«Мәтен кен орнындағы № 359, 360 2 ұңғымадан мұнай жинау жүйесін кеңейту»
жұмыс жобасы бойынша

27.10.2022 ж. № NORZ-0067/22

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ**:
"Матен Петролеум" АҚ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
"КазГосПроект" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

**ҚОСАЛҚЫ ЖОБАЛАУШЫ:**
«Казгражданстройпроект» ЖШС

Павлодар қаласы

# АЛҒЫ СӨЗ

«Мәтен кен орнындағы № 359, 360 2 ұңғымадан мұнай жинау жүйесін кеңейту» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Normal Z» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі берді.

«Normal Z» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ NORZ-0067/22 от 27.10.2022 г.

по рабочему проекту
«Расширение системы сбора нефти с 2-х скважин № 359, 360 на месторождении Матин»

**ЗАКАЗЧИК**:
АО "Матен Петролеум"

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК**:
Товарищество с ограниченной ответственностью "КазГосПроект"

**СУБПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Казгражданстройпроект»

г. Павлодар

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Расширение системы сбора нефти с 2-х скважин № 359, 360 на месторождении Матин» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью «Normal Z».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью «Normal Z».

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект **«Расширение системы сбора нефти с 2-х скважин №359, 360 на месторождении Матин».**

Настоящее заключение выполнено на основании договора NORZ-0076-03 от 05 октября 2022 года на проведение экспертизы между АО «Матен Петролеум» и ТОО «Normal Z».

**2. ЗАКАЗЧИК:** АО «Матен Петролеум».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «КазГосПроект», г.Кызылорда:

государственная лицензия №17004653 от 16 марта 2017 года, на проектную деятельность, I категория, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области». Акимат Кызылординской области;

государственная лицензия №17007028 от 20 апреля 2017 года, на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Кызылординской области» Акимат Кызылординской области.

**СУБПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Казгражданстройпроект», г.Кызылорда:

государственная лицензия ГСЛ № 0000019 от 09 марта 2005 года, на проектную деятельность, II категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства; дата выдачи приложения к лицензии 02 июля 2012 года.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ**: не государственные средства.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.**

**5.1. Основание для разработки**

задание на проектирование от 20 апреля 2022 года, утвержденное заказчиком АО «Матен Петролеум»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) KZ63VUA00081880, выданное ГУ «Кызылкогинский районный отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства»;

акт предварительного выбора земельного участка, предоставляемого ГУ «Атырауское областное управление земельных отношений» правом временного безвозмездного землепользования (аренды), с площадью 1527,8452 га для добычи углеводородного сырья и обустройства месторождения «Матин»;

Постановление №355 от 24 сентября 2013 года, выданное Акимат Атырауской области.

*Технические иусловия*

АО «Матен Петролеум» №650 от 09 июля 2022 года на расширение системы сбора нефти с 2-х скважин №359, 360;

АО «Матен Петролеум» №651 от 09 июля 2022 года на электроснабжение скважин №359, 360;

*письма:*

АО «Матен Петролеум» №922 от 19 сентября 2022 года о сроках начала строительства и об источнике финансирования.

**5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу:**

| | |
|---|---|
| Том I Книга 1 | Общая пояснительная записка |
| Книга 2 | Паспорт проекта |
| Том II | Чертежи |

| | |
|---|---|
| Альбом 1 – ГП | Генеральный план. |
| Альбом 2 – АС | Архитектурно-строительная часть. |
| Альбом 3 – ТХ | Технологическая часть. |
| Альбом 4 – ЭС | Электротехническая часть. |
| Альбом 5 – АТХ | Автоматизация технологических процессов. |
| Книга 3 – ПОС | Проект организации строительства |

**5.3. Цели и назначение объекта, необходимость и целесообразность строительства.**

Цель проекта – оснащение средствами автоматизации и контроля 2-х новых добывающих нефтяных скважин для механизированного способа добычи.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Нефтегазовое месторождение «Матин» расположено в 32 километрах на северо-востоке от поселка Макат. Административно, месторождение относится к Кзылкогинскому району, Атырауской области, Республики Казахстан. Районный центр Кзылкогинского района пос. Миялы находится в 120 км на северо-восток от месторождения Матин. Областной центр г. Атырау находится в 152 км к юго-западу от месторождения.

Связь с пос. Миялы осуществляется по грунтовым дорогам, а с пос. Макат и областным центром асфальтированными и железными дорогами.

**Природно-климатические условия района строительства:**

- климатический район строительства по СП РК 2.04-01-2017 – IV Г;
- температура наиболее холодных суток по СП РК 2.04-01-2017 – (-25°С);
- температура наиболее холодной пятидневки по СП РК 2.04-01-2017 – (-15°С);
- вес снегового покрова для I снег.района **–** 50 кгс/м2;
- скоростной напор ветра для IV ветр. района – 38 кг/м2.

Климат района резко континентальный, типичный для полупустынь. Он характеризуется жарким засушливым летом с температурой воздуха до плюс 35–40°С и малоснежной зимой с сильными ветрами, частыми песчаными бурями. Температура воздуха зимой временами понижается до минус 25-30°С. Для участка исследований среднемесячная температура воздуха в январе равна минус 10,4°С, в июле – плюс 24,9 °С.

Ветры с апреля по октябрь преимущественно западные и северо-западные, зимой преобладают восточные и северо-восточные. Среднегодовая скорость ветра –4,6 м/сек. Осенью и зимой наблюдаются сильные ветры со скоростью до 15 м/сек.

Средняя высота снежного покрова за зиму – 10 см. Среднегодовое количество осадков не превышает 150-200 мм в год.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин – 1,22 м, для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,50 м. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы составляет 1,80 м.

Климатический район территории для строительства – IV Г, дорожно-климатическая зона – V. По сейсмическому районированию район изысканий относится к 6-ти бальной сейсмической зоне (СП РК 2.03.30-2017).

*Рельеф и геоморфология.* В орографическом отношении район месторождения представляет собой полупустынную равнину с широко распространенной сетью соров. В пределах месторождения высотные отметки рельефа варьируются от-0.21до –9.42 м.

*Почвы и растительность.* Почвы преобладают, в основном, сероземы, полигидроморфные солонцы и солончаковые разности. Сложены они засоленными и слабозасоленными песчанистыми суглинками и супесями, реже глинами, залегающими на морских слоистых отложениях.

Растительность скудная, полупустынного типа.

Растительный покров образован кокпектовыми и биюргуновыми ассоциациями с участием ажерека, камфорсомы, кемерека и черной полыни.

В целом, почвы в пределах исследуемой территории относятся к группе малопригодных.

*Гидрография.* Гидрографическая сеть района слаборазвита. Многочисленные соры заполняются весной дождевыми и талыми водами летом пересыхают. Вода в сорах горько соленая и пригодна только для технических целей. Источники питьевой воды отсутствуют.

Грунтовые воды залегают на глубине 2,5-3,0 м. Воды по минерализации относятся к рассолам.

По инженерно-геологическим признакам и физико-механическим характеристикам в пределах исследуемого участка изысканий выделяется 4 инженерно-геологических слоя.

*Слой 1.* Почвенно-растительный слой с включением корней растений.

*Слой 2.* Супеси желтовато-бурые, песчанистые, твердой консистенции, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками песка и глины мощностью до 0,5 см.

*Слой 3.* Суглинки коричневые, лѐгкие песчанистые, твѐрдой консистенции, с пятнами ожелезнений, с обломками ракуши, с тонкими прослойками супеси и песка мощностью до 1,0 см.

*Слой 4.* Мергели коричневые, суглинистые, полутвѐрдой консистенции, с пятнами ожелезнений, с обломками ракуши, с тонкими прослойками супеси и песка мощностью до 0,5 см.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы составляет 1,80 м.

По сейсмическому районированию район изысканий относится к 5-ти бальной сейсмической зоне (СП РК 2.03-30-2017).

Исследуемая территория входит в зону жарких приморских пустот с присущими для них почвенно-растительными ассоциациями. Здесь преобладают, в основном, сероземы, полигидроморфные солонцы и солончаковые разности.

Сложены они засоленными и слабозасоленными песчанистыми суглинками и супесями, реже глинами, залегающими на морских слоистых отложениях. Растительный покров образован кокпектовыми и биюргуновыми ассоциациями с участием ажерека, камфорсомы, кемерека и черной полыни.

В целом, почвы в пределах исследуемой территории относятся к группе малопригодных Согласно Карте оценки сейсмического риска, разработанной Институтом сейсмологии РК, СП РК 2.03-30-2017, сейсмичность района равна 6 баллов.

**6.2. Проектные решения.**

**6.2.1. Генеральный план.**

Планировочные решения по генеральному плану приняты с учетом генерального плана развития и существующего положения освоения месторождения Матин; технологических схем; расширение существующей системы сбора (выкидные линии и нефтесборные коллекторы), расположения существующих и проектируемых инженерных сетей; обеспечения рациональных производственных и инженерных связей на месторождении.

С учетом расширения существующих мощностей проектом предусмотрено обустроить 2 добывающих скважин механизированным способом №№ 359, 360 (в дальнейшем перевод с добывающей на нагнетательную).

Плановое положение площадок определяется координатами скважин, по центру площадки и площадки расположенные диаметрально дополнены координатами на расстоянии 30 метров от центра скважины.

Площадки нефтедобывающих скважин запроектированы прямоугольной формы, с

размерами в плане 67х67 метров на период бурения.

На всех проектируемых площадках нефтедобывающих скважин принято типовое размещение сооружений, оборудования, инженерных сетей, коммуникаций.

К технологическим площадкам подъезд не предусматривается, согласно технического задания.

Строительство выполняется на территории существующего нефтепромысла.

Схема генерального плана и транспорта разработана в соответствии с утвержденной технологической схемой, с учетом технологических и транспортных связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, рельефа местности и влияния ветров преобладающего направления.

Возвышение поверхности площадок скважин над поверхностью планируемой земли предусматривается в насыпи, ≥0.2 м, с заложением откосов 1:1,5.

Площадки скважин запроектированы в насыпи из привозного грунта сосредоточенного резерва, средней высотой 0.20м по бровке от дневной поверхности земли, с заложением откосов 1:1,5.

На каждой площадке скважины расставлены следующие сооружения:

- Устье скважины;
- Приустьевой приямок;
- Рабочая площадка;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под станок-качалку (№№ 359,360);
- Площадка для станции управления насосом (№№ 359,360)
- Якорь для крепления ремонтного агрегата;
- Место под инвентарные приемные мостики;
- Площадка под электрооборудование.

*Основные показатели по генплану:*

Площадь спланированной территории под скважины (6) – 6 га;

Площадь проектируемых сооружений (1 скважины) – 4489,0 м2;

Плотность застройки (1скважины) – 0,82 %.

Проектом предусматривается вертикальная планировка территории для размещения проектируемых площадок скважин №№ 359,360.

Вертикальная планировка, выполнена методом проектных горизонталей с сечением рельефа через 10 см, с соблюдением уклонов для отвода поверхностных вод.

Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий.

В данном проекте из элементов благоустройства предусматривается ограждение площадки. Конструкция ограждения принята из сетчатых панелей по металлическим столбам, высотой 2,2 м.

### 6.2.2. Технологические решения

Данным проектом предусматривается:

- обустройство площадок 2-х добывающих нефтяных скважин (механизированный способ эксплуатации);

- прокладка выкидных трубопроводов, предназначенных для транспорта продукции 2-х новых добывающих скважин до групповых замерных установок.

Предусмотренная данным проектом система сбора газа на месторождении Матин включает в себя всю необходимую систему оборудования и трубопроводов для безопасной эксплуатации проектируемых объектов.

***Система сбора нефти. Принципиальная схема технологического процесса***

В основу системы сбора заложена лучевая схема внутрипромыслового сбора нефти.

Нефтегазовая смесь от устьев скважин по выкидным трубопроводам Ду80 под

давлением Р = 0,6÷1,0 МПа с температурой Т = 25÷30 °С направляется на групповые замерные установки, где производится автоматизированный поскважинный замер продукции добывающих скважин. Откуда нефтегазовая смесь по нефтегазосборным коллекторам Ду150 поступает на УПН.

Проектом предусматривается подключение выкидных трубопроводов:

- от скважин № 359 к существующей АГЗУ-9;
- от скважины № 360 к существующей АГЗУ-6.

На период проведения ремонтных работ на скважинах предусмотрен сбор технологической жидкости с использованием переносных (инвентарных) поддонов, с последующим освобождением в передвижную цистерну (автоцистерну), вывозом на УПН и закачки в процесс для переработки.

***Обустройство нефтедобывающей скважины***

Размер спланированной площадки скважины – 100х100 метров. На каждой площадке скважины устанавливаются однотипные площадки и сооружения:

- Рабочая площадка;
- Площадка под ремонтный агрегат;
- Фундамент под станок-качалку (при ШГНУ);
- Блок управления винтовым насосом (при ВН);
- Якоря для крепления ремонтного агрегата;
- Место под инвентарные приемные мостки;
- Приустьевой приямок;
- Площадка для станции управления насосом (№№ 359, 360);
- Площадка под электрооборудование;
- Подстанция КТП-160/10/0,4 У1.

Проектом предусматривается добыча нефти механизированным способом. Для этих целей рассматриваются следующие варианты устьевого оборудования:

- глубинным винтовым насосом марки УЭВН5-25-1000 с электроприводом;
- нефтяным скважинным штанговым глубинным насосом ПШГНТ 6-3-3500.

К технологическим площадкам предусматриваются подъезды для специализированных автотранспортных средств.

В обустройство устья скважины входит подключение выкидных линий к устью скважины, установка запорной арматуры, панели местного управления приводом глубинного насоса и весь необходимый комплекс вспомогательного оборудования, приборы контроля давления и температуры транспортируемой среды.

Трубопровод на площадке скважины оборудуется запорным устройством, которые обеспечивают автоматическое перекрытие потока газа из скважины в аварийной ситуации (понижение или повышение давления газа). В качестве запорного устройства предусматривается установка задвижки клиновой фланцевой Ду80 Ру4,0 МПа.

Проектом предусматривается остановка насосных агрегатов при повышении давления в выкидных трубопроводах свыше 1,6 МПа, а также при резком понижении давления в выкидном трубопроводе до значения 0,1 МПа (разрыв трубопровода).

***Технологические трубопроводы***

Трубопроводы на площадках скважин относятся к технологическим трубопроводам. Технологические трубопроводы в зависимости от рабочих параметров (давления и температуры) транспортирующих сред согласно СН 527-80 классифицированы:

- нефтепроводы - IV категория, группа Б(в).

Прокладка технологических трубопроводов осуществляется надземно на опорах высотой не менее 0,350 мм до низа труб с уклоном не менее i=0,002.

Все трубопроводы для жидкостей в низших точках должны иметь спускные пробки или краны для спуска остатков жидкости, а в верхних точках – для выпуска воздуха.

Трубопроводы на площадке скважины выполняются из стальных бесшовных

горячедеформированных труб (ГОСТ 8732-78) Ø89х5. Материал труб - сталь 20, группа "В".

Монтаж трубопроводов вести на сварке электродами ГОСТ 9467-75*, с зачисткой сварных швов. Сварные швы по ГОСТ 16037-80*. Монтажные сварные стыки трубопроводов подлежат контролю физическими методами в объеме предусмотренном СП РК 3.05-103-2014.

До ввода в эксплуатацию трубопроводы подлежат очистке полости, гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность согласно СП РК 3.05-103-2014. Величину испытательного давления на прочность следует принимать:

- Рисп = 1,5хРраб, но не менее 0,2 МПа (при рабочем давлении трубопровода до 0,5 МПа);

- Рисп = 1,25хРраб, но не менее 0,8 МПа (при рабочем давлении свыше 0,5 МПа).

Давление проверки на герметичность:

- Рисп = Рраб. Продолжительность испытания не менее 12 часов.

Испытательное давление на прочность должно быть выдержано в течении 5 мин, после чего его снижают до рабочего при котором производят тщательный осмотр сварных швов.

Проверка на герметичность трубопровода производится после испытания на прочность.

Антикоррозионное защитное покрытие подземных трубопроводов: подземных трубопроводов «весьма усиленного» типа, по ГОСТ 9.602-2005.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры - маты URSA марки М-25(Г) из стеклянного штапельного волокна, без каширования, толщиной 60 мм по ТУ 5763-001-71451657-2004. Покровный слой тепловой изоляции трубопроводов - лист стальной оцинкованный толщиной 0,5 мм по ГОСТ 19904-90. Покровный слой арматуры - лист стальной оцинкованный толщиной 0,8 мм по ГОСТ 19904-90.

Трубопроводы и арматура окрашиваются опознавательной краской по ГОСТ 14202-69, обеспечиваются предупреждающими знаками и надписями. На трубопроводы наносятся стрелки, указывающие направление движения транспортируемой среды.

***Промысловые трубопроводы***

***Выкидные трубопроводы*** выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб Ø89х5 по ГОСТ 8732-78* и предназначены для транспортировки нефтегазовой смеси от проектируемых нефтедобывающих скважин к АГЗУ. Рабочее давление в трубопроводах 0,6-1,0 МПа.

Глубина заложения подземных нефтепроводов 1,4 метра до верхней образующей трубопровода.

Разработку траншеи вести одноковшовым экскаватором. При подходе к существующей площадке АГЗУ - разработку траншеи вести вручную.

Промысловые трубопроводы в зависимости от диаметра, рабочего давления и характера транспортируемой среды классифицированы (согласно ВСН 51-2.38-85):

- выкидные трубопроводы нефтяных скважин - III класс, 1 группа, III категория.

Согласно ВСН 005-88 промысловые трубопроводы подлежат испытанию на прочность и герметичность: промысловые трубопроводы с рабочим давлением до 2,5 МПа подлежат одновременному испытанию на прочность и проверке на герметичность на единое испытательное давление Рисп. = 3,2 МПа, но не более давления испытания установленной запорной арматуры в течение 12 ч.

Антикоррозионное защитное покрытие подземных трубопроводов: подземных трубопроводов «весьма усиленного» типа, № конструкции 10 по ГОСТ 9.602-2005.

По трассе промысловых трубопроводов предусмотрена установка опознавательных знаков на расстоянии не более 1 км друг от друга, на углах поворота в горизонтальной плоскости, а также при пересечении автомобильных дорог и пересекаемых коммуникаций.

Протяженность проектируемых выкидных трубопроводов от скважин, условия их

подключения к объектам системы сбора нефти месторождения Матин

| № п/п | № скважины | Протяженность проектируемых выкидных трубопроводов, м | Место подключения |
|---|---|---|---|
| 1 | 359 | 6150 | АГЗУ-9 |
| 2 | 360 | 10180 | АГЗУ-6 |

**6.2.3. Архитектурно-строительная часть.**

Объемно-планировочные и конструктивные решения проектируемых сооружений приняты с учетом обеспечения технологических потребностей и требований эксплуатации и соответствуют требованиям пожарной безопасности.

Уровень ответственности всех сооружений – II (нормальный).

***Площадки нефтедобывающих скважин***

В настоящем проекте строительные конструкции для всех устьевых площадок являются типовыми для обустройства нефтедобывающих скважин.. На каждой площадке скважины устанавливаются однотипные площадки и сооружения:

- Приустьевой приямок;
- Рабочая площадка;
- Площадка под станок-качалку;
- Опора под шкаф Автоматики ША;
- Подстанция КТП-160/10/0,4 У1;
- Опора для установки радиомоста;
- Опора ОП1 выкидной линии к существующему АГЗУ.

***Приустьевой приямок***

Размеры приямка в плане 1.5x1.5x1.0h м предназначен для сбора случайных проливов из устья. Приямок из монолитного бетона кл. В12.5 на сульфатостойком портландцементе армированный сетками С2 по ГОСТ 23279-2012. Покрытие приямка из профлиста.

***Рабочая площадка***

Площадка размером в плане 1,9x2,05м. ограждается по периметру монолитным бортиком высотой 150мм. Покрытие площадки из монолитного ж/бетона кл. В15 на сульфатостойком портландцементе толщиной 150мм, армированного сеткой С2 по ГОСТ 23279-2012. Под площадками предусмотрено подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 50мм. Для крепления технологических трубопроводов предусмотрены опора из труб по ГОСТ 30245-2003.

***Ограждение ОГ-1 ÷ ОГ-4***

Территория приустьевого приямка и рабочей площадки ограждается металлическими сетчатыми панелями по серии 3.017-1 по металлическим стойкам из труб Ø89x5мм. по ГОСТ 8732-78*. Высота ограждения 2.2 м.

***Площадка под станок-качалку***

Площадка размером в плане 5,0x2,0м. Покрытие площадки из монолитного ж/бетона кл. В15 на сульфатостойком портландцементе толщиной 150 мм, армированного сеткой С2 по ГОСТ 23279-2012. Под площадкой предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного горячим битумом до полного насыщения, толщиной 50 мм.

***Подстанция КТП-160/10/0,4 У1;***

Подстанция полностью заводского изготовления, размером в плане 1.8x0.84 м устанавливается на металлическую площадку по серии 1.450.3-6 на высоту 1.74 м от уровня земли. Территория ограждается металлическими сетчатыми панелями по серии 3.017-1, по металлическим стойкам из труб Ø89x5мм по ГОСТ 8732-78, фундаменты под стойки из монолитного бетона кл.В12.5. Высота ограждения 2.2 м. Для входа на территорию предусмотрена калитка.

***Защита строительных конструкций от коррозии.***

Проектом предусмотрена защита металлоконструкций от коррозии в соответствии со СП РК 2.01-101-2013.

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F50.

Под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня толщ. 50 мм, фракции 15-20 мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

Все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН-III за два раза по грунтовке из 40%-го раствора битума в керосине.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить из местного грунта второй категории по разработке с уплотнением слоями по 200 мм и доведением объемного веса скелета грунта до 1,7т/м3.

**6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы.**

**Электротехническая часть.**

Проектом предусмотрены наружные электрические сети 6/0,4кВ вновь проектируемых сооружений, молниезащита и защитное заземление; электроснабжение нагрузок проектируемых выкидных скважин.

Потребителями электроэнергии на устьях скважин являются следующие установки:

- Шкаф управления станков качалок (поставляется комплектно заводом-изготовителем)

- Наружное освещение устьев, 0,4кВт; Все потребители предназначены для работы от сети 380/220 В переменного тока частотой 50 Гц.

Проектом предусмотрено установка на площадке выкидной скважины комплектных трансформаторных подстанции типа КТП 6/0,4кВ мощностью 160кВА.

Проектом предусмотрено прокладка кабельной линии от РУ-0,4кВ проектируемых и существующих КТП 6/0,4кВ до шкафа управления станка качалки. Граница проектирования до шита управления станком качалки.

Прокладка кабельной линии от фидеров наружного освещения на стороне РУ-0,4кВ до мачт освещения.

Расчетная мощность двигателей станков качалок 18,5 кВт на напряжение 380В.

Для распределения электроэнергии на площадке предусмотрены прокладка силовых и распределительных электросетей напряжением 0,4 кВ. Для электроснабжения предусмотрено прокладка кабельной линии 0,4кВ проложены в траншее кабелем марки ВБбШвнг до электрооборудованей согласно ТЗ.

Все проводники выбраны по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Для всех проводников выполнена проверка плотности тока нагрева и отклонения напряжения в нормальном и после аварийном режимах. Для нормального режима - падение напряжения не должно превышать 5% от номинального напряжения.

Все кабельные линии защищаются от коротких замыканий автоматическими выключателями в распределительном щите с максимальной токовой защитой и защитой от перегрузок.

Наружное освещение территории предусмотрено взрывозащищенными энергосберегающими светодиодными прожекторами типа DL-XL 140Вт, которые устанавливаются на ж/б стойках СВ-105.

Сети освещения выполняются кабелями с медными жилами марки ВБбШвнг.

*Защитное заземление.* Сопротивление контура заземления трансформаторной подстанции току промышленной частоты не более 4 Ом контура заземления

молниеприемника не более 10Ом после измерений в случае необходимости , забить дополнительные электроды.

Заземляющие устройства выполнить в виде замкнутого контура вокруг технологических установок.

Вертикальные электроды диаметром 16 мм длиной 3 м, соединены стальной полосой 40х4 мм.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением , заземлить, используя нулевые жилы кабелей питающих кабелей .

*Молниезащита.* Согласно СН РК 2.04-29-2005, защищаемые объекты относятся к I-ей категории устройства молниезащиты.

Молниезащита осуществляется молниеприёмниками с молниеотводом h=13.75 установленными совместно с наружным освещением на опорах со стойкой СВ 105. В проекте выполнен расчет молниезащиты и на планах показаны защищаемые зоны. Защита от вторичных проявлений выполнена присоединением металлических корпусов аппаратов и трубопроводов к наружному контуру заземления. Произведен расчѐт зон защиты объектов согласно СН РК 2.04-29-2005.

**Автоматизация технологического процесса**

проектом предусмотрено оснащение средствами автоматизации и контроля 2-х новых добывающих нефтяных скважин для механизированного способа добычи. Для этих целей рассматриваются следующие варианты устьевого оборудования:

- Глубинным винтовым насосом марки УЭВН5-25-1000 с электроприводом;
- Штанговой насосной установкой ПШГНТ 6-3-3500.

Предусматривается контроль следующих параметров:

- Давление жидкости на выходе из скважины, по месту;
- Давление среды в затрубном пространстве, по месту;
- Температура жидкости в выкидной линии, по месту.

Контроль давления жидкости в выкидной линии скважины с выводом управляющего сигнала на шкаф автоматики.

Контроль параметров по месту, осуществляется показывающими приборами для измерения температуры, модели R52.100 и давления модели 232.50 производства «Wika».

Шкаф автоматики (далее ША), шкафного исполнения, размещается на площадках добывающих скважин, вне взрывоопасных зон.

Шкаф предназначен для работы на открытом воздухе в интервале температур от минус -40 ºС до плюс +50 ºС. Корпус щита имеет степень защиты от влаги и проникновения пыли IP66.

Контрольно-измерительные приборы должны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере, в интервале температур от минус -40°С до плюс +80°С. Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не менее IP65.

Электрические приборы, предназначенные для размещения в опасных зонах, должны иметь допустимый уровень взрывозащиты или степень защиты оболочки, соответствующую этой зоне.

Основным подходом к обеспечению безопасности является применение приборов с видом взрывозащиты EExd и EEx ia.

Местные показывающие приборы контроля температуры, давления устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Все приборы и средства контроля монтируются с учетом удобства обслуживания.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполнить в соответствии с нормативно-технической документацией и заводскими инструкциями на монтаж приборов.

Ввод кабелей в шкафы и приборы предусмотреть через сертифицированные по коду

IP и взрывозащите, уплотнительный кабельный ввод и шайбы.

Кабельные трассы цепей управления и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами. Типы кабелей выбраны согласно инструкциям на приборы.

Кабель контрольный прокладывается по металлоконструкциям в защитной трубе, в траншее. Подземный кабель прокладывается в траншее, на глубине не менее 0,7 м, с использованием предупреждающей сигнальной ленты «Осторожно кабель». Прокладку кабелей в земле выполнить с соблюдением нормируемых расстояний по ПУЭ РК от различных подземных коммуникаций и с защитой кабелей, при их выходе из земли стальными трубами.

При надземной прокладке кабель защищается стальной трубой. Труба крепится к строительным конструкциям хомутами или скобами.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемые системы контроля и управления в данном случае относятся ко II категории согласно ПУЭ.

Питание средств автоматизации скважин осуществляется однофазным напряжением 230В АС, 50 Гц.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено общее защитное заземление.

**6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрыво и пожаробезопасности**

Противопожарные мероприятия приняты согласно требованиям ПУЭ РК. Для безопасной работы оборудования проектом предусмотрены: обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов выполнение тепловой изоляции трубопроводов для обеспечения сохранения требуемой температуры; размещение трубопроводов, арматуры и приборов КИПиА выполнено с учетом требовании правил и норм и с учетом их функционального назначения; обеспечен контроль за основными параметрами технологического процесса; рабочие места оборудованы электрическим освещением в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Строительство участков вблизи действующих, находящихся под напряжением, воздушных линий электропередачи, выполняется с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надлежащего заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

В местах близкого прохождения других инженерных коммуникаций, в особенности газопроводов, электромонтажные работы по сооружению воздушных линий производится под контролем представителей соответствующих инженерных поселка и с особой осторожностью.

Пожарная безопасность воздушных линий обеспечивается применением проводов СИП, имеющих изоляцию, не распространяющую горение; несгораемых конструкций и материалов, автоматическим отключением при появлении токов короткого замыкания, заземлением опор, соблюдением безопасных по схлестыванию расстояний между проводами различных фаз.

**6.5. Организация строительства.**

Раздел выполнен в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

*Технико-экономические показатели:*

Продолжительность строительства – 4,0 месяца, в том числе подготовительный период, определена по СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I, по таблице Г.1.2.1 - Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и

сооружений в нефтедобывающей промышленности, приложении Г, Г.1.2 Нефтедобывающая промышленность).

Начало строительства – 4 квартал 2022 года, согласно письма АО «Матен Петролеум» № 922 от 19 сентября 2022 года.

**7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.**

**7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы.**

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Normal Z» в рабочий проект **«Расширение системы сбора нефти с 2-х скважин №359, 360 на месторождении Матин»** внесены следующие изменения и дополнения:

**По технологической части**

7.1.1. Заменены нормативные документы утратившие силу на действующие.

7.1.2. ОПЗ, чертежи и таблицы выполнено согласно ГОСТ 21.501-2011 и ГОСТ 21.507-2018.

7.1.3. Рабочий проект откорректировано по замечаниям.

**7.2. Оценка проектных решений.**

В соответствии с «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 разработчиком проекта установлен технически не сложный II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект **«Расширение системы сбора нефти с 2-х скважин №359, 360 на месторождении Матин»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

**8. ВЫВОДЫ:**

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Расширение системы сбора нефти с 2-х скважин №359, 360 на месторождении Матин»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке.

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Матен Петролеум» в соответствии с условием договора № NORZ-0076-03 от 05 октября 2022 года.

8.3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.4. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

**8.1** Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Матин кенорнындағы №359, 360 2-ұңғымадан мұнай жинау жүйесін кеңейту»** жұмыс жобасы

Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетінді, белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2022 жылғы 05 қазандағы № NORZ-0076-03 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Мәтен Петролеум» АҚ-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3 Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4 Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

**Ссылка на окончательную версию ПСД:**

**Иманкулов Е.З. (Директор)**

**Қайырбек Р.А. (Эксперт)**

**Аманбай К.С. (Эксперт)**

**Сұлтан С.М. (Эксперт)**