebuie să corespundă cerințelor de transportare cu transportul rutier.

Ventilația în încăperile tehnologice ale SP cu o frecvență de cel puțin de 3 aerisiri pe oră, în camera de odorizare - cel puțin 10.

Teritoriul SP ar trebui să fie îngrădită, cu o poartă, o porțiță și o ieșire de urgență (porțiță). Teritoriul trebuie amenajat, zona de intrare a vehiculelor, căi de acces, piereu - o acoperire dură a plăcilor de pavaj sau a altor materiale adecvate pentru acces la dispozitive și echipamente. În caz de necesitatea trecerii peste echipament, asigurați punți de tranziție. Asigurați prezența iluminatului exterior, protecția împotriva trăsnetului a SP (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 și o

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

Комплектность:

-телеметрия и удалённый контроль технологических процессов с использованием корпоративной сети технологической связи;

-резервный канал сеть GSM (3G,4G) 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 давления, состояния периметра, загазованность, температура котла) оператору ГРС осуществить через программируемые GSM модули на 8 входов типа «нормально замкнутой контакт, нормально разомкнутый контакт»;

### **Строительные требования:**

Оборудование узлов очистки, подогрева, редуцирования, замера и одоризации газа должно находиться в отапливаемых помещениях или блоках, с температурой воздуха не ниже +5°C. Температура воздуха в комната операторов и котельная должна быть не менее +15°C. Строения должны быть выполнены в соответствии с законодательными и нормативными актами, действующими на территории Республики Молдова.

При строительстве помещений должны быть использованы негорючие или обработанные специальными средствами материалы, разрешенные на данное строительство.

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 наличие наружного освещения, молниезащиты площадки ГРС(ПУЭ 7.3-142 7.3-143), пожарного поста, санитарного узла.

alarmă de securitate perimetrală

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 caet de sarcini:

În scopul examinării ofertei prezentate în acord cu prezentata soluție tehnică OFERTANTUL are obligația să completeze fișele tehnice care sunt prezentate mai jos, indicându-se în coloana 2 parametri tehnici pentru produsul oferit, și care trebuie să corespundă solicitărilor din coloana 1 (cerințe minime), și în coloana 3 să precizeze numele producătorului. Se vor considera edițiile în vigoare a normativelor și standardelor la care se face referință.

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

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

Территория ГРС и блоки должны быть оснащены системой молниезащиты и периметральной охранной сигнализацией.

Предусмотреть мероприятия по отводу грунтовых вод и противоэрозионные 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 ниже 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.

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