ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

1266181 сатып алу бойынша
Ашық тендер тәсілімен

Лот № 1 (86 Р, 4567859) Мамандандырылған қондырғылар/жүйелерді/технологиялық жабдықтарды дайындау бойынша жұмыстар

Тапсырыс беруші: «Қаратау» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Ұйымдастырушы: «Қаратау» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы

Атауы	**Мәні**
Жол нөмірі	86 Р
Атауы және қысқаша сипаттамасы	Мамандандырылған қондырғылар/жүйелерді/технологиялық жабдықтарды дайындау бойынша жұмыстар, Мамандандырылған қондырғыларды/жүйелерді/тапсырыс берушінің техникалық талаптары бойынша технологиялық жабдықты жасау бойынша жұмыстар
Қосымша сипаттама	"Тапсырыс берушінің техникалық шарттары бойынша мамандандырылған қондырғыларды / жүйелерді / технологиялық жабдықтарды дайындау жөніндегі жұмыстар (Шаймалау ерітіндісін дайындаудың технологиялық торабы)"
Саны	1.000
Өлшем бірлігі	-
Жеткізу орны	ҚАЗАҚСТАН, Түркістан облысы, Созақ ауданы, Қаратау а.о., Сарыжаз а., месторождение "Буденовское", рудник "Каратау"
Жеткізу шарттары	-
Жеткізу мерзімі	Шартқа қол қойылған күннен бастап (қоса алғанда) 12.2026 дейін.
Төлем шарттары	Алдын ала төлем - 0%, Аралық төлем - 100%, Соңғы төлем - 0%

2. Сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары

2. Жұмыстардың атауы

Сіңдіргіш ерітіндіні дайындау технологиялық торабын (СЭДТ) дайындау, жеткізу, құрастыру және іске қосу-баптау жұмыстарын орындау.

Жұмыстарды Мердігер «түйінді» жүзеге асырады: Мердігердің материалдары мен жиынтықтарынан СЭДТ дайындау (Тапсырыс беруші ұсынатын жабдықты қоспағанда), зауыттық сынақтар, Тапсырыс берушінің объектісіне жеткізу, құрастыру, іске қосу-баптау жұмыстары және пайдалануға беру (жұмыс құрамы – 12-бөлімді қараңыз).

3. Өнімнің мақсаты

Сіндіру ерітіндісін дайындаудың технологиялық торабы сіндіру ерітінділерін, сондай-ақ уран өндіру кезіндегі кен орнындағы реагенттерді дайындауға және есепке алуға арналған.

4. Жұмыс көлемі (саны) - 11 дана.

5. Жұмыстарды орындау орны

Түркістан облысы, Созақ ауданы, "Қаратау" кеніші ("Буденовское" кен орнының № 2 учаскесі).

Дайындау – Мердігердің өндірістік базасында. Дайындалған СЭДТ-ы Тапсырыс беруші кен орнының аумағында көрсеткен монтаждау орнына жеткізу – Мердігердің күшімен және есебінен. Монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстары – Тапсырыс берушінің көрсетілген мекенжай бойынша объектісінде.

6. Өнімнің негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштері

Техникалық сипаттамалары:

1. Қышқылдандырудың технологиялық торабы сілті ерітіндісін дайындауға, беруге және реагенттерді есепке алуға арналған.

2. Үй-жай ретінде стандартты жабық 20 футтық контейнер пайдаланылады.

3. Сілті ерітіндісі (СЕ) бойынша максималды өнімділік — 450 м³/сағ.

4. Күкірт қышқылы бойынша өнімділік, реттелетін, 0-ден 5 м³/сағ.

5. Жұмыс магистральдарындағы максималды қысым:

– аналық ерітінді құбыры, бар — 8 дейін;

– күкірт қышқылы құбыры, бар — 10 дейін.

6. Электрмен қоректендіру кернеуі, ауыспалы, үш фазалы:

– кернеу 380 +10% / -15% В;

– жиілік 50 Гц;

– өнімнің барлық электр қабылдағыштарының максималды тұтынылатын қуаты, кВт, 15-тен аспайды.

7. Авариялық душқа арналған бактың көлемі — 350 литр.

8. Технологиялық сұйықтықтардың төгілуін және пайдаланылған сұйықтықты жинауға арналған бактың көлемі — 1 м³.

Контейнердің сыртқы беті ПФ-115 эмальмен боялған, түсі — сұр, екі қабатта.

Іштен мин. мақтамен жылытылған және металл сайдингпен қапталған.

Контейнердің еден жабыны ағаш тақтайлардан — бөлшектелген.

Еден жабыны ретінде қалыңдығы 4 мм просечно-вытяжной парағы пайдаланылады.

Шұғыл көмек көрсету пункті мен технологиялық құбырлар үй-жайы есігі бар бөлектеуішпен бөлінген.

Электрмен жабдықтау

Өнімді электрмен жабдықтау электрмен жабдықтаудың сенімділігін қамтамасыз етудің екінші санаттары бойынша электр қондырғыларын орнату қағидаларының қолданыстағы талаптарына сәйкес орындалуы тиіс.

Өнімді қосу кәбіл желісімен 0,4 кВ кернеуі бар үш фазалы желінің көзіне, жиілігі 50 Гц, бекітілген жерге қосылуы тиіс. Қоректендіру кернеуінің рұқсат етілген ауытқуы ±10%.

- Өнімнің электр қауіпсіздігі қажетті жерге қосумен, қауіпсіз кернеуді пайдаланумен, қорғаныс ажырату құрылғысын қолданумен және электр қондырғыларын орнату қағидаларының талаптарына сәйкес басқа да тәсілдермен қамтамасыз етілуі тиіс.
- Құрылғыны жерге қосу объектінің жалпы жерге қосу контурына қосылған нөлдік қорғаныс өткізгішпен жүзеге асырылады.
- өнімнің барлық электр қабылдағыштарының максималды тұтынылатын қуаты 15 кВт аспайды;
- электрмен жабдықтау қолданыстағы электр қондырғыларын орнату қағидаларының талаптарына сәйкес орындалуы тиіс;
- қуат кәбілдері ретінде мыс талшықтары бар кәбілді қолдану;
- «Энергияны үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес жарықдиодты шамдар негізіндегі энергияны үнемдейтін орындаудың ішкі және сыртқы жарығы. Жұмыс жарығы үшін шамның герметикалық және химиялық тұрақтылығын қамтамасыз ететін арнайы конструкцияның арматурасындағы энергияны үнемдейтін шамдар қолданылуы тиіс, қорғау дәрежесі кемінде IP 54. Шамдарды қоректендіру кернеуі 220 В. Ішкі жарық схемасында іске қосылу бұрышын реттеу мүмкіндігі бар марканың қозғалыс датчиктерін қолдану, жарықтандыруды басқару схемасы жергілікті де, автоматты да. Сыртқы жарық схемасында ФР-7 маркалы фоторелені қолдану, жарықтандыруды басқару схемасы жергілікті де, автоматты да. Ішкі және сыртқы жарықтандыруды басқару кілттерін ЕРТТ қуат шкафына орнату;
- сыртқы жарықтандыру үшін жарықдиодты шамдар қарастырылуы тиіс. Сыртқы жарықтандыру электрмен жабдықтаудың сенімділігінің үшінші санаттары бойынша орындалады. Сыртқы жарықтандырумен барлық кіреберістердің алдындағы кеңістіктер жарықтандырылуы тиіс.

Желдету

- технологиялық цикл үдерісінде өнімде пайда болатын зиянды буларды жою үшін металл осілік желдеткіш базасында сорғыш желдетуді қарастыру қажет. Желдеткіш корпусы мен қанатшасы полимерлі қаптамасы бар болаттан жасалған. Сыртқы роторы бар шарик подшипнигіндегі бір фазалы қозғалтқышпен жабдықталған. Бекіткіші қабырғаға ілінетін, ауа алмасудың көптігі бойынша тиісті өнімділік. Желдетудің өнімділігі кемінде 890 м³/сағат.

7. Таңбалау

Таңбалау «Қаптамаға, таңбалауға, этикеттеуге және оларды дұрыс жапсыруға қойылатын талаптар» техникалық регламентінің талаптарына сәйкес орындалуы тиіс [Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2008 жылғы 21 наурыздағы № 277 қаулысымен бекітілген]. Контейнер корпусының көрінетін жерінде мыналар бар тақтайша бекітілуі тиіс:

– тораптың шартты белгісі, орындалу түрі;

– зауыттық нөмірі.

Таңбалау шартта көзделген орыс тілінде орындалуы тиіс.

8. Сынақ әдістері

Сынақ әдістері, сондай-ақ олардың көлемі мен ұзақтығы жобалық құжаттамаға сәйкес келуі тиіс.

Қысымды құбырлар мен тоқтату арматурасы гидравликалық немесе пневматикалық тәсілмен беріктік пен герметикалыққа сынақтан өтуі тиіс.

Сынақтар алдында мыналар тексерілуі тиіс: жиынтықтылық, қауіпсіздік талаптарының сақталуы, қорғау тізбектерінің үздіксіздігі, оқшаулау кедергісінің мәндері, электр жабдығын қорғау дәрежесі және құрастыру бірліктерін сынау актілері.

Жөндеу (операциялық) режиміндегі СЭДТ барлық механизмдері мен жүйелерінің әрекетін сынау оларды кемінде үш рет қосу (ауыстыру) арқылы жүзеге асырылуы тиіс.

СЭДТ-ы бос жүрісте сынау кезінде мыналар тексерілуі тиіс:

– барлық қорғаныс экрандары мен қақпақтарының жай-күйі;

– ажыратылатын қосылыстардың сапасы;

– кәбілдер мен электр тізбектерінің болуы мен тұтастығы.

Тексергеннен кейін өнімнің барлық электр қабылдағыштарына кернеу беру және олардың жұмысқа жарамдылығына көз жеткізу қажет.

Торапты жүктememен сынау кезінде мыналар тексерілуі тиіс:

– жүйедегі сұйықтықтың болуы мен саны;

– технологиялық құбырлар мен тоқтату арматурасының жай-күйі;

– автоматтандырылған басқару жүйесінің жұмыс істеуі.

Сынақтарды өндіруші зауытта (жүктелгенге дейін) және Тапсырыс берушінің объектісінде іске қосу-жөндеу жұмыстары барысында қайтадан жүргізеді (16-бөлім).

9. Мердігердің (өндірушінің) кепілдіктері

Мердігер (өндіруші) тасымалдау, сақтау және пайдалану шарттары сақталған кезде тораптың осы техникалық тапсырманың талаптарына сәйкестігіне кепілдік береді.

СЭДТ пайдаланудың кепілдік мерзімі шартта, технологиялық және пайдалану құжаттарында көзделген шарттар сақталған кезде орындалған жұмыстарды қабылдау актісіне қол қойылған күннен бастап 1 (бір) жылды құрайды (монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстары аяқталғаннан кейін).

10. Сипаттама

СЭДТ үй-жайы:

20 футовый жылытылған, металл сайдингпен қапталған контейнер – 1 дана.

Болат металл жылытылған есік – 2 дана.

Барлық бағыттағы антенна және сигналды беруге арналған қатынау нүктесі 5,0 Ггц кем емес – 1 дана.

Құрастырмалармен бірге қуаты 80 Вт кем емес IP-65 жарықдиодты шам – 2 дана.

Аналық ерітіндінің кірісі, PE100 SDR11 d225 DN200 құбыржолы – 1 дана.

Шайып ерітіндінің шығысы, PE100 SDR11 d225 DN200 құбыржолы – 1 дана.

Күкірт қышқылының кірісі, 10Х17Н13М2 d32х3мм ГОСТ 9941-81 тотықпайтын болат құбыржолы – 1 дана.

Ақсыл қабырға желдеткіші (сорғыш), өнімділігі 890 м³/сағат кем емес, диаметрі Ø300 мм, кернеуі 220 В, қорғаныс тормен/кері клапанмен – 1 дана.

Жылу-дыбыс оқшаулау бұйымдары (мин. мақта) – 1 дана.

Металл сайдинг (ішкі қаптама).

Өту есігі бар бөлек – 1 дана.

Авариялық душқа арналған көлденең сыйымдылық, материал көміртекті болат Ст3, қабырға қалындығы 4 мм. (350 л кем емес) – 1 дана.

Автоматты шкаф – 1 дана.

ШМП-1 IP-54 (395×310×220) қалқаны – 1 дана.

Терморегуляторлы 2,0 кВт 220 В су жылытқышына арналған электр ТЭН – 1 дана.

Қорғаныс экраны, оргстекло 5 мм – 1 дана.

Профильді құбыр 40х40, бұрыш 40х40 (тіректер) – 30 м.

Авариялық сұйықтықтарды төгу/ағызуға арналған кран – 2 дана.

PE100 SDR11 d225 45гр. бұрылыс – 1 дана.

Мембраналық бөлгіші бар манометр 0..16 бар – 2 дана.

Полиэтилен құбыр PE100 SDR11 d225 – 12 м.

Электромагниттік ағым өлшегіш (Ду200) – 1 дана. **(Тапсырыс беруші ұсынады)**

PE100 SDR11 d225 90гр. бұрылыс – 3 дана.

Фланцты адаптер (втулка) PE100 SDR11 d32 – 1 дана.

Тотықпайтын болат Ду25 қолмен жабылатын клапан – 1 дана.

PVC-U фланецті кері клапан – 1 дана.

Электромагниттік ағым өлшегіш (Ду25) – 1 дана. **(Тапсырыс беруші ұсынады)**

Электр жетегі бар клапан 24V, 4..20mA – 1 дана.

Нерж. болат Ду25 фланец – 14 дана.

Нерж. болат Ду25 крестовина – 1 дана.

Авариялық сұйықтықтарды (қышқылдарды) төгу/ағызуға арналған шарлы кран – 1 дана.

Қысым датчигі-ауыстырғышы ПД 100-ДИ1,6-111-0,5 4..20mA – 2 дана.

Нерж. болат құбыр d32х3мм, 10Х17Н13М2 ГОСТ 9941-81 – 6 дана.

Әмбебап жуғыш 500х500 – 1 дана.

Әмбебап науа – 1 дана.

Көзді шаю ерітіндісіне арналған 20 л пластикалық бөшке – 2 дана.

Авариялық техникалық сұйықтықтарды араластырғыш астына жинауға арналған науа (табақша) – 1 дана.

Авариялық техникалық сұйықтықтарды жинауға арналған бак (сыйымдылық) 1 м³ – 1 дана.

Төбе шамдары LED 28 Вт, IP65. – 6 дана.

LED прожектор көшелік консольдік типті 100Вт, IP65. – 2 дана.

LED прожектор көшелік 12 Вт, IP65. – 2 дана.

Сыртқы 2кл. ажыратқыш IP-54 – 2 дана.

Жерге тұйықтаушы түйіспесі бар сыртқы орнатудың бір ұялы (1-орынды) розеткасы IP-54 – 3 дана.

ЖҚҚ қақпақтары (қосушы оқшаулағыш қысқыштар, 1.5 – 6мм бұралулар үшін) – 50 дана.

ПВХ/ПНД кәбілдік гофр, диаметрі Ø16 мм. – 10 м.

ПВХ/ПНД кәбілдік гофр, диаметрі Ø25 мм. – 5 м.

Қақпағы бар жанарлы ПВХ кәбілдік арнасы. Өлшемдері: 60×40 мм (ақ/сұр). – 30 м.

ВВГнг-LS 3×1.5 мм² мыс жанарлы кәбіл (жарықтандыру тізбектері үшін). – 60 м.

ВВГнг-LS 3×2.5 мм² мыс жанарлы кәбіл (розеткалық топтар мен қуат жабдығы үшін). – 30 м.

ВВГнг-LS 4×4 мм² мыс жанарлы кәбіл (КИПиА шкафы үшін). – 15 м.

Жерге тұйықтау контуры үшін мырышталған/қара болат жолақ 40×4 мм (немесе 25×4 мм) – 3 м.

ПуГВ 1×6 мм² мыс тоқылған икемді жерге тұйықтау көпіршігі ұштарымен – 2 м.

Ашық орнатудың тарату қорабы, IP54, өлшемдері ~85×85×40 мм – 6 дана.

Ашық орнатудың тарату қорабы, IP54, өлшемдері ~100×100×50 мм – 2 дана.

Фотореле (жарық датчигі), сыртқы немесе кіріктірілген датчикпен – 1 дана.

Қозғалыс датчигі, көру бұрышы 180°/360°, IP54, жүктеме 1000 Вт дейін, уақыт пен жарықтандыруды реттеумен. – 1 дана.

Терморегуляторлы кемінде 1,5 кВт қуатты қабырғаға ілінетін конвектор – 2 дана.

Қабырға кронштейнінің көмегімен бекітілген өрт сөндіргіш – 1 дана.

Кірме-тарату шкафы

Щит ШМҚ-1 IP-54 (395×310×220).

ШМҚ-1 IP-54 (395×310×220) қалқаны.

Автоматты ажыратқыш 3P 40A – 1 дана.

Автоматты ажыратқыш 3P 25A – 1 дана.

Автоматты ажыратқыш 1P 16A – 3 дана.

Автоматты ажыратқыш ҚҚҚ 1P+N / 2P, 16A, ағын тогы 30 мА. – 2 дана.

DIN-рейкаға нөлдік шина – 2 дана.

Жарықтандыру мен желдетуді басқару қосқыштары – 2 дана.

Автоматика шкафы

ШМҚ-6 IP4 (1200х600х250) – 1 дана.

Автоматты ажыратқыш 2P 10A – 2 дана.

Автоматты ажыратқыш 1P 5A – 1 дана.

Автоматты ажыратқыш 2P 3A – 3 дана.

Автоматты ажыратқыш 1P 1A – 6 дана.

DIN-рейкаға розетка – 1 дана.

Өтпелі клеммалар 2,5 мм² – 30 дана.

Коммутатор 6GK7277-1AA10-0AA0 – 1 дана.

CPU 6ES7 214-1AG40-0XB0 – 1 дана.

TP-Link Pharos CPE610 қатынау нүктесі – 1 дана.

CM1241 6ES7 241-1CH32-0XB0 коммуникациялық блогы – 1 дана.

Аналогтық кіріс модулі 6ES7 231-4HD32-0XB0 – 1 дана.

Аналогтық шығыс модулі. 6ES7 232-4HB32-0XB0 – 1 дана.

KTP700 6AV2123-2GB03-0AX0 оператор панелі – 1 дана.

Қуат блогы 220-24В – 1 дана.

Жабдықтаулы ЖҚҚ шкафы:

1) су өткізбейтін алжапқыш КҚҚ – 1 дана;

2) темір ұшты резеңке етік (43-45 өлшем) – 1 жұп;

3) КҚҚ клеёнкалы жеңқалта – 1 дана;

4) КҚҚ резеңке қолғап – 1 жұп;

5) қорғаныс көзілдірігі – 1 дана;

6) ауыстырылатын сүзгілері бар өнеркәсіптік сүзетін респиратор – 1 дана;

7) алғашқы медициналық көмек көрсетуге қажетті құралдардың толық жиынтығы бар медициналық дәрі қобдишасы – 1 дана;

8) мөлдір бет қалқаны бар қорғаныс каскасы - 1 дана.

Көшпелі автономды көз фонтаны – 1 дана.

Көрсетілген жиынтық 1 (бір) СЭДТ келтіріледі.

11. Қауіпсіздік талаптары

- ТТ электр жабдығы (электр және электрондық жабдық) қолданыстағы электр қондырғыларын орнату қағидаларының және басқа да нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келуі тиіс;
- электр қауіпсіздігі МЕМСТ 12.1.019, МЕМСТ 12.1.030, ҚР СТ 12.1.013-2002 талаптарына сәйкес келуі тиіс;
- тораптың электр жабдығын қорғау дәрежесі – МЕМСТ 14254 және МЕМСТ 14255 бойынша;
- ТЖҚ орнатылатын электр жабдығы электр сызбасына сәйкес белгіленген таңбалама болуы тиіс;
- өлшеу құралдарына, КИҚА, басқару шкафтарына, металл конструкцияларға және қорғаныс жерге тұйықтау белгілерін қоса алғанда, ілеспе жабдыққа барлық қажетті таңбалама, сәйкестендіру, ескерту және арнайы белгілерді салуды қарастыру;
- Таңбаламалар мен белгілер агрессивті химиялық орталардың, ылғалдың, температураның өзгеруінің әсеріне төзімді материалдарды қолдана отырып, олардың анықтығын, оқылуын және ұзақ мерзімділігін қамтамасыз ететін тәсілмен орындалуы тиіс;
- найзағайдың тікелей түсуінен қорғау үшін ТЖҚ ҚР ҚНжЕ 2.04-29 сәйкес найзағайдан қорғау жүйесімен қамтамасыз етілуі тиіс;
- ТЖҚ ҚР ҚНжЕ 2.04-03 талаптарына сәйкес ішкі, сыртқы және авариялық жарықтандырумен жабдықталуы тиіс;
- ТЖҚ жылытуы, желдетуі ҚР ҚНжЕ 4.02-42 сәйкес келуі тиіс;
- ТЖҚ өрт қауіпсіздігі бойынша МЕМСТ 12.1.004, МЕМСТ 12.1.010 және ҚР ҚНжЕ 2.2-05 талаптарына сәйкес келуі тиіс. Авариялық (өртке қарсы) шығу орны болуы тиіс.

12. Жұмыстардың құрамы

Мердігер келесі жұмыстарды орындайды:

- 1-қосымшаға сәйкес электр сызбаларын қоса алғанда, ТЖҚ жұмыс (конструкторлық) құжаттамасын әзірлеу және Тапсырыс берушімен келісу (РҚҚ жалпы түрі, №1 сызба, №2 сызба);
- 10-бөлімге сәйкес материалдарды, жабдықтарды және жинақтаушы бөлшектерді сатып алу (Тапсырыс беруші ұсынатын шығын өлшегіштерді қоспағанда);
- 7, 8, 11 және 12-бөлімдердің талаптарына сәйкес Мердігердің өндірістік базасында 20 футтық контейнерде ТЖҚ дайындау;
- 9-бөлімге сәйкес ТЖҚ зауыттық сынақтары;
- дайындалған ТЖҚ Мердігердің қаражатымен және есебінен «Қаратау» кенішіндегі монтаждау орнына тиеу, жеткізу;
- Тапсырыс берушінің объектісінде ТЖҚ монтаждау (15-бөлім);
- іске қосу-баптау жұмыстары (16-бөлім);
- Тапсырыс берушінің персоналын ТЖҚ пайдалану және күтім жасау қағидаларына оқыту;
- орындаушылық және пайдалану құжаттамасын беру арқылы Тапсырыс берушіге жұмыс нәтижелерін тапсыру (17-бөлім).

13. Тапсырыс берушінің объектісінде жұмыстарды орындауға қойылатын жалпы талаптар

- кен орнының аумағындағы жұмыстар өнеркәсіптік қауіпсіздік, еңбекті қорғау, өрт қауіпсіздігі, қоршаған ортаны қорғау және "Қаратау" ЖШС ішкі ережелері (өткізу режимі) талаптарын сақтай отырып орындалады;
- жұмыстарды қажетті біліктілігі, куәліктері мен рұқсаттары бар, оның ішінде электр монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстарын орындайтын персонал үшін электр қауіпсіздігі бойынша III-ден төмен емес топқа ие Мердігердің персоналы жүргізеді;
- Мердігердің персоналы арнайы киіммен, ЖҚҚ, құралдармен, механизмдермен және шығыс материалдарымен Мердігердің есебінен қамтамасыз етіледі;
- Мердігер объектідегі жауапты өкілді тағайындайды және Тапсырыс берушімен жұмыстарды жүргізу кестесін келіседі;
- жұмыстар аяқталғаннан кейін Мердігер алаңды құрылыс қоқысынан, қалдықтардан және уақытша құрылыстардан босатады.

14. Монтаждауға қойылатын талаптар

- Тапсырыс беруші көрсеткен алаңдардағы УПВР контейнерлерін тексеріп, бекітумен орнату;
- Тапсырыс берушімен келісілген қосылу орындарында Тапсырыс берушінің технологиялық құбырларына аналық ерітіндінің кірісін және сіңдіру ерітіндісінің шығысын (PE100 SDR11 d225 DN200) қосу;
- Тапсырыс берушімен келісілген қосылу орнында Тапсырыс берушінің қышқылды құбырына күкірт қышқылының кірісін (тозбас болат 10Х17Н13М2 d32х3мм) қосу;
- Тапсырыс беруші ұсынатын ағым өлкіштерді орнату және қосу;
- мачтаны монтаждау, антеннаны орнату және баптау, сигналды беру үшін Wi-Fi қатынау нүктесі; актіні ресімдей отырып, Тапсырыс берушінің объектісіндегі қосылу тораптарын гидравликалық (пневматикалық) сынау.

15. Іске қосу-баптау жұмыстарына қойылатын талаптар

- тоқтау арматурасының, кері клапанның, 24V, 4..20mA электр жетегі бар клапанның жұмысқа қабілеттілігін тексеру;
- жарықтандыру жүйелерін (ішкі, сыртқы, авариялық, қозғалыс датчиктері, фотореле), желдету, жылыту (конвекторлар, ТЭН), авариялық душ, көздерге арналған фонтан және төгілуді жинау ыдыстарын тексеру;
- автоматика шкафын баптау: бақылаушыны бағдарламалау (ПЛК, HMI, қатынау нүктесін, таңбалауды, мекенжайлауды, дизайнды параметрлеуді Тапсырыс берушімен келісу), оператор панелін, қысым датчиктерін, ағым өлшегіштерді және күкірт қышқылының берілуін берілген алгоритмге сәйкес реттеу;
- ағымдағы шығын және ағым өлшегіш арқылы өткен сұйықтықтар мен қысымның көлемі бақылау қалқанының есігіне орнатылған оператор панелінде көрсетілуі тиіс.
- Бақылаушының бағдарламалық жасақтамасы Тапсырыс берушінің талабына сәйкес келуі тиіс.
- Тапсырыс берушінің диспетчерлеу жүйесіне антенна мен қатынау нүктесі арқылы деректерді беруді тексеру;
- 9-бөлімнің көлемінде бос жүрісте және жүктеме астында УПВР сынақтары;
- 7-бөлімде көрсетілген параметрлерге шығумен технологиялық ерітінділерде УПВР кешендік сынақтан өткізу (ВР бойынша өнімділік 450 м³/сағатқа дейін, күкірт қышқылы бойынша 0-ден 5 м³ /сағатқа дейін);
- Іске қосу-баптау жұмыстарының нәтижелері бойынша іске қосу-баптау жұмыстарының аяқталғаны туралы акті ресімделеді.

16. Жұмыстарды тапсыру-қабылдау тәртібі

Жұмыс нәтижелерін қабылдауды монтаждау және іске қосу-баптау жұмыстары аяқталғаннан кейін объектідегі Тапсырыс берушінің комиссиясы жүргізеді. Жұмыстарды тапсыру кезінде Мердігер Тапсырыс берушіге әрбір торап бойынша:

- өнімнің төлқұжаты және пайдалану жөніндегі нұсқаулық (орыс тілінде);
- атқарушылық құжаттама жиынтығы (түтік құбырларын байлау сызбалары, электр сызбалары, автоматтандыру сызбалары, жабдық тізбесі);
- сынақ актілері (зауыттық және объектіде);
- жабдыққа, өнімдерге және материалдарға сәйкестік сертификаттары (Қазақстан Республикасының заңнамасында талап етілетін жағдайларда);
- іске қосу-баптау жұмыстарының аяқталғаны туралы акті;
- орындалған жұмыстар актісі;
- өлшеу құралдарына тексеру туралы сертификаттар;
- қолданылатын өлшеу құралдарын Қазақстан Республикасының Мемлекеттік өлшеу құралдарының тізіліміне енгізуді растайтын құжаттар (Тапсырыс берушінің жабдығын қоспағанда).

17. Кепілдік міндеттемелер

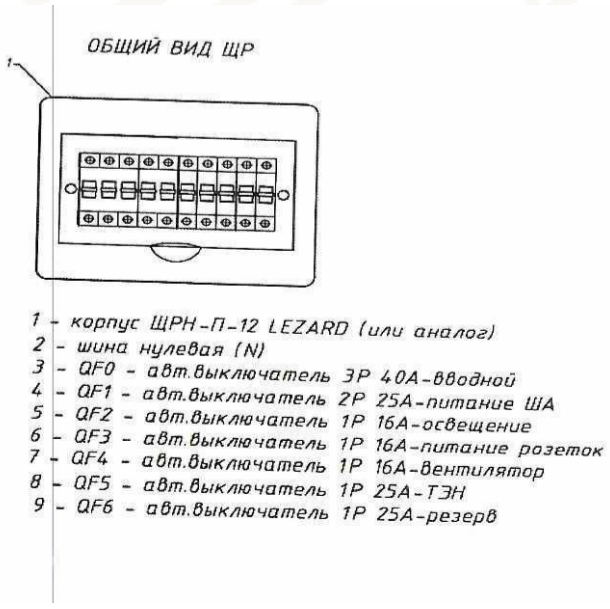
СЭДТ және орындалған жұмыстарға (дайындау, монтаждау, іске қосу-баптау) кепілдік мерзімі – орындалған жұмыстар актісіне қол қойылған күннен бастап 1 (бір) жыл.

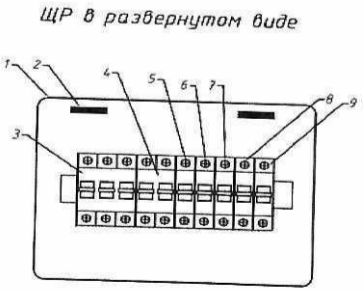
Кепілдік мерзімі ішінде анықталған ақауларды Мердігер Тапсырыс берушімен келісілген мерзімдерде оның есебінен жояды.

1-қосымша

Электрмен жабдықтау және автоматтандыру сызбалары (СЭДТ)

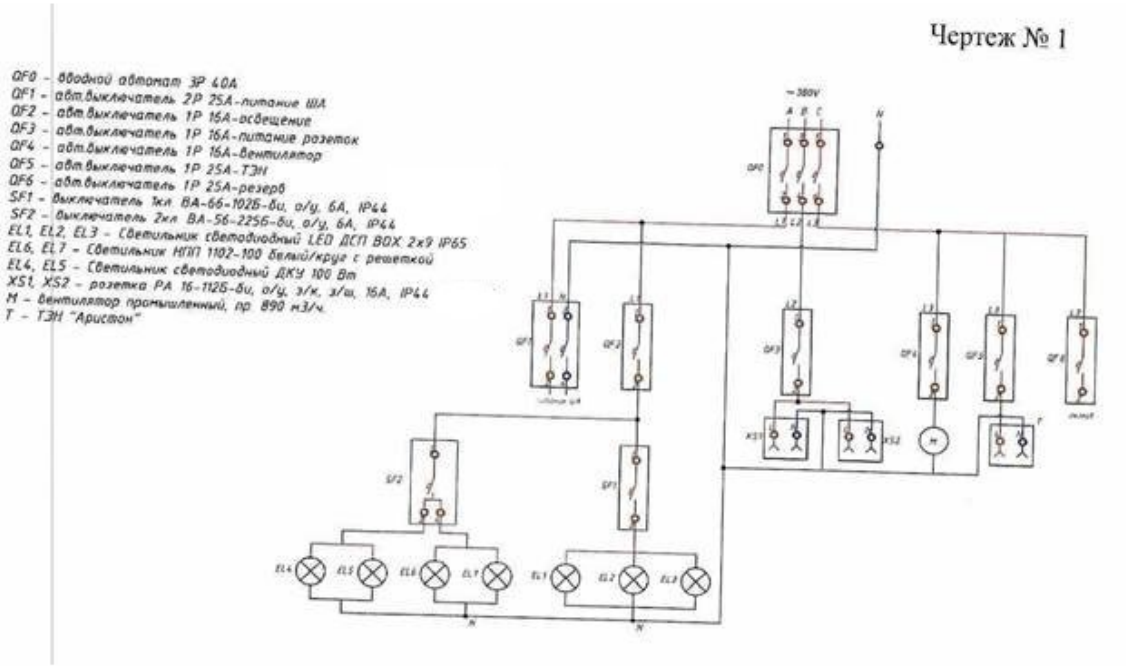
ТҚ және ТҚ жалпы түрі





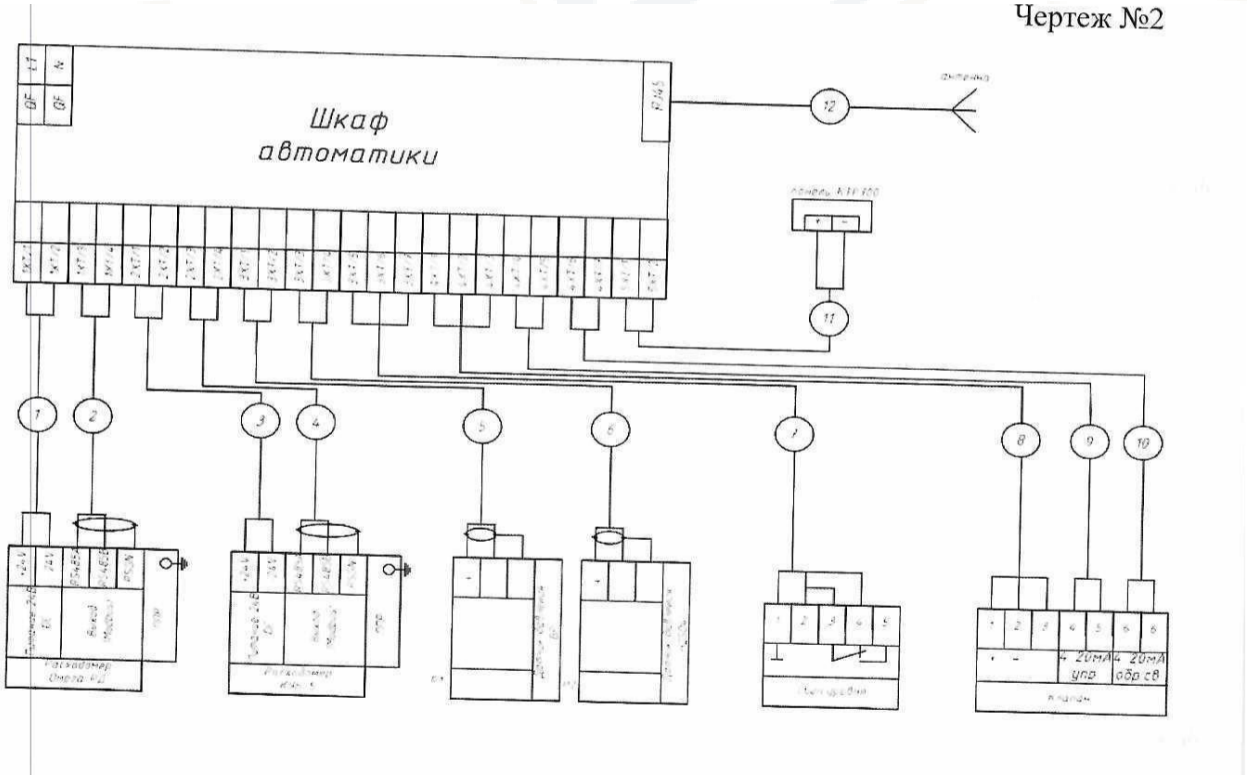
№ 1 сызба

Чертеж № 1



№ 2 сызба

Чертеж №2



Қол қойған Смирнова Ольга Анатольевна

Құжат «Самұрық-Қазына» АҚ сатып алу веб-порталымен құрылған
Документ сформирован веб-порталом закупок АО «Самрук-Қазына»

Қол қойылған күні 29.10.2026

Құжат «Самұрық-Қазына» АҚ сатып алу веб-порталымен құрылған
Документ сформирован веб-порталом закупок АО «Самрук-Қазына»

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 1266181
способом Открытый тендер

Лот № 1 (86 Р, 4567859) Работы по изготовлению специализированных установок/систем/технологического оборудования

Заказчик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Каратау"

Организатор: Товарищество с ограниченной ответственностью "Каратау"

1. Краткое описание ТРУ

Наименование	**Значение**
Номер строки	86 Р
Наименование и краткая характеристика	Работы по изготовлению специализированных установок/систем/технологического оборудования, Работы по изготовлению специализированных установок/систем/технологического оборудования по техническим условиям заказчика
Дополнительная характеристика	"Работы по изготовлению специализированных установок/систем/технологического оборудования по техническим условиям заказчика (Технологический узел приготовления выщелачивающего раствора (УПВР))"
Количество	1.000
Единица измерения	-
Место поставки	КАЗАХСТАН, Туркестанская область, Сузакский район, Каратауский с.о., с.Сарыжаз, месторождение "Буденовское", рудник "Каратау"
Условия поставки	-
Срок поставки	С даты подписания договора по (включительно) 12.2026
Условия оплаты	Предоплата - 0%, Промежуточный платеж - 100%, Окончательный платеж - 0%

2. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики

2. Наименование работ

Выполнение работ по изготовлению, доставке, монтажу и пусконаладке технологического узла приготовления выщелачивающего раствора (УПВР).

Работы выполняются Подрядчиком «под ключ»: изготовление УПВР из материалов и комплектующих Подрядчика (за исключением оборудования, предоставляемого Заказчиком), заводские испытания, доставка на объект Заказчика, монтаж, пусконаладочные работы и сдача в эксплуатацию (состав работ — см. раздел 12).

3. Назначение изделия

Технологический узел приготовления выщелачивающего раствора предназначен для подготовки и учета выщелачивающих растворов, а также реагентов на месторождении при добыче урана.

4. Объем работ (количество) - 11 шт.

5. Место выполнения работ

Туркестанская область, Сузакский район, рудник "Каратау" (участок № 2 месторождения "Буденовское").

Изготовление — на производственной базе Подрядчика. Доставка изготовленных УПВР до места монтажа, указанного Заказчиком на территории рудника — силами и за счет Подрядчика. Монтаж и пусконаладочные работы — на объекте Заказчика по указанному адресу.

6. Основные технико-экономические показатели изделия

Технические характеристики:

1. Технологический узел закисления предназначен для подготовки, подачи выщелачивающего раствора и учета реагентов.

2. В качестве помещения используется стандартный закрытый 20-футовый контейнер.

3. Максимальная производительность по выщелачивающему раствору (ВР) — 450 м³/час.

4. Производительность по серной кислоте, регулируемая, от 0 до 5 м³/час.

5. Максимальное давление в рабочих магистралях:

- трубопровод маточного раствора, бар — до 8;
- трубопровод серной кислоты, бар — до 10.

6. Напряжение электропитания, переменное, трехфазное:

- напряжение 380 +10% / -15% В;
- частота 50 Гц;
- максимальная потребляемая мощность всеми электроприемниками изделия, кВт, не более 15.

7. Объем бака для воды аварийного душа — 350 литров.

8. Объем бака для сбора разливов технологических жидкостей и использованной жидкости — 1 м³.

Наружная поверхность контейнера окрашена эмалью ПФ-115, цвет — серый, в два слоя.

Изнутри утеплен мин. ватой и обшит металлическим сайдингом.

Напольное покрытие контейнера из деревянных плит — демонтировано.

В качестве напольного покрытия используется лист просечно-вытяжной толщиной 4 мм.

Пункт экстренной помощи и помещение технологических трубопроводов разделены перегородкой с дверью.

Электроснабжение

Электроснабжение изделия должно быть выполнено в соответствии с действующими требованиями Правил устройства электроустановок по второй категории обеспечения надёжности электроснабжения.

Подключение изделия должно производиться кабельной линией к трёхфазному источнику сети с глухо заземленной нейтралью напряжением 0,4 кВ частотой 50 Гц. Допустимое отклонение питающего напряжения ±10%.

Электробезопасность изделия должна обеспечиваться необходимым заземлением, использованием безопасного напряжения, применением устройства защитного отключения и другими способами в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок.

Заземление устройства осуществляется нулевым защитным проводником, подключенным к общему контуру заземления объекта.

- максимальная потребляемая мощность всеми электроприёмниками изделия, не более 15 кВт;
- электроснабжение должно быть выполнено в соответствии с требованиями действующих Правил устройства электроустановок;
- в качестве силовых кабелей применить кабель с медными жилами;
- внутреннее и наружное освещение энергосберегающего исполнения на базе светодиодных светильников согласно Закону Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». Для рабочего освещения должны применяться энергосберегающие лампы в арматуре специальной конструкции, обеспечивающей герметичность и химическую стойкость светильника, степень защиты не менее IP 54. Напряжение питания светильников 220 В. В схеме внутреннего освещения применить датчики движения марки с возможностью регулировки угла срабатывания, схема управления освещением как местное, так и автоматическое. В схеме наружного освещения применить фотореле марки ФР-7, схема управления освещением как местное, так и автоматическое. Ключи управления внутренним и наружным освещением установить на силовой шкаф ТУППР;
- для наружного освещения должны быть предусмотрены светодиодные светильники. Наружное освещение выполняется по третьей категории надежности электроснабжения. Наружным освещением должны быть освещены пространства перед всеми входами.

Вентиляция

- для удаления вредных паров, образующихся в изделии в процессе технологического цикла, необходимо предусмотреть вытяжную вентиляцию на базе металлического осевого вентилятора. Корпус и крыльчатка вентилятора изготовлены из стали с полимерным покрытием. Оборудован однофазным двигателем на шарикоподшипниках с внешним ротором. Крепление настенное, соответствующей производительности по кратности обмена воздуха. Производительность вентиляции не менее 890 м³/час.

7. Маркировка

Маркировка должна выполняться в соответствии с требованиями технического регламента «Требования к упаковке, маркировке, этикетированию и правильному их нанесению» [утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 марта 2008 года № 277]. На видном месте корпуса контейнера должна быть прикреплена табличка, содержащая:

- условное обозначение узла, тип исполнения;

- заводской номер.

Маркировка должна выполняться на русском языке, предусмотренном Договором.

8. Методы испытаний

Методы испытаний, а также их объем и продолжительность должны соответствовать проектной документации.

Напорные трубопроводы и запорная арматура подлежат испытанию на прочность и герметичность гидравлическим или пневматическим способом.

Перед испытаниями должны быть проверены: комплектность, соблюдение требований безопасности, непрерывность цепей защиты, значения сопротивления изоляции, степени защиты электрооборудования и акты испытаний сборочных единиц.

Испытание действия всех механизмов и систем УПВР в наладочном (пооперационном) режиме должно осуществляться не менее чем их трехкратным включением (переключением).

При испытаниях УПВР на холостом ходу должны быть проверены:

- состояние всех защитных экранов и кожухов;
- качество разъемных соединений;
- наличие и целостность кабелей и электрических цепей.

После проверки следует подать напряжение на все электроприемники изделия и убедиться в их работоспособности.

При испытаниях узла под нагрузкой должны быть проверены:

- наличие и количество жидкости в системе;
- состояние технологических трубопроводов и запорной арматуры;
- функционирование автоматизированной системы управления.

Испытания проводятся на заводе-изготовителе (до отгрузки) и повторно на объекте Заказчика в ходе пусконаладочных работ (раздел 16).

9. **Гарантии подрядчика (изготовителя)**

Подрядчик (изготовитель) гарантирует соответствие узла требованиям настоящего технического задания при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации УПВР составляет 1 (один) год со дня подписания акта приемки выполненных работ (после завершения монтажа и пусконаладочных работ) при соблюдении условий, предусмотренных в договоре, в технологических и эксплуатационных документах.

10. Описание

Помещение УПВР:

Контейнер 20-футовый утепленный, обшитый металлическим сайдингом – 1 шт.

Дверь стальная металлическая утепленная – 2 шт.

Антенна всенаправленная и точка доступа для передачи сигнала не менее 5,0 Ггц – 1 шт.

Светодиодный светильник IP-65 мощностью не менее 80 Вт в комплекте с креплениями – 2 шт.

Вход маточного раствора, трубопровод PE100 SDR11 d225 DN200 – 1 шт.

Выход выщелачивающего раствора, трубопровод PE100 SDR11 d225 DN200 – 1 шт.

Вход серной кислоты, трубопровод нержавеющая сталь 10Х17Н13М2 d32х3мм ГОСТ 9941-81 – 1 шт.

Вентилятор осевой стеновой (вытяжной), производительность не менее 890 м³/час, диаметр Ø300 мм, напряжение 220 В, с защитной решеткой/обратным клапаном. – 1 шт.

Теплозвукоизоляционные изделия (мин. вата) – 1 шт.

Металлический сайдинг (внутренняя обшивка).

Перегородка с проходной дверью – 1 шт.

Горизонтальная емкость для аварийного душа, материал сталь углеродистая Ст3, толщина стенки 4мм. (не менее 350 л) – 1 шт.

Шкаф автоматики – 1 шт.

Щит ШМП-1 IP-54 (395×310×220) – 1 шт.

ТЭН электрический для водонагревателя 2,0 кВт 220 В с терморегулятором – 1 шт.

Защитный экран, оргстекло 5 мм – 1 шт.

Труба профильная 40х40, уголок 40х40 (стойки) – 30 м.

Кран для сброса/слива авар. жидкостей – 2 шт.

Отвод 45гр. PE100 SDR11 d225 – 1 шт.

Манометр с мембранным разделителем 0..16 бар – 2 шт.

Труба полиэтиленовая PE100 SDR11 d225 – 12 м.

Электромагнитный расходомер (Ду200) – 1 шт. **(предоставляется Заказчиком)**

Отвод 90гр. PE100 SDR11 d225 – 3 шт.

Фланцевый адаптер (втулка) PE100 SDR11 d32 – 1 шт.

Вентиль запорный ручной нерж. сталь Ду25 – 1 шт.

Клапан обратный фланцевый PVC-U – 1 шт.

Электромагнитный расходомер (Ду25) – 1 шт. **(предоставляется Заказчиком)**

Клапан с электроприводом 24V, 4..20mA – 1 шт.

Фланец нерж. сталь Ду25 – 14 шт.

Крестовина нерж. сталь Ду25 – 1 шт.

Кран шаровой для сброса/слива авар. жидкостей (кислоты) – 1 шт.

Датчик-преобразователь давления ПД 100-ДИ1,6-111-0,5 4..20mA – 2 шт.

Труба нерж. сталь d32х3мм, 10Х17Н13М2 ГОСТ 9941-81 – 6 шт.

Мойка универсальная 500х500 – 1 шт.

Поддон универсальный – 1 шт.

Бочка пластиковая 20 л для раствора промывки глаз – 2 шт.

Лоток (поддон) для сбора розливов аварийных тех. жидкостей под смеситель – 1 шт.

Бак (емкость) для сбора розливов аварийных тех. жидкостей 1 м³ – 1 шт.

Потолочный светильник светодиодный (LED) 28 Вт, IP65. – 6 шт.

Прожектор светодиодный (LED) уличный консольного типа 100Вт, IP65. – 2 шт.

Прожектор светодиодный (LED) уличный 12 Вт, IP65. – 2 шт.

Выключатель 2кл. наружный IP-54 – 2 шт.

Розетка одинарная (1-местная) наружной установки с заземляющим контактомIP-54 – 3 шт.

Колпачки СИЗ (соединительные изолирующие зажимы, для скруток 1.5 – 6мм) – 50 шт.

Гофра кабельная ПВХ/ПНД, Диаметр Ø16 мм. – 10 м.

Гофра кабельная ПВХ/ПНД, Диаметр Ø25 мм. – 5 м.

Кабельный канал из негорючего ПВХ с крышкой. Размеры: 60×40 мм (белый/серый). – 30 м.

Кабель медный негорючий ВВГнг-LS 3×1.5 мм² (для цепей освещения). – 60 м.

Кабель медный негорючий ВВГнг-LS 3×2.5 мм² (для розеточных групп и силового оборудования). – 30 м.

Кабель медный негорючий ВВГнг-LS 4×4 мм² (для шкафа КИПиА). – 15 м.

Полоса стальная оцинкованная/черная 40×4 мм (или 25×4 мм) для контура заземления. – 3 м.

Перемычка заземления гибкая медная плетеная ПуГВ 1×6 мм² с наконечниками – 2 м.

Коробка распределительная открытой установки, IP54, размеры ~85×85×40 мм – 6 шт.

Коробка распределительная открытой установки, IP54, размеры ~100×100×50 мм – 2 шт.

Фотореле (датчик освещенности), с выносным или встроенным датчиком – 1 шт.

Датчик движения, угол обзора 180°/360°, IP54, нагрузка до 1000 Вт, с регулировкой времени и освещенности. – 1 шт.

Конвектор настенный мощностью не менее 1,5 кВт с термолегулятором – 2 шт.

Огнетушитель, закрепленный с помощью настенного кронштейна – 1 шт.

Шкаф вводно-распределительный

Щит ШМП-1 IP-54 (395×310×220).

Автоматический выключатель 3P 40A – 1 шт.

Автоматический выключатель 3P 25A – 1 шт.

Автоматический выключатель 1P 16A – 3 шт.

Автоматический выключатель УЗО 1P+N / 2P, 16A, ток утечки 30 мА. – 2 шт.

Шина нулевая на DIN-рейку – 2 шт.

Переключатели управления освещением и вентиляцией – 2 шт.

Шкаф автоматики

ЩМП-6 IP4 (1200х600х250) – 1 шт.

Автоматический выключатель 2P 10A – 2 шт.

Автоматический выключатель 1P 5A – 1 шт.

Автоматический выключатель 2P 3A – 3 шт.

Автоматический выключатель 1P 1A – 6 шт.

Розетка на DIN-рейку – 1 шт.

Клеммы проходные 2,5 мм² – 30 шт.

Коммутатор 6GK7277-1AA10-0AA0 – 1 шт.

CPU 6ES7 214-1AG40-0XB0 – 1 шт.

Точка доступа TP-Link Pharos CPE610 – 1 шт.

Коммуникационный блок CM1241 6ES7 241-1CH32-0XB0 – 1 шт.

Модуль аналоговый входной 6ES7 231-4HD32-0XB0 – 1 шт.

Модуль аналоговый выход. 6ES7 232-4HB32-0XB0 – 1 шт.

Панель оператора KTP700 6AV2123-2GB03-0AX0 – 1 шт.

Блок питания 220-24В – 1 шт.

Шкаф для СИЗ укомплектованный:

1) фартук непромокаемый КЩС– 1 шт.;

2) резиновые сапоги с зелезным носком (43-45 размера) – 1 пара;

3) нарукавники клеёнчатые КЩС – 1 шт.;

4) перчатки резиновые КЩС – 1 пара;

5) очки защитные – 1 шт.;

6) респиратор, фильтрующий промышленный со сменными фильтрами – 1 шт.;

7) медицинская аптечка с полным набором необходимых средств для оказания первой медицинской помощи – 1 шт.;

8) защитная каска с прозрачным лицевым экраном - 1шт.

Переносной автономный фонтан для глаз – 1 шт.

Указанная комплектация приводится на 1 (один) узел УПВР.

11. Требования безопасности

- электрооборудование (электрическое и электронное оборудование) ТУЗ должно соответствовать требованиям действующих Правил устройства электроустановок и др. нормативных документов;
- электробезопасность должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.1.030, СТ РК 12.1.013-2002;

- степень защиты электрооборудования узла — по ГОСТ 14254 и ГОСТ 14255;
- электрооборудование, устанавливаемое в ТУЗ, должно иметь маркировку с обозначением в соответствии с электросхемой;
- предусмотреть нанесение всех необходимых маркировочных, идентификационных, предупреждающих и специальных знаков на средства измерений, КИПиА, шкафы управления, металлические конструкции и сопутствующее оборудование, включая знаки защитного заземления.
- Маркировка и знаки должны быть выполнены способом, обеспечивающим их чёткость, читаемость и долговечность, с применением материалов, стойких к воздействию агрессивных химических сред, влаги, температурных перепадов.
- для защиты от прямого попадания молнии ТУЗ должен быть обеспечен системой молниезащиты согласно СНиП РК 2.04-29;
- ТУЗ должен быть снабжен внутренним, наружным и аварийным освещением в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-03;
- отопление, вентиляция ТУЗ должны соответствовать СНиП РК 4.02-42;
- ТУЗ по пожарной безопасности должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010 и СНиП РК 2.2-05. Иметь аварийный (противопожарный) выход.

Требования к нанесению знаков безопасности и применению сигнальных цветов — по СТ РК ГОСТ 12.4.026.

12. Состав работ

Подрядчик выполняет следующие работы:

- разработка и согласование с Заказчиком рабочей (конструкторской) документации на УПВР, включая электрические схемы в соответствии с Приложением 1 (общий вид ЩР, Чертеж № 1, Чертеж № 2);
- закупка материалов, оборудования и комплектующих согласно разделу 10 (за исключением расходомеров, предоставляемых Заказчиком);
- изготовление УПВР в 20-футовом контейнере на производственной базе Подрядчика в соответствии с требованиями разделов 7, 8, 11 и 12;
- заводские испытания УПВР в соответствии с разделом 9;
- погрузка, доставка изготовленных УПВР до места монтажа на руднике «Каратау», средствами и за счет Подрядчика;
- монтаж УПВР на объекте Заказчика (раздел 15);
- пусконаладочные работы (раздел 16);
- обучение персонала Заказчика правилам эксплуатации и обслуживания УПВР;
- сдача результатов работ Заказчику с передачей исполнительной и эксплуатационной документации (раздел 17).

13. Общие требования к выполнению работ на объекте Заказчика

- работы на территории рудника выполняются с соблюдением требований промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и внутренних правил (пропускного режима) ТОО «Каратау»;
- работы выполняются по наряду-допуску (в случаях, предусмотренных правилами) персоналом Подрядчика, имеющим необходимую квалификацию, удостоверения и допуски, в том числе группу по электробезопасности не ниже III для персонала, выполняющего электромонтажные и пусконаладочные работы;

- персонал Подрядчика обеспечивается спецодеждой, СИЗ, инструментом, механизмами и расходными материалами за счет Подрядчика;
- Подрядчик назначает ответственного представителя на объекте и согласовывает с Заказчиком график производства работ;
- по завершении работ Подрядчик освобождает площадку от строительного мусора, отходов и временных сооружений.

14. Требования к монтажу

- установка контейнеров УПВР на площадках, указанных Заказчиком, с выверкой и закреплением;
- подключение входа маточного раствора и выхода выщелачивающего раствора (PE100 SDR11 d225 DN200) к технологическим трубопроводам Заказчика в точках подключения, согласованных с Заказчиком;
- подключение входа серной кислоты (нержавеющая сталь 10Х17Н13М2 d32х3мм) к кислотопроводу Заказчика в точке подключения, согласованной с Заказчиком;
- установка и подключение расходомеров, предоставляемых Заказчиком;
- монтаж мачты, установка и настройка антенны, точки доступа Wi-Fi для передачи сигнала; гидравлические (пневматические) испытания узлов подключения на объекте Заказчика с оформлением акта.

15. Требования к пусконаладочным работам

- проверка работоспособности запорной арматуры, обратного клапана, клапана с электроприводом 24V, 4..20mA;
- проверка систем освещения (внутреннего, наружного, аварийного, датчиков движения, фотореле), вентиляции, обогрева (конвекторы, ТЭН), аварийного душа, фонтана для глаз и емкостей сбора разливов;ё
- наладка шкафа автоматики: программирование контроллера (согласование с Заказчиком параметризации ПЛК, HMI, точки доступа, маркировки, адресации, дизайна), настройка панели оператора, датчиков давления, расходомеров и регулирования подачи серной кислоты согласно заданному алгоритму;
- данные текущего расхода и прошедшего через расходомер объёма жидкостей и давления должны отображаться на панели оператора, установленной на двери щита контроля.
- Программное обеспечение контроллера должна соответствовать требованию Заказчика.
- проверка передачи данных через антенну и точку доступа в систему диспетчеризации Заказчика;
- испытания УПВР на холостом ходу и под нагрузкой в объеме раздела 9;
- комплексное опробование УПВР на технологических растворах с выходом на параметры, указанные в разделе 7 (производительность по ВР до 450 м³/час, по серной кислоте от 0 до 5 м³ /час);
- по результатам пусконаладочных работ оформляется акт о завершении пусконаладочных работ.

16. Порядок сдачи-приемки работ

Приемка результатов работ производится комиссией Заказчика на объекте после завершения монтажа и пусконаладочных работ. При сдаче работ Подрядчик передает Заказчику по каждому узлу:

- паспорт изделия и руководство по эксплуатации (на русском языке);
- комплект исполнительной документации (схемы трубопроводной обвязки, электрические схемы, схемы автоматизации, перечень оборудования);
- акты испытаний (заводских и на объекте);

- сертификаты соответствия на оборудование, изделия и материалы (в требуемых законодательством Республики Казахстан случаях);
- акт о завершении пусконаладочных работ;
- акт выполненных работ;
- сертификаты о поверки на средства измерения;
- документы, подтверждающие внесение применяемых средств измерения в реестр Государственных средств измерения Республики Казахстан (кроме оборудования Заказчика).

17. Гарантийные обязательства

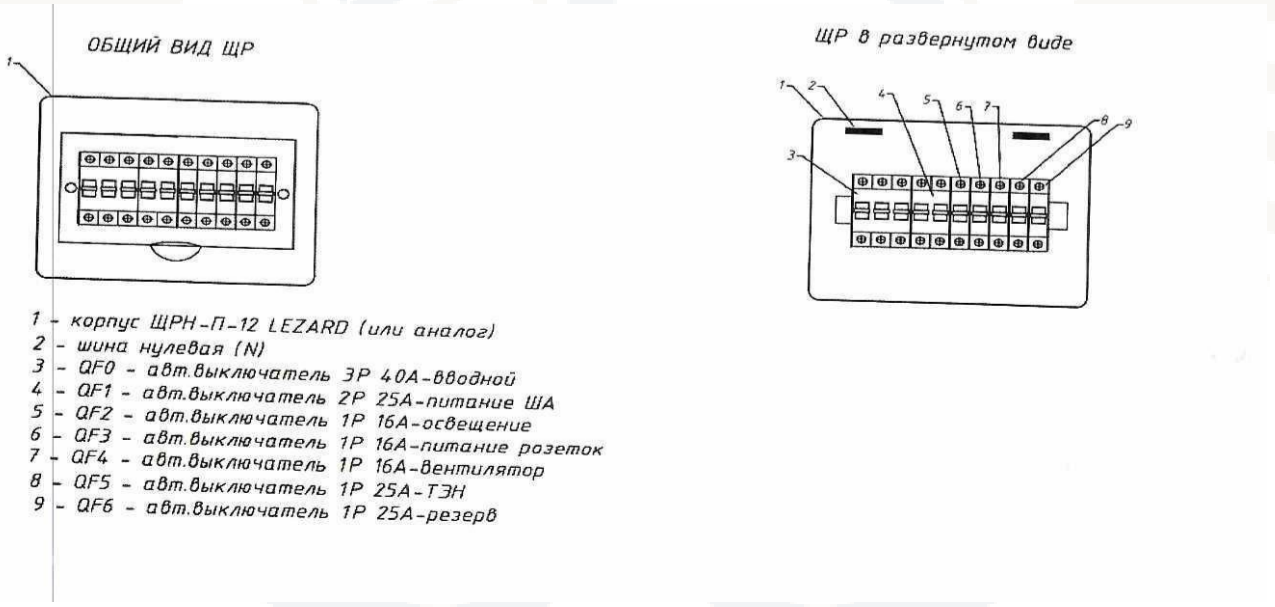
Гарантийный срок на УПВР и выполненные работы (изготовление, монтаж, пусконаладка) — 1 (один) год с даты подписания акта выполненных работ.

Выявленные в течение гарантийного срока дефекты устраняются Подрядчиком за его счет в сроки, согласованные с Заказчиком.

Приложение 1

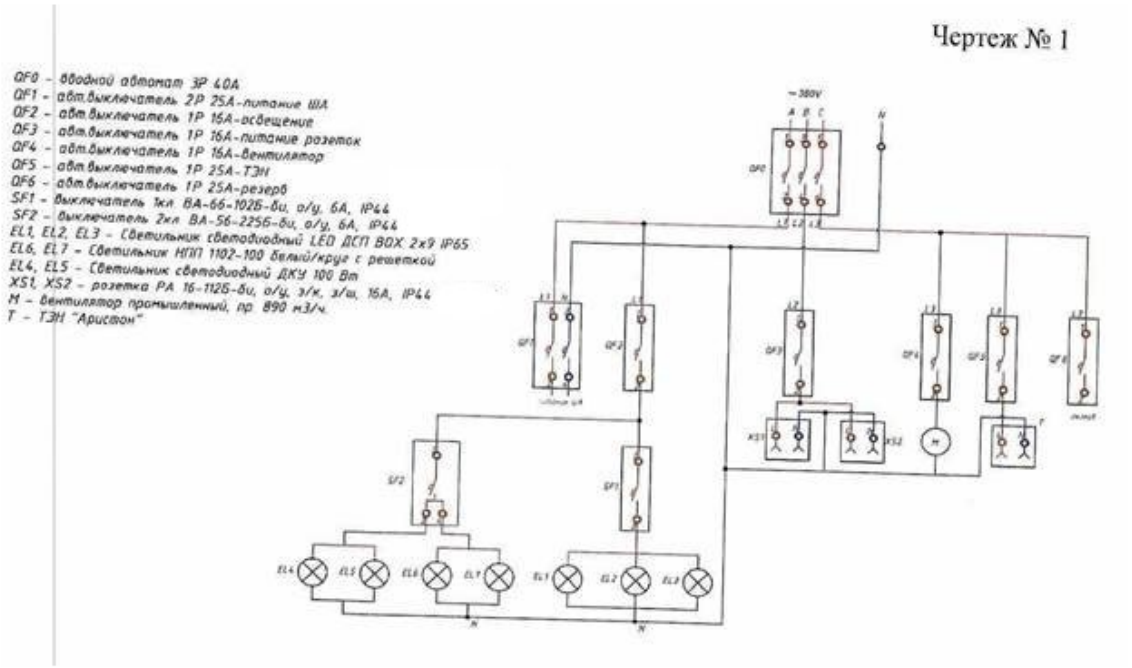
Схемы электроснабжения и автоматизации УПВР

Общий вид ЩР и ЩР в развернутом виде



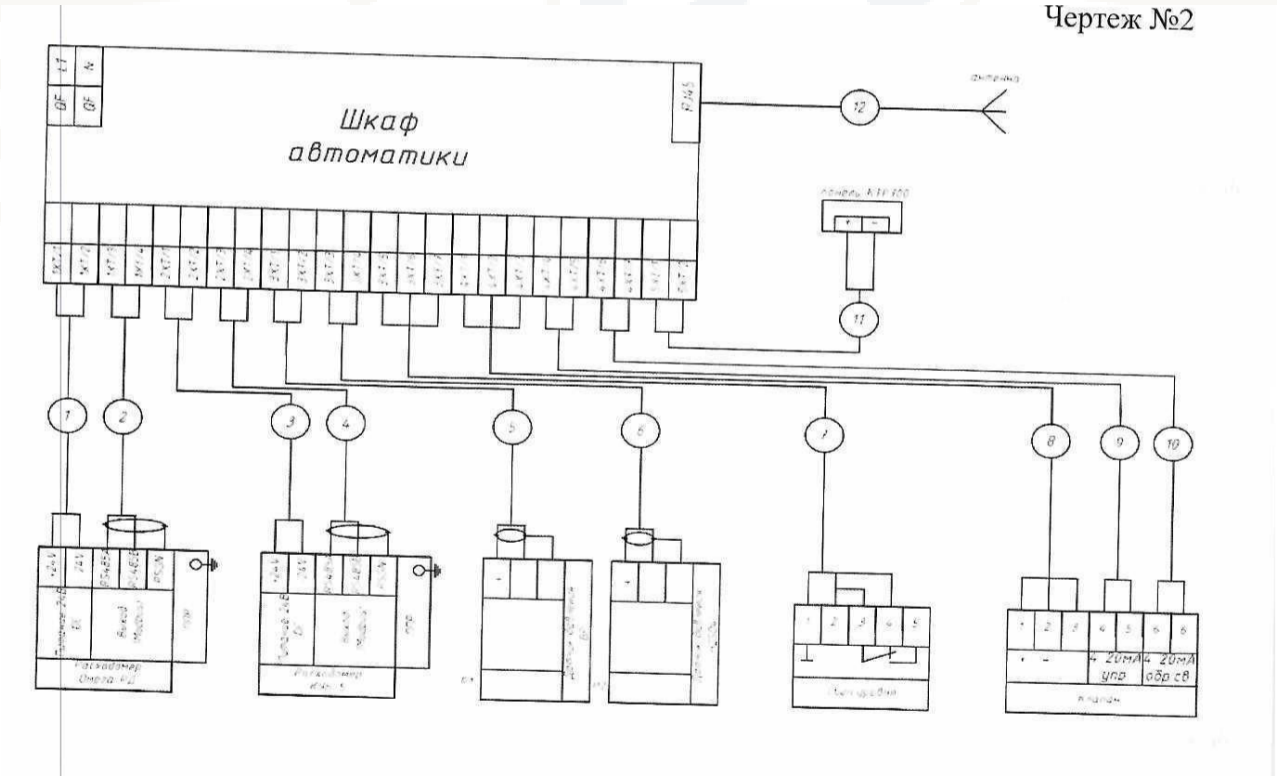
Чертеж № 1

Чертеж № 1



Чертеж № 2

Чертеж №2



Подписал Смирнова Ольга Анатольевна

Дата подписания 29.10.2026