«Ақтөбе облысы Жаңажол 2017 ж. мұнайгазконденсат кен орнын жайластыруды кеңейту» (сметалық құжаттамасыз)
жұмыс жобасы бойынша

02.10.2017 ж. № 04-0278/17
(ОҢ)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«СНПС-Ақтөбемұнайгаз» АҚ,
Ақтөбе қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«СтройРекламПроект» ЖШС,
Астана қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақтөбе облысы Жаңажол 2017 ж. мұнайгазконденсат кен орнын жайластыруды кеңейту» (сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптау қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0278/17 от 02.10.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2017г. Актюбинская область»
(без сметной документации)

ЗАКАЗЧИК:
АО «СНПС-Актобемунайгаз»,
город Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «СтройРекламПроект»,
город Астана

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2017г. Актюбинская область» (без сметной документации)** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Расширение обустройства нефтегазо-конденсатного месторождения Жанажол 2017г. Актюбинская область» (без сметной документации).

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №01-1464 от 27.07.2017 г., между РГП «Госэкспертиза» и АО «СНПС - Актобемунайгаз».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «СНПС - Актобемунайгаз», г.Актобе.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «СтройРекламПроект», государственная лицензия №15012541 от 03.07.2015 года, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны», категория лицензии - I.

ГИП – Бурамбаев О. (приказ №32/17 от 25.04.2017 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку, утвержденное первым заместителем генерального директора АО «СНПС - Актобемунайгаз» от 17.02.2017 года;

решение акима Актюбинской области №191 от 10.11.1999 года о предоставлении во временное пользование земельных участков акционерному обществу «СНПС - Актобемунайгаз;

акт на право временного возмездного землепользования №0170159 от 05.06.2006 года с кадастровым номером №02-027-031-268, площадью 11930,0 га;

архитектурно-планировочное задание №KZ82VUA00018391, утвержденное главным архитектором Мугалжарского района Актюбинской области от 12.05.2017 года;

технический отчет по топографо-геодезическим работам экз.№1, выполненный ТОО «СтройРекламПроект» в 2017 году (ГСЛ №15012048 от 26.06.2015 года);

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях экз.№1, выполненный ТОО «СтройРекламПроект» в 2017 году (ГСЛ №15012048 от 26.06.2015 года).

Технические условия:

№29-10-1399 от 12.12.2016 года, №29-10-1301 от 16.11.2016 года, №29-10-1403 от 12.12.2016 года, №29-10-1395 от 12.12.2016 года, №29-10-428 от 10.04.2017 года, №29-10-429 от 10.04.2017 года, №29-10-430 от 10.04.2017 года, №29-10-431 от 10.04.2017 года, №29-10-432 от 10.04.2017 года, №29-10-433 от 10.04.2017 года, №29-10-452 от 12.04.2017 года, №29-10-453 от 12.04.2017 года, №29-10-454 от 12.04.2017 года, №29-10-455 от 12.04.2017 года, №29-10-456 от 12.04.2017 года, №29-10-457 от 12.04.2017 года, №29-10-458 от 12.04.2017 года для электроснабжения вновь вводимых скважин, выданные Управлением «Актюбэнергонефть» АО «СНПС - Актобемунайгаз».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

санитарно-эпидемиологическое заключение на проект обоснования санитарно-защитной зоны нефтегазодобывающего месторождения «Жанажол» №3 от 28.01.2011 года, выданное Комитетом Государственного санитарно-эпидемиологического надзора;

заключение №KZ40VCY00084821 от 12.12.2016 года государственной экологической экспертизы на «Проект нормативов предельно-допустимых выбросов для НГДУ «Кенкиякнефть» АО «СНПС - Актобемунайгаз», выданное РГУ «Департамент экологии по Актюбинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан»;

экспертное заключение по промышленной безопасности, выданное ТОО «А-Расул 2006» в 2017 году (аттестат №KZ10VEK00003656 от 16.07.2015 года);

письмо-согласование №KZ42VQR00007163 от 14.07.2017 года, выданное РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Актюбинской области».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт проекта;
1129Р/1/2017-ПЗ Том 1.Общая пояснительная записка;
1129Р/1/2017-ТХ. Обустройства скважины;
1129Р/1/2017-АС. Обустройства скважины;
1129Р/1/2017-ЭМ. Обустройства скважины;
1129Р/1/2017-СНГ. Нефтегазовые трубопроводы;
1129Р/1/2017-ЭС. Сети электроснабжения 6 кВт;
1129Р/1/2017-ГСН. Газопроводы системы газлифта;
1129Р/1/2017-ЗП. Высоконапорные водоводы системы заводнения;
проект организации строительства (ПОС);
раздел «Охрана окружающей среды», выполненный ТОО «Тана-Пракс» в 2017 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Увеличение нефтеотдачи и дебита месторождения Жанажол 2017г., а также расширение системы закачки воды в пласт для поддержания пластового давления.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен на территории поселка Жанажол Мугалжарского района Актюбинской области в 240 км к югу от г. Актобе.

Климат района резко континентальный с жарким засушливым летом и морозной малоснежной зимой, сопровождающийся сильными ветрами. Преобладающее направление ветра – северо-восточное, восточное и юго-восточное и лишь в летний период бывают ветра северо-западного и западного направления.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район	- III А;
скоростной напор ветра	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 31^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка	- 100 кгс/м^2;
глубина промерзания грунтов	- 1,70 - 2,46 м;
сейсмичность района строительства	- 5 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «СтройРекламПроект» в 2017 году, инженерно-геологические условия характеризуются следующими грунтами:

ИГЭ №1 – почвенный слой, вскрыт повсеместно всеми скважинами, мощность слоя 0,1 м, грунт подлежит срезке;

ИГЭ №2 – суглинок легкий, щебенистый, твердой консистенции, маловлажный, средней плотности, мощность слоя в интервале глубин от 0,1 м до 5,0 м. Суглинки обладают просадочными свойствами 1-го типа.

Основанием площадок и фундаментов служат суглинки с физико-механическими характеристиками в водонасыщенном состоянии: c_{II}=12 кПа; φ_{II}=16°; γ_{II}=1,62 т/м³; E= 12 МПа (в естественном состоянии).

Коррозийная активность грунтов: к углеродистой стали – «высокая»; к алюминиевым оболочкам кабелей – «высокая»; к свинцовым оболочкам кабелей – «высокая».

Грунты - незасоленные. Грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам нормальной проницаемости на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе. По суммарному содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунтовые воды не вскрыты до глубины 5 м.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства расположен на территории поселка Жанажол Мугалжарского района Актюбинской области в 240 км к югу от г. Актобе.

Генеральный план разработан на основании данных задания на разработку, материалов инженерно-геологических изысканий и топографического плана, выполненного ТОО «СтройРекламПроект» в 2017 году.

Расширением предусмотрено обустройство нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2017г. со строительством дополнительных скважин: 22 газлифтных скважин - скв.Н677, скв.770, скв.2610, скв.2612, скв.2700, скв.2701, скв.Н2711, скв.3369, скв.3636, скв.3637; скв.700, скв.775, скв.905, скв.935, скв.2620, скв.2702, скв.2703, скв.2704, скв.3364, скв.3370, скв.5114, скв.5129 и 10 водонагнетательных скважин.

Обустройство устьев проектируемых скважин предусматривает наличие следующих объектов: приустьевой площадки; площадки под ремонтный агрегат; трансформаторной подстанции; обвалование территории устьев скважин; устройства для закачки реагентов и ингибиторов; прожектора; флюгера; шлагбаума.

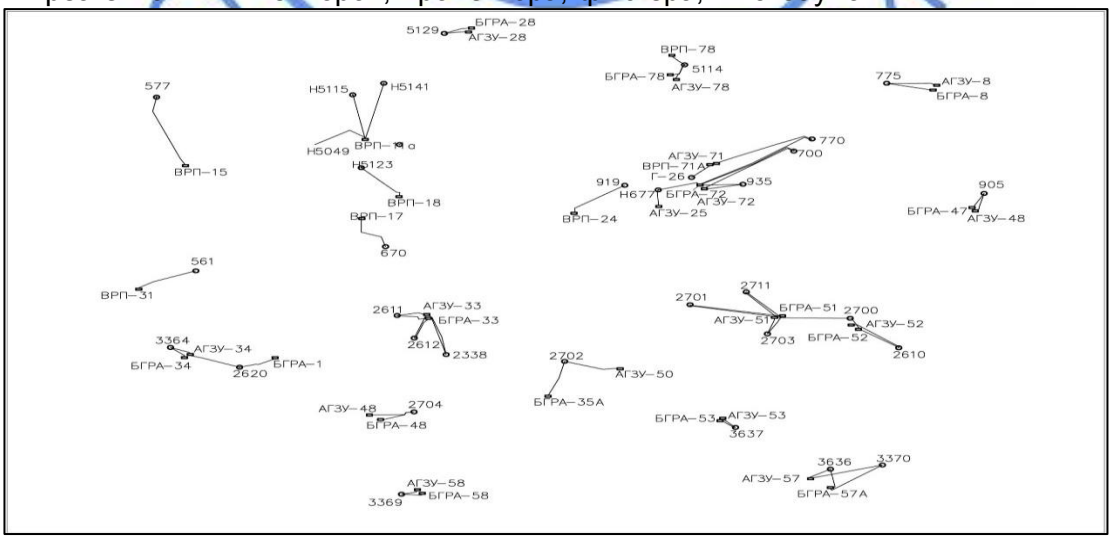
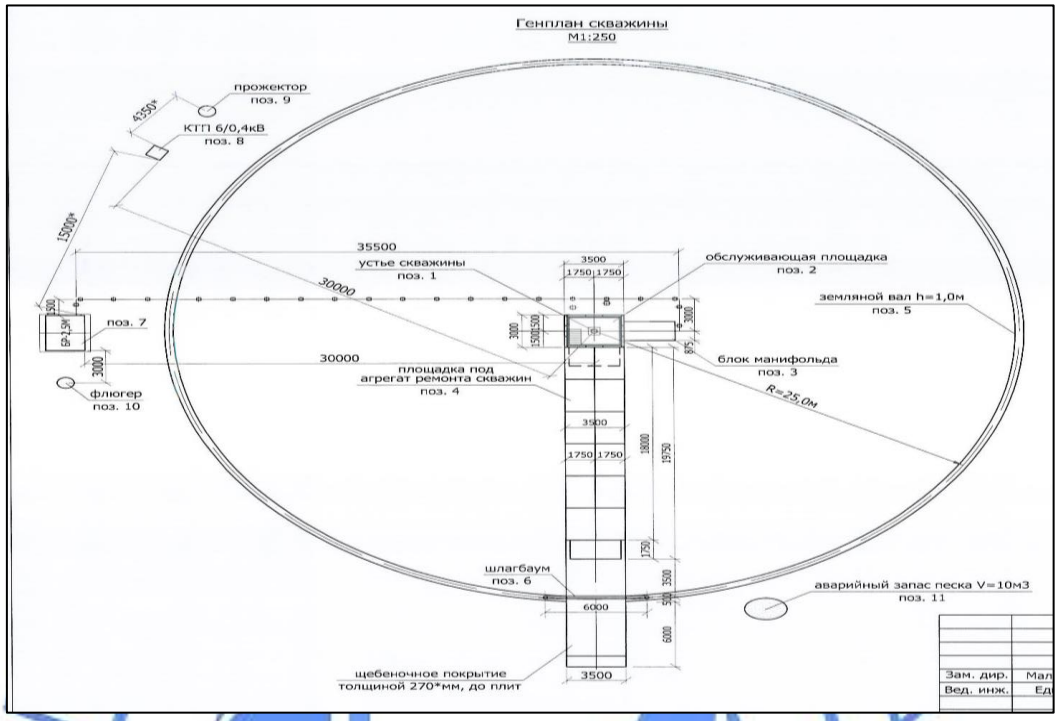


Рис.1 - Ситуационная схема по месторождению Жанажол 2017



Экспликация сооружений: 1- устье скважины; 2- обслуживающая площадка; 3 – блок манифольда; 4 - площадки под ремонтный агрегат; 5-обвалование территории устьев скважин h=1,0 м; 6- устройство шлагбаума со знаком «Въезд запрещен»; 7- блок реагентов БР-2,5М-У1; 8- КТП 6/0,4 кВ; 9- устройство прожектора; 10 - устройство флюгера.

Рис.2 - Ситуационная схема генерального плана одной скважины

Обустройство устьев проектируемых скважин включает также монтаж блока манифольда, отключающих задвижек, обвязочных трубопроводов.

Объекты обустройств скважин расположены с необходимыми противопожарными разрывами с учетом розы ветров. Проектные сооружения на площадках размещены в соответствии с технологической схемой.

Покрытие площадки под агрегат ремонта скважин предусмотрено из дорожных железобетонных плит. Предусмотрено ограждение КТП металлическими сетчатыми панелями.

Технические показатели по генеральному плану

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1	Площадь участка	га	7,92
2	Количество добывающих газлифтных скважин	шт.	22
3	Площадь участка одной скважины	$м^2$	3 600
4	Площадь застройки одной скважины	$м^2$	1 962,5

6.2.2 Технологические решения

Рабочий проект разработан на основании задания на разработку, утвержденного АО «СНПС-Актобемунайгаз» и в соответствии с требованиями действующих норм, ВНТП

3-85, СНиП РК 3.05-01-2010, ВСН 51-3-85, «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности». Рабочий проект включает комплекс проектируемых объектов для увеличения нефтеотдачи и дебита месторождения Жанажол:

объекты добычи нефти – обустройство устьев газлифтных нефтяных скважин, выкидные трубопроводы от устьев скважин к АГЗУ;

объекты системы газлифтно-компрессорной закачки газа в пласт – газлифтные трубопроводы для закачки газа в пласт от действующих газораспределительных установок до скважин;

объекты системы поддержания пластового давления – высоконапорные водоводы системы заводнения от водораспределительных пунктов (ВРП) к существующим нагнетательным скважинам.

Технические показатели объекта

Таблица №2

№ п/п	Месторасположение	м/р Жанажол
1	Характер строительства	новое
2	Добывающие (газлифтные) скважины	22 шт.
3	Площадь участка 1-ой скважины	3600,0 м^2
4	Площадь застройки 1-ой скважины	1962,50 м^2
5	Общая установленная мощность для скважины	4,5 кВт
6	Общая потребная мощность для скважины	4,5 кВт
7	Выкидные линии Ø108х8 мм	18823 м
8	Выкидные линии Ø159х9 мм	1828 м
9	Нефтепровод Ø325х12 мм	457 м
10	Газопроводы высокого давления Ø57х5 мм	20446 м
11	Водонагнетательные скважины	10 шт.
12	Высоконапорные водоводы Ø89х8мм	11180 м

Добыча нефти

В соответствии с заданием на разработку на месторождении Жанажол предусмотрен компрессорный способ (газлифт) эксплуатации нефтяных скважин.

Транспортировка нефтегазовой смеси от скважин к замерным установкам АГЗУ предусмотрена за счет энергии газлифта по выкидным трубопроводам диаметрами 108х 8 мм, 159х9 мм по ГОСТ 8732-78. От АГЗУ нефтегазовая смесь транспортируется по существующему нефтегазосборному коллектору к точке подключения на существующем нефтегазосборном коллекторе.

Рабочим проектом предусмотрено обустройство добывающих нефтяных скважин (22 шт.): скв.Н677, скв.770, скв.2610, скв.2612, скв.2700, скв.2701, скв.Н2711, скв.3369, скв.3636, скв.3637, скв.700, скв.775, скв.905, скв.935, скв.2620, скв.2702, скв.2703, скв.2704, скв.3364, скв.3370, скв.5114, скв.5129.

Эксплуатация скважин осуществляется компрессорным способом (газлифт).

Прокладка выкидных нефтепроводов диаметрами 108х8 мм, 159х9 мм от добывающих нефтяных скважин:

Таблица транспортировки

Таблица №3

№ скважины	Трубопровод	Замерная установка
1	**2**	**3**
скв.775	Ø108х8	→ АГЗУ-8

1	2	3
скв.Н677	Ø108х8	→ АГЗУ-25
скв.5129	Ø108х8	→ АГЗУ-28
скв.2338, скв.2611, скв.2612	Ø108х8	→ АГЗУ-33
скв.2620, скв.3364	Ø108х8	→ АГЗУ-34
скв.905	Ø108х8	→ АГЗУ-47
скв.2704	Ø108х8	→ АГЗУ-48
скв.2702	Ø108х8	→ АГЗУ-50
скв.2700, скв.2701, скв.2703	Ø108х8	→ АГЗУ-51
скв.Н2711	Ø159х9	→ АГЗУ-51
скв.2610	Ø159х9	→ АГЗУ-52
скв.3637	Ø108х8	→ АГЗУ-53
скв.3370, скв.3636	Ø108х8	→ АГЗУ-57
скв.3369	Ø108х8	→ АГЗУ-58
скв.770	Ø108х8	→ АГЗУ-71
скв.700, скв.935	Ø108х8	→ АГЗУ-72
скв.5114	Ø108х8	→ АГЗУ-78

Обустройство устьев скважин

Монтаж оборудования устья, фонтанной и запорной арматуры манифольда, трубопроводов производится с учетом состава пластового флюида, инфраструктуры месторождения, рельефа местности, транспортных и трубопроводных коммуникаций, границы селитебной территории, охранной и санитарно-защитной зоны, преобладающего направления ветра и требованиями по безопасному обслуживанию, тестированию и эксплуатации объектов.

Оборудование устья трубопроводов обеспечивает полную герметичность и возможность безопасного отключения скважины в аварийной ситуации, устойчивость от воздействия опасных и вредных веществ на проектируемый период эксплуатации в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Обустройство устьевой площадки и других объектов в опасной зоне производится с учетом классификации по взрывопожарной и пожарной опасности.

Обустройство устьев проектируемых скважин предусматривает наличие следующих объектов:

приустьевой площадки;
площадки под ремонтный агрегат;
трансформаторной подстанции;
обвалование территории устьев скважин;
устройства для закачки реагентов и ингибиторов;
прожектора;
флюгера;
шлагбаума.

Обустройство устьев проектируемых скважин включает также монтаж блока манифольда, отключающих задвижек, обвязочных трубопроводов.

Площадь, отводимая на период эксплуатации скважин определяется в соответствии с требованиями СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин».

Устье предусматриваемых скважин оборудуется линиями обвязки диаметром 108х8 мм, изготовленными из стали на базе стали 20 или других альтернативных специальных марок на базе стали 20 (коррозионностойких). Трубопроводы на

технологических площадках обустройства устьев скважин прокладываются надземно. На выкидных линиях устанавливается клапан-отсекатель.

На горизонтальном участке трубопровода от скважины предусмотрен узел манифольда для проведения технологических операций.

Также предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции и осветительной мачты. Прдеусмотрено обвалование вокруг скважины согласно действующих норм. Согласно п. 6.26 ВНТП 3-85 «Норм технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений», территория устьев одиночной скважины ограждается земляным валом высотой 1 м с шириной бровки по верху вала 0,5 м. Площадка под ремонтные агрегаты оборудуется фундаментом. Для того, чтобы исключить загрязнение, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, перед началом работ по обустройству устья скважин плодородный слой земли аккуратно снимается и вывозится.

Нефтегазовые трубопроводы

Проектируемые нефтепроводы диаметрами 108х8 мм, 159х9 мм, 325х12 мм по ГОСТ 8732-78 предназначены для транспорта нефтегазовой смеси от скважин к автоматическим замерным установкам АГЗУ и от АГЗУ до пункта сбора. В соответствии с требованиями ВСН 51-3-85, проектируемые нефтепроводы отнесены к III классу, I группе, III категории. Рабочее давление Рраб=4,0 МПа, давление испытания Рисп=1,25 Рраб. Выкидные трубопроводы проектируются диаметрами 108х8 мм, 159х9 мм. В качестве материала трубопровода используется коррозионностойкая сталь на базе стали 20 по ГОСТ 8732-78.

После монтажа все сварные трубопроводы подвергаются испытанию на прочность Рпр = 1,25 Рраб и проверке на герметичность. Антикоррозийная изоляция проектируемых подземных трубопроводов типа «усиленная»:

грунтовка полимерная типа ГТ-760ИН ТУ 02-340-83 или ГТ-831ИН ТУ 102-349-83;

лента поливинилхлоридная типа ПВХ-БК в 2 слоя по ТУ 102-166-84;

обертка защитная типа ПЭКОМ ТУ 102-320-86.

Антикоррозийное покрытие надземных трубопроводов - грунтовка ФЛ-03К ГОСТ 9109-81 в два слоя и эмаль ХВ-125 ГОСТ 10144-89 в три слоя.

Пересечение с существующими подземными коммуникациями предусмотрено вручную с соблюдением расстояния 350 мм в свету согласно СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы», СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий». При пересечении газопровод располагается над другими инженерными сетями.

Переходы через проселочные автодороги предусмотрены открытым способом, а через автодороги с асфальтовым покрытием - методом прокола в футлярах.

Система газлифта

Производственная программа предусматривает закачку в пласт газа с целью расширения эксплуатационных объектов и дальнейшего развития месторождения.

Рабочим проектом предусмотрен газлифтно – компрессорный способ эксплуатации скважин. Газ для закачки в скважины подается от действующих ГЛКС (газлифтные компрессорные станции) на существующие установки газораспределения (УГРЛ) с последующей подачей по проектируемым газлифтным трубопроводам к скважинам. Рабочим проектом предусмотрена прокладка трубопроводов газлифта диаметром 57х5 мм по ГОСТ 8732-78 к следующим скважинам (24 шт.)

Таблица распределения трубопроводов газлифта

Таблица №4

Установка газораспределения	Скважины
УРГЛ-1 →	скв.2620
УРГЛ-8 →	скв.775
УРГЛ-28 →	скв.5129
УРГЛ-33 →	скв.2338, скв.2611, скв.2612
УРГЛ-34 →	скв.3364
УРГЛ-35а →	скв.2702
УРГЛ-47 →	скв.905
УРГЛ-48 →	скв.2704
УРГЛ-51 →	скв.2701, скв.2703, скв.Н2711
УРГЛ-52 →	скв.2610, скв.2700
УРГЛ-53 →	скв.3637
УРГЛ-57а →	скв.3370, скв.3636
УРГЛ-58 →	скв.3369
УРГЛ-72 →	скв.Н677, скв.700, скв.770, скв.935
УРГЛ-78 →	скв.5114

Трубопроводы газлифта изготовлены из стали специальных марок на базе стали ст. 20.

Газопроводы высокого давления

В соответствии с требованиями ВСН 51-3-85 проектируемые газопроводы высокого давления диаметром 57х5 мм отнесены к I классу, I группе, II категории. Рабочее давление Рраб=12,0 МПа, давление испытания Рисп=1,25 Рраб.

Предусматриваемые газопроводы газлифта укладываются в грунт на глубину 1,2 м до верхней образующей трубы, за исключением мест пересечения с существующими коммуникациями. Рабочее давление 12 МПа.

Контроль сварных стыков трубопроводов газлифта производится согласно ВСН 012-88 в объеме 100%. Радиографическим методом 100% сварных швов для трубопроводов I и II категории.

После монтажа все сварные трубопроводы подвергаются испытанию на прочность Рпр = 1.25 Рраб и проверке на герметичность. При проверке на герметичность Рпр = Рраб. Испытания трубопроводов проводится в соответствии с требованиями СНиП РК 3.05.01-2010, ВСН 005-88.

Переходы через асфальтированную дорогу предусмотрены закрытым способом, а через грунтовую - открытым способом с последующим восстановлением. На участках пересечения с грунтовыми дорогами предусмотрено заглубление газопроводов на 1,7 м до верхней образующей трубы согласно СНиП РК 3.05.01-2010. Пересечение с существующими подземными коммуникациями предусмотрено вручную, соблюдая расстояние 0,35 м в свету согласно СНиП РК 3.05.01-2010, СНиП РК 3.05-09-2002*, при этом газопроводы располагают над другими инженерными сетями.

Антикоррозийная изоляция проектируемых подземных трубопроводов типа «усиленная»:

грунтовка полимерная типа ГТ-760ИН по ТУ 02-340-83 или ГТ-831ИН по ТУ 102-349-83;

лента поливинилхлоридная типа ПВХ-БК в 2 слоя по ТУ 102-166-84;

обертка защитная типа ПЭКОМ по ТУ 102-320-86.

Антикоррозийное покрытие надземных трубопроводов - грунтовкой ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81 в два слоя и эмалью ХВ-125 по ГОСТ 10144-89 в три слоя.

Система заводнения

Рабочим проектом предусмотрено расширение системы поддержания пластового давления, которое включает: монтаж высоконапорных водоводов системы заводнения от существующих водораспределительных пунктов (ВРП) до скважин.

Источником водоснабжения являются действующие системы заводнения и существующие блочные кустовые насосные станции месторождения Жанажол.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка высоконапорных водоводов диаметром 89х8 мм к нагнетательным скважинам (10шт):

Таблица №5

Распределительные установки	Скважины №
ВРП-11а →	скв.Н5049, скв.Н5115, скв.Н5141
ВРП-15 →	скв.577
ВРП-17 →	скв.670
ВРП-18 →	скв.Н5123
ВРП-24 →	скв.919
ВРП-31 →	скв.561
ВРП-71а →	скв.Г-26
ВРП-78 →	скв.Н5114

Обустройство устьев нагнетательных скважин

Оборудование устья обеспечивает полную герметичность и возможность безопасного отключения скважины в аварийной ситуации, устойчивость от воздействия опасных и вредных веществ на проектируемый период эксплуатации в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

При переводе существующих скважин под нагнетание воды в пласт для обвязки устья скважин заводнения используется существующая фонтанная арматура. Обвязка производится трубами диаметром 89х8 мм ГОСТ 8732-78. Компоновка надземного и подземного оборудования устья скважины, используемого для системы заводнения предусматривает безопасную эксплуатацию скважин.

Высоконапорные водоводы системы заводнения

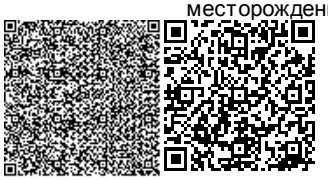
В соответствии с требованиями ВСН 51-3-85 проектируемые высоконапорные водоводы системы заводнения отнесены к I группе II категории.

Рабочее давление Рраб=21 МПа, давление испытания Рисп=1,25 Рраб. За рабочее давление в высоконапорных водоводах принимается максимальное давление, создаваемое насосами при расчетной производительности с учетом гидростатического давления и разности геодезических отметок рельефа местности.

Проектируемые трубопроводы укладываются на глубину 2,3 м до верхней образующей трубы. Глубина прокладки трубопроводов транспортирующих пластовые воды принимается в зависимости от плотности (минерализации) воды, гидрологических и климатических условий. При определении глубины учитывается возможность уменьшения минерализации пластовой воды, водонасыщенность и набухание грунтов, глубина промерзания грунта.

После монтажа все сварные трубопроводы подвергаются испытанию на прочность Рпр = 1.25 Рраб и проверке на герметичность. При проверке на герметичность Рпр = Рраб. Испытания трубопроводов проводится в соответствии с требованиями СНиП РК 3.05.01-2010, ВСН 005-88.

Переходы через асфальтированную дорогу предусмотрены закрытым способом, а через грунтовую - открытым способом с последующим восстановлением. Пересечения с существующими подземными коммуникациями выполняются вручную, соблюдая расстояние 0,35 м в свету согласно СНиП РК 3.05.01-2010, СНиП РК 3.05-09-2002*.



Антикоррозийная изоляция проектируемых подземных трубопроводов типа «усиленная»:

грунтовка полимерная типа ГТ-760ИН по ТУ 02-340-83 или ГТ-831ИН по ТУ 102-349-83;

лента поливинилхлоридная типа ПВХ-БК в 2 слоя по ТУ 102-166-84;

обертка защитная типа ПЭКОМ ТУ 102-320-86.

Антикоррозийное покрытие надземных трубопроводов - грунтовкой ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81 в два слоя и эмалью ХВ-125 ГОСТ 10144-89 в три слоя.

На всасывающих и напорных линиях предусмотрена установка приборов для измерения давления, а на каждом высоконапорном водоводе от блока напорного манифольда и водораспределительного пункта к нагнетательным скважинам установка расходомера.

Защита от коррозии

Внутрискважинное оборудование, технологические аппараты, обсадные трубы и другое оборудование используемое в коррозионно-агрессивной среде, предусмотрены стойкие к сульфидному растрескиванию. Осуществляется контроль коррозионного состояния оборудования.

Учитывая особенность физико-химических свойств нефти и газа месторождения Жанажол предусмотрено ингибирование внутренних поверхностей эксплуатационной колонны, НКТ, выкидных линий и сборных коллекторов ингибитором коррозии. Дозировка осуществляется через блок химреагентов БР-2,5 на устье скважин.

Блок подачи химреагентов предназначен для автоматизированного приготовления и дозировки реагента (ингибитора коррозии, солеотложений, деэмульгатора и т.д.) в трубопроводы промысловой системы подготовки и сбора нефти и газа, в системе поддержания пластового давления с целью осуществления внутритрубопроводной деэмульсации нефти, а также защиты трубопроводов от коррозии. Блок подачи химреагентов также обеспечивает автоматическую защиту дозировочных насосов при заданных верхнем и нижнем значениях давления и нагнетательной линии; выключение шестеренного насоса при верхнем предельном уровне реагента в технологической емкости (контроль от перелива); ручное закачивание реагента в расходную емкость; выключение дозировочных насосов при нижнем предельном уровне реагента в расходной емкости; контроль за расходом реагента по стрелочному индикатору с дискретностью 0,2 л; измерение текущего и суммарного расхода жидкости с визуальной индикацией по месту и на (ДП); световую сигнализацию аварийных режимов при предельных уровнях реагента в технологической емкости, при предельных значениях давления (min и max), при аварийных температурах реагента в технологической емкости

По защищенности от воздействия окружающей среды исполнение электрооборудования и контрольно-измерительных приборов: в технологическом блоке - взрывобезопасное согласно требований ПУЭ РК для взрывоопасных зон класса В-1а и в аппаратурном блоке тоже взрывобезопасное.

Согласно СП 34-116-97 «Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов» допускается не применение электрохимической защиты, если защитные покрытия обеспечивают надежную эксплуатацию в течение всего срока службы.

Технические характеристики установок БР

Таблица №6

Техническая характеристика	БР-2,5
Производительность насоса дозатора, дм^3/ч, не более	2,5
Рабочее давление, МПа (кгс/см^2), не более	10(100)
Кинематическая вязкость дозируемой среды, м^3/с, не более	0,00085
Температура дозируемого реагента, К(°С)	от 293(+20) до 333(+60)
Температура окружающего воздуха при эксплуатации, К(°С)	от 233(-40) до 313(+40)
Объем технологической ёмкости реагента, м^3, не более	1,3
Количество операций «перемешивание реагента», раз/сут	4
Продолжительность одного перемешивания, мин	30
Габаритные размеры, мм, не более длина, ширина, высота	3280 x 2300 x 2420

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Перекрытие шахт устья скважин

Устье скважины размером 3,5х3,0 м выкладывается бетонными плитами, ограждается бортовым камнем ГОСТ 6665-91 и перекрывается просечно-вытяжным настилом. За бортовым камнем предусмотрена бетонная отмостка.

Обслуживающая площадка

Размеры в плане 3,0х3,0 м, высота площадки 2,50 м. Выполнена из металлических конструкций, стойки из швеллеров №16 ГОСТ 8240-97. Покрытие площадки - сталь рифленая ГОСТ 8568-77.

Блок манифольда

Блок манифольда устанавливается на железобетонную дорожную плиту ГОСТ 21924.0-84.

Площадка под ремонтный агрегат

Размер площадки 18х3,5 м и 1,75х3,0 м. Покрытие площадки - сборные железобетонные плиты ГОСТ 21924.0-84.

Обваловка территории скважины

Обваловка территории предусмотрена насыпкой минерального грунта ГОСТ 25100-2011 (грунт который не содержит различных растительных остатков) высотой 1 м, шириной бровки по верху 0,5 м, радиусом 25 м относительно устья скважины. Перед шлагбаумом и до дорожных плит для въезда и съезда машин дополнительно к обваловке предусмотрена насыпь минеральным грунтом с верхним слоем щебня толщиной 270 мм.

Шлагбаум

Шлагбаум монтируется на стойках из стальной трубы, обозначенной специальной покраской и установкой дорожного запрещающего знака «Въезд запрещен!».

Блок реагентов

Блок реагентов с габаритными размерами 3,28х2,3х2,42 м в заводском исполнении устанавливается на железобетонные дорожные плиты ГОСТ 21924.0-84.

КТП

Комплектная трансформаторная подстанция предусмотрена полной заводской поставки устанавливается на железобетонных опорах.

Прожектор, флюгер

Установка прожекторной мачты и флюгера производится на стойке из стальной трубы диметром 108х8 мм ГОСТ 8732-78. Подвижная часть флюгера предусмотрена из матерчатой ткани.

6.2.4 Конструктивные решения

Обустройство скважин

В состав обустройства скважины входят:
перекрытие шахт устья скважин;
обслуживающая площадка;
блок манифольда;
площадка под агрегат ремонта скважин;
обваловка территории скважины;
шлагбаум;
блок реагентов;
КТП;
прожектор;
флюгер;
аварийный запас песка объемом 10 м^3.

Перекрытие шахт устья скважин

Устье скважины размером 3,5х3,0 м выкладывается бетонными плитами, ограждается бортовым камнем ГОСТ 6665-91 и перекрывается просечно-вытяжным настилом. За бортовым камнем предусмотрена бетонная отмостка.

Обслуживающая площадка

Размеры в плане 3,0х3,0 м, высота площадки 2,50 м. Выполнена из металлических конструкций, стойки из швеллеров №16 ГОСТ 8240-97, основание из труб диаметром 159х5 мм ГОСТ 10704-91, ограждение из уголков 45х45х4 мм ГОСТ 8509-93. Покрытие площадки - сталь рифленая ГОСТ 8568-77 по уголкам 63х63х6 мм ГОСТ 8509-93.

Блок манифольда

Блок манифольда устанавливается на железобетонную дорожную плиту марки П30х18 ГОСТ 21924.0-84, укладываемая на слой щебня фракции 20-40 мм толщиной 100 мм.

Площадка под агрегат ремонта скважин

Размер площадки 18х3,5 м. Покрытие площадки - сборные железобетонные плиты марки П30х18 ГОСТ 21924.0-84, укладываемые на слой песка толщиной 100 мм по слою щебня фракции 20-40 мм толщиной 100 мм, пропитанного битумной мастикой.

Обваловка территории скважины

Обваловка территории предусмотрена насыпкой минерального грунта ГОСТ 25100-2011 (грунт который не содержит различных растительных остатков) высотой 1 м, шириной бровки по верху 0,5 м, радиусом 25 м относительно устья скважины. Перед шлагбаумом и до дорожных плит для въезда и съезда машин дополнительно к обваловке предусмотрена насыпь минеральным грунтом с верхним слоем щебня толщиной 270 мм.

Шлагбаум

Шлагбаум монтируется на стойках из стальной трубы обозначенной специальной покраской.

Блок реагентов

Блок реагентов в заводском исполнении устанавливается на железобетонные дорожные плиты ГОСТ 21924.0-84, укладываемые на слой щебня фракции 20-40 мм толщиной 100 мм.

КТП

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости – III.

Комплектная трансформаторная подстанция предусмотрена полной заводской поставки и устанавливается на металлическую раму, предусмотренную на железобетонных стойках марки ФТ-36-1,7-01 ТУ 34-09-10433-82.

Ограждение КТП предусмотрено из металлических сетчатых панелей высотой 1,8 м. Сетка рабица принята по ГОСТ 5336-80 обрамленная уголками 45х45х5 мм ГОСТ 8509-93, стойки из труб диаметром 89х4 мм ГОСТ 8732-78, заделанные в подготовленные ямы глубиной 0,7 м и залитые бетоном класса В15. Закладные детали приняты из металлических листов ГОСТ 19903-2015. Под бетонные фундаменты стоек предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом.

Прожектор, флюгер

Установка прожекторной мачты и флюгера производится на стойке из стальной трубы диметром 108х8 мм ГОСТ 8732-78, трубы на глубину 1,0 м заделывается бетоном класса В15. Подвижная часть флюгера предусмотрена из матерчатой ткани.

Опоры под трубопроводы

Опоры под трубопроводы приняты из металлических элементов уголков 50х50х 5 мм, 45х45х5 мм ГОСТ 8509-93, гнутых квадратных профилей 80х80х3 мм ТУ 36-2287-80, стойки из труб диаметрами 38х3 мм, 57х3 мм ГОСТ 8732-78 заделанные в подготовленные ямы глубиной 0,4 м и залитые бетоном класса В15. Закладные детали приняты из металлических листов ГОСТ 19903-2015. Под бетонные фундаменты стоек предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом.

Специальные мероприятия

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающийся с грунтом, принят на сульфатостойком цементе. Под бетонными и железобетонными конструкциями предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом и затвердевшие, обмазываются битумом за два раза.

После монтажа всех металлических конструкций и закладных изделий, предусмотрены мероприятия по их антикоррозийной защите путем нанесения на эти поверхности эмалевой краски ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунту из лака ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Для предотвращения просадочных свойств грунта предусмотрены мероприятия:

просадочный грунт в основании фундаментов и площадок заменяется на подушку из песчано-гравийной смеси на толщину 0,5 м;

перед устройством компенсационной подушки выполняется тщательная вытрамбовка котлована при оптимальной влажности.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Проект выполнен в соответствии с заданием на разработку и техническими условиями, выданными Управлением «Актобеэнергонефть».

Категория электроснабжения	– III;
напряжение	– 6/0,4 кВ;
мощность КТП для каждой скважины	- 25 кВА;
протяженность ВЛИ-6кВ (общая)	- 3,215 км.

Электрические сети 10 кВ

Электроснабжение объектов месторождения Жанажол 2017г., т.е. скважин №№Н677, 770, 2610, 2612, 2700, 2701, Н2711, 3369, 3636, 3637, 700, 775, 905, 935, 2620,

2702, 2703, 2704, 3364, 3370, 5114, 5129 выполнено отпайками от существующих воздушных линий 6 кВ проводами марок АС ГОСТ 839-80 и СИП-3 ГОСТ 31946-2012 на железобетонных опорах типа СВ. В начале и конце проектируемых линий установлены разъединители.

Изоляция ВЛ-10 кВ выполнена изоляторами типов ШФ-2, подвесными изоляторами типов SML и ПСД-70Е по два изолятора в гирлянде.

В рабочем проекте приняты железобетонные опоры по типовой серии 3.407-143 вып.1 «Железобетонные опоры 10 кВ» и по серии шифр 12.019 «Одноцепные, двухцепные железобетонные опоры ВЛЗ 6-20 кВ с проводами СИП-3 с установкой устройств защиты от грозовых перенапряжений и применением линейной арматуры».

Закрепление опор в грунте согласно типовой серии 4.407-253 «Закрепление в грунтах железобетонных опор и деревянных опор на железобетонных приставках ВЛ 0,4-20 кВ».

Заземление опор выполнено согласно типовой серии 5.407-150 «Заземляющие устройства воздушных линий электропередачи 0,38; 6; 10; 20 и 35 кВ». При подвеске неизолированного провода марки АС согласно обязательного предписания №2/Инс.-43 от 07.05.2004 года, в проекте предусмотрены устройства по защите птиц от поражения электрическим током.

Силовое электрооборудование

Силовое оборудование обустройства скважин представлено технологическим оборудованием. Распределение электроэнергии к потребителям осуществляется от проектируемых КТП 10/0,4 кВ мощностью 25 кВА.

Напряжение питающей сети - 380/220В.

Установленная мощность для 1 скважины - 4,75кВт.

Измерение и учёт электроэнергии осуществляются в проектируемых трансформаторных подстанциях.

Сеть к токоприемникам выполнена кабелем марки АВБбШв ГОСТ16442-80 в трубах, в металлорукавах и в траншее. В качестве пусковой аппаратуры применены шкафы управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Защита электроприёмников от перегрузок и от токов к.з. осуществляется автоматами КТП.

Проектом предусмотрено наружное освещение площадок скважин на напряжение 220 В. Мачтовые светильники приняты в количестве двух штук, установленные на металлических стойках. Управление освещением осуществляется от проектируемых КТП вручную, а также автоматически – от фотореле.

Передача питания к проектируемым опорам освещения осуществляется кабелями марки АВБбШв-0,66, проложенными в траншее на глубину 0,8 м.

Защитному заземлению подлежат металлические корпуса электрооборудования. Заземление комплектных трансформаторных подстанций и разъединителей выполнено электродами из круглой стали диаметром 16 мм, длиной 3 м и шин заземления (сталь круглая диаметром 12 мм). Величина сопротивления заземляющих устройств для трансформаторных подстанций не превышает 4 Ом согласно ПУЭ РК. Шина заземления проложена в траншее на глубину 0,7 м.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

На объектах обустройства месторождения Жанажол запроектированы сооружения по добыче и транспортировке нефти и газа, а также вспомогательные сооружения,

относящиеся к различным категориям и классам производств по взрывной и пожарной опасности.

Монтаж, испытание, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, нефтегазодобычи производится в соответствии с документацией изготовителя, рабочим проектом и нормативными документами по промышленной, пожарной и экологической безопасности, по безопасности и охране труда, охране недр.

Оборудование, предназначенное для разработки нефтегазовых месторождений выбирается в соответствии с климатическими и сейсмическими условиями и требованиями взрывопожаробезопасности, характеристикой углеводородов, материалов и технологических процессов обеспечивает прочность, герметичность, коррозионную стойкость, безопасную эксплуатацию и ликвидацию аварийных ситуаций.

Механизмы, детали, приспособления и другие элементы оборудования с потенциальным источником опасности для работающих, поверхности ограждающих и защитных устройств окрашиваются в сигнальные цвета в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;

научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;

гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций;

пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций;

защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих инженерных коммуникаций в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрывопожаробезопасности.

В процессе эксплуатации месторождения Жанажол ведется использование и хранение таких веществ как нефтяной газ и нефть, химических реагентов (ингибиторы коррозии).

Основными техническими решениями по обеспечению необходимой безопасности производственных процессов являются:

размещение установок и объектов с учетом безопасных расстояний, указанных в соответствующих нормативных документах;

осуществление надзора, с помощью контрольно-измерительных приборов;

установка системы защиты от превышения давления;

проведение работ по изоляции оборудования;

установка продувочных свечей;

установка дренажных систем;

обеспечение нормативной документацией по охране труда и технике безопасности.

С целью обеспечения безопасного производства работ рабочим проектом предусмотрено технологическое оборудование с использованием предохранительных

клапанов, а также предусматривается установка дренажных емкостей для сбора нефти и конденсата в случае возникновения аварийной ситуации и при ремонтных работах.

Проектными решениями предусмотрены герметизированные системы сбора и транспорта нефти и газа.

Технологические аппараты оснащены системами подвода пара для продувки перед ремонтом в целях достижения в них концентраций вредных и взрывоопасных веществ, не превышающих ПДК.

Технологические системы, их отдельные элементы, оборудование оснащены необходимыми средствами регулирования, блокировками, обеспечивающими их безопасную эксплуатацию.

Нефте и газопроводы прокладываются из стальных бесшовных труб, соединенных сваркой. Устья нефтедобывающих скважин имеют обваловку.

На рабочий проект выдано экспертное заключение по промышленной безопасности, выданное ТОО «А-Расул 2006» в 2017 году, согласованное с РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Актюбинской области» №KZ42VQR00007163 от 14.07.2017 года.

6.4. Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан ТОО «Тана Пракс» (ГСЛ МООС РК №01579Р от 05.07.2013 года).

Участок проведения проектных работ расположен в Мугалжарском районе Актюбинской области Республики Казахстан.

Ближайшими населенными пунктами являются вахтовый поселок Жанажол, расположенный в 15 км к северо-востоку. В непосредственной близости находятся нефтяные месторождения: Алибекмола, Кенкияк надсолевой и подсолевой, Лактыбай, Кокжиде и другие.

Проектом предусмотрены:

объекты добычи нефти - обустройство устьев газлифтных нефтяных скважин, выкидные трубопроводы от устьев скважин к АГЗУ;

объекты системы газлифтно-компрессорной закачки газа в пласт - газлифтные трубопроводы для закачки газа в пласт от действующих газораспределительных установок до скважин;

объекты системы поддержания пластового давления – высоконапорные водоводы системы заводнения от водораспределительных пунктов (ВРП) к существующим нагнетательным скважинам.

Транспортировка нефтегазовой смеси от скважин к замерным установкам АГЗУ предусмотрено за счет энергии газлифта по выкидным трубопроводам диаметрами 108х8мм и 159х9 мм. От АГЗУ нефтегазовая смесь транспортируется по существующему нефтегазосборному коллектору к точке подключения на существующем нефтегазосборном коллекторе.

Рабочим проектом предусмотрено расширение системы поддержания пластового давления, которое включает монтаж высоконапорных водоводов системы заводнения от существующих водораспределительных пунктов (ВРП) до скважин.

Рабочим проектом предусматривается прокладка высоконапорных водоводов Ø89х8 к нагнетательным скважинам (10шт).

Оборудование устья обеспечивает полную герметичность и возможность безопасного отключения скважины в аварийной ситуации, устойчивость от воздействия

опасных и вредных веществ на проектируемый период эксплуатации в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

При переводе существующих скважин под нагнетание воды в пласт для обвязки устья скважин заводнения используется существующая фонтанная арматура. Обвязка производится трубами диаметром 89х8 мм.

Компоновка надземного и подземного оборудования устья скважины, используемого для системы заводнения предусматривает безопасную эксплуатацию скважин.

Атмосферный воздух

При строительных работах источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: №6001 – снятие почвенно-плодородного слоя, №6002 – разработка грунта, №6003 – обратная засыпка; №6004 – уплотнение грунта; №6005- пересыпка щебня; №6006 – песка; №6007 – пересыпка цемента; №6008 – сварочные работы; №6009- лакокрасочные работы-грунтовка; №6010- лакокрасочные работы- эмаль; №6011- лакокрасочные работы -растворители.

При эксплуатации объекта источником выброса загрязняющих веществ в атмосферу является: №6001 – неплотности оборудований.

При строительстве объекта определены 11 источников выбросов загрязняющих веществ, все источники неорганизованные. В атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 14 наименований.

При эксплуатации объекта определен 1 неорганизованный источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу. В атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 6 наименований.

Выбросы загрязняющих веществ по проектируемому объекту составляют: при строительстве - 66.2527587 т/пер; при эксплуатации 13.0741304 т/год.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве

Таблица №7

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		ПДВ		год достижения ПДВ
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (277)						
Территория строительства	6008	0.0089	0.004725	0.0089	0.004725	2017
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца(332)						
Территория строительства	6008	0.000767	0.000407	0.000767	0.000407	2017
(0301) Азота (IV) диоксид (4)						
Территория строительства	6008	0.001	0.00053	0.001	0.00053	2017
(0304) Азот (II) оксид	(6)					
Территория строительства	6008	0.0001625	0.0000862	0.0001625	0.0000862	2017
(0337) Углерод оксид (594)						
Территория строительства	6008	0.01108	0.00588	0.01108	0.00588	2017
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на(627)						
Территория строительства	6008	0.000625	0.0003315	0.000625	0.0003315	2017

(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия(625)						
Территория строительства	6008	0.00275	0.00146	0.00275	0.00146	2017
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Территория строительства	6009	0.01167	0.00401	0.01167	0.00401	2017
(0621) Метилбензол (353)						
Территория строительства	6010	0.02604	0.00894	0.02604	0.00894	2017
(1210) Бутилацетат (110)						
Территория строительства	6010	0.00504	0.00173	0.00504	0.00173	2017
(1401) Пропан-2-он (478)						
Территория строительства	6010	0.01092	0.00375	0.01092	0.00375	2017
(2752) Уайт-спирит (1316*)						
Территория строительства	6009	0.01167	0.00401	0.01167	0.00401	2017
(2754) Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (592)						
Территория строительства	6011	0.02444	0.00528	0.02444	0.00528	2017
(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,(503)						
Территория строительства	6001	0.0484	2.125	0.0484	2.125	2017
	6002	0.363	22.77	0.363	22.77	2017
	6003	0.121	15.26	0.121	15.26	2017
	6004	0.121	1.526	0.121	1.526	2017
	6005	0.0453	2.84	0.0453	2.84	2017
	6006	0.1813	16.03			
	6007	0.145	5.66	0.145	5.66	2017
	6008	0.001167	0.000619	0.001167	0.000619	2017
Итого по неорганизованным источникам:		1.1412315	66.2527587	0.9599315	50.2227587	
Всего по предприятию:		1.1412315	66.2527587	0.9599315	50.2227587	

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при эксплуатации

Таблица №8

Производство, цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения ПДВ
		Существующее положение 2017 год		На 2018 -2021 гг		ПДВ		
		г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	
Неорганизованные источники								
(0333) Сероводород	6001	0.0002466	0.007845	0.0002466	0.007845	0.0002466	0.007845	2017
(0415) Смесь углеводородов предельных С1-С5	6001	0.298	9.4784	0.298	9.4784	0.298	9.4784	2017
(0416) Смесь углеводородов предельных С6-С10	6001	0.1101	3.499	0.1101	3.499	0.1101	3.499	2017
(0602) Бензол	6001	0.001439	0.0457784	0.001439	0.0457784	0.001439	0.0457784	2017
(0616) Диметилбензол	6001	0.000452	0.014369	0.000452	0.014369	0.000452	0.014369	2017
(0621) Метилбензол	6001	0.000904	0.028738	0.000904	0.028738	0.000904	0.028738	2017
Итого по неорганизованным источникам:		0.4111416	13.0741304	0.4111416	13.0741304	0.4111416	13.0741304	
Всего по предприятию:		0.4111416	13.0741304	0.4111416	13.0741304	0.4111416	13.0741304	

В настоящий момент утвержденные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов месторождения Жанажол НГДУ «Октябрьскнефть» АО «СНПС-Актобемунайгаз» согласно заключения государственной экологической экспертизы №KZ02VCY00084826 от 12.12.2016 года, выданного РГУ «Департамент экологии по Актюбинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан», составляют 9727,7463857 т/год. С учетом проектируемых 22 скважин объем выбросов загрязняющих веществ увеличится на 13.0741304 т/год, общий объем по предприятию составляет - 9740,8205161 т/год.

Согласно представленному санитарно-эпидемиологическому заключению №3 от 28.01.2011 года на проект обоснования санитарно-защитной зоны для объектов ЖГПЗ, испытаний и отработок скважин принято расстояние до границы СЗЗ не менее 5000 м, для остальных объектов Жанажольского нефтегазодобывающего комплекса – не менее 1000 м.

Следовательно, этот размер принимается за нормативную санитарно-защитную зону (СЗЗ) при строительстве и эксплуатации объекта.

Расчет рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ проводится по всем веществам, выбрасываемых от источников при строительстве и эксплуатации объекта.

Анализ расчетов рассеивания показывает, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышают ПДК.

Водные ресурсы

Гидрографическая сеть представлена рекой Атжаксы, которая является левым притоком р. Емба и относятся к бассейну Каспийского моря. Река Атжаксы не имеет постоянного водотока, в летний период пересыхает. Ее бассейн, представленный балками и оврагами, наполняется водой лишь в весеннее время и на формирование грунтовых вод существенного влияния не оказывает.

Источником водоснабжения на хозяйственно-питьевые нужды в период строительства служит привозная бутилированная вода питьевого качества.

Хозяйственно-бытовые сточные воды при строительстве объекта отводятся в передвижной биотуалет, по мере накопления сточные воды вывозятся на основании договоров специальным автотранспортом на отведенные места.

Источником водоснабжения для нагнетательных скважин являются действующие системы заводнения и существующие блочные кустовые насосные станции месторождения Жанажол.

Закачиваемая вода в нагнетательные скважины является безвозвратными потерями.

При проведении строительно-монтажных работ предусмотрено осуществление ряда мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов:

для предотвращения загрязнения почв и далее подземных вод отходами производства и потребления, их транспортировка и хранение производятся в закрытой таре;

установка всего оборудования на бетонированных площадках;

раздельное хранение отходов в соответственно маркированных контейнерах и емкостях;

исключение сброса неочищенных сточных вод на дневную поверхность;

устройство защитной гидроизоляции;

внедрение технически обоснованных норм и нормативов водопотребления и водоотведения.

Отходы производства и потребления

При строительных работах образуются следующие отходы:

твердые бытовые отходы (ТБО) (зеленый уровень опасности GO060) - образуются в результате жизнедеятельности персонала. Собираются в металлических контейнерах и по мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями на полигон ТБО;

строительные отходы (зеленый уровень опасности GG170) – смесь отходов бетона, битого кирпича, древесины, изоляционного материала. Собирается в металлические контейнеры, расположенные в местах образования отходов на строительной площадке. Строительные отходы по мере накопления вывозятся согласно заключенному договору на полигон ТБО;

огарки сварочных электродов (зеленый уровень опасности GA090) – отходы, образующиеся при сварочных работах. Сбор осуществляется в металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями;

отходы ЛКМ (янтарный уровень опасности AD070) – остатки лакокрасочных материалов (использованные кисти, испачканная краской, тара из-под красок и лаков). Собирается в металлические контейнеры, расположенные на специально оборудованных площадках с твердым покрытием. По мере накопления вывозятся по договору специализированными предприятиями.

Обоснованные нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства

Таблица №9

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	2,1039	-	2,1039
в т.ч. отходов производства	0,32388	-	0,32388
отходов потребления	1,78	-	1,78
Янтарный уровень опасности			
Отходы лакокрасочных материалов	0,01728	-	0,01728
Зеленый уровень опасности			
ТБО	1,78	-	1,78
Строительные отходы	0,3	-	0,3
Отходы огарков электродов	0,0066	-	0,0066

Все образующиеся в результате строительства объекта отходы производства и потребления передаются сторонним организациям на основании соответствующих договоров.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления предусмотрены следующие мероприятия:

инвентаризация, сбор отходов с их сортировкой по токсичности в специальных емкостях и вывоз на специально оборудованные полигоны;

захоронение отходов производства - только на специально оборудованных полигонах.

Неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей среды отходов производства и потребления в местах их образования, на этапах сбора, временного хранения и транспортировки не ожидается.

Проектом исключается прямое воздействие отходов на прилегающую территорию и подземные воды.

Земельные ресурсы и почвы

В период строительства механическое нарушение почвенного покрова на рассматриваемой территории происходит в результате следующих работ: планировки поверхности при строительстве объектов, устройстве различных оборудований, движения автотранспорта, дорожной и строительной техники; проведения ремонтных и других видов работ.

Хозяйственная деятельность осуществляется только в границах постоянного отвода, что уменьшает антропогенное влияние после завершения строительно-монтажных работ.

Плодородный слой почв подлежит снятию и отдельному складированию для последующего использования при рекультивации земель. По окончанию строительных работ для ликвидации последствий механических нарушений почв предусматривается проведение технической рекультивации нарушенных земель.

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается, осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды:

создание сети дорог с твердым покрытием;

движение автотранспорта по отведенным дорогам;

меры по сохранению естественного растительного покрова и почв;

заправка автотехники только в специально оборудованных местах.

При эксплуатации объекта предусмотрены следующие мероприятия:

обеспечение прочности и герметичности технологического оборудования;

изоляция оборудования и трубопроводов;

автоматизация и дистанционный контроль технологических процессов;

соблюдение технологического регламента при выполнении работ;

регулярная диагностика оборудования;

техническое обслуживание оборудования по технологическому регламенту;

своевременное проведение ремонтно-профилактических работ.

Интенсивность воздействия на почвы, при проведении строительных работ и при эксплуатации объекта, прогнозируется умеренной.

Животный и растительный мир

Проектируемый объект располагается в зоне уже подвергшейся интенсивному антропогенному воздействию. В связи с этим особого изменения экологической ситуации с растительностью и животном миром не ожидается.

Основные факторы воздействия: физическое присутствие (шум, вибрации, свет), работа строительной техники, механические нарушения почво-грунтов, отходы производства и потребления. Большая часть негативных проявлений носит локальный характер. Необратимых изменений в окружающей природной среде, в результате которых может быть нанесен непоправимый ущерб животному миру, при реализации технических решений в рамках проекта не ожидается.

В разделе «Охрана окружающей среды» по охране растительного и животного мира предусмотрены следующие мероприятия:

создание ограждений для предотвращения попадания животных на производственные площадки;

принятие административных мер для пресечения браконьерства;

запрет на вырубку кустарников и разведение костров.

Социально-экономическая среда

Работы по строительству и эксплуатации объекта окажут как прямое, так и косвенное положительное воздействие на уровень благосостояния населения, основным показателем которого является величина получаемых доходов. Источником прямого воздействия на уровень доходов является расширение возможностей для получения работы.

Экологические риски намечаемой деятельности

В проекте предусмотрен ряд технических решений для предотвращения аварийных ситуаций.

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных в разделе «Охрана окружающей среды» при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией проектных решений.

В целом, воздействие на период строительных работ и эксплуатации объекта при соблюдении природоохранных мероприятий оценивается как допустимое.

Согласно ст. 57-2 Экологического кодекса РК по рабочему проекту и разделу «Охрана окружающей среды» «Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2017 г. Актюбинская область» проведены общественные слушания 10 мая 2017 года в форме открытых собраний. Представлен протокол и список участников общественных слушаний. Общественные слушания проведены в г. Актобе, по ул. Некрасова, 158. На общественных слушаниях присутствовали представитель местного исполнительного органа и департамента экологии по Актюбинской области.

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта «Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2017 г. Актюбинская область» выполнен в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК от 9 января 2007 года № 212, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года №204-п, Методики определения нормативов эмиссии в окружающую среду, утвержденной Приказом Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11 декабря 2013 года №110-п.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Рабочий проект «Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2017г. Актюбинская область» (без сметной документации) включает комплекс проектируемых объектов для увеличения нефтеотдачи и дебита месторождения Жанажол:

объекты добычи нефти - обустройство устьев газлифтных нефтяных скважин, выкидные трубопроводы от устьев скважин к АГЗУ;

объекты системы газлифтно-компрессорной закачки газа в пласт-газлифтные трубопроводы для закачки газа в пласт от действующих газораспределительных установок до скважин;

объекты системы поддержания пластового давления – высоконапорные водоводы системы заводнения от водораспределительных пунктов (ВРП) к существующим нагнетательным скважинам.

Согласно санитарно-эпидемиологического заключения на проект обоснования санитарно-защитной зоны нефтегазодобывающего месторождения «Жанажол» №3 от

28.01.2011 года, выданного Комитетом Государственного санитарно-эпидемиологического надзора, размер санитарно-защитной зоны составляет:

Таблица №10

Направление ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Размер СЗЗ	5700	3000	2000	3600	2600	2700	2800	4500

Ближайшая жилая зона расположена в северном направлении, на расстоянии 5,6 км вахтовый поселок «Жанажол», далее на расстоянии 11 км поселок «Сага».

Следовательно, этот размер принимается за нормативную санитарно-защитную зону при строительстве и эксплуатации объекта.

Проживание рабочих при строительстве и эксплуатации предусмотрен в вахтовом поселке Жанажол. Питание рабочих при строительстве и эксплуатации предусмотрено в вахтовом поселке. Доставка персонала на рабочие места осуществляется автотранспортом. Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда на территории вахтового поселка предусмотрены и имеются: административно-бытовой корпус; столовая; прачечная, обеспечивающая химическую чистку, стирку и ремонт специальной одежды и обуви; медпункт.

Работники обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты. Вода для питьевых нужд привозная бутилированная.

Рабочий проект «Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2017г. Актюбинская область» (без сметной документации) соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №236; санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237.

6.6 Проект организации строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Срок продолжительности строительства определен согласно СП РК 1.03-102-2014 и составляет 4 месяца.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Добавлены чертежи ГП согласно СН РК 1.02-03-2011.

Архитектурно-планировочные решения

2. Чертежи АР дополнены и представлены на веб-портале, АР чертежи отдельным альбомом обустройства скважин согласно СН РК 1.02-03-2011.

Конструктивные решения

3. На чертеже фундаментов и в пояснительной записке указаны грунты с физико-механическими характеристиками, которые служат основанием фундаментов, согласно

инженерно-геологического изыскания по СН РК 1.02-18-2007 и специальные инженерные мероприятия, предусмотренные по МСП 5.01-102-2002.

4. Ссылки, данные на отмененные нормативные документы, заменены на действующие согласно ГОСТ 21.501-2011.

Электротехнические решения

Раздел ЭС

5. ЭМ. Лист 1. Предоставлены итоговые данные проекта ГОСТ 21.101-97.

6. ЭМ. План освещения территории предоставлен в соответствии с ГОСТ 21.607-2014. Откорректирован план заземления с изменением трассы и в соответствии с листом ЭС-24.

7. Предоставлена принципиальная схема КТП, форма 1 ГОСТ 21.613-2014.

8. ЭМ. В спецификации учтены вертикальные заземлители наружного контура заземления.

9. ЭС. Лист 2.Откорректировано наименование листа.

10. ЭС.ЛО. В опросном листе на КТПМ приложена однолинейная эл. схема, в заказе указана защита от перенапряжения согласно ТУ.

11. ЭС. Для скважин №3369, 3636, 2701, 2612, 2610, Н677 откорректировано сечение провода АС.

12. ЭС. Листы 3, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 17, 19, 21, 24. Предусмотрены разъединители на первых отпаечных опорах ВЛ-10кВ, планы согласованы с «Актюбэнергонефть».

Оценка воздействия на окружающую среду

13. В представленной схеме расположения пробуренных и проектных скважин месторождения Жанажол на 2017 год: скважина Н677, скважина 770, скважина 2610, скважина 2612, скважина 2700, скважина 2701, скважина Н2711, скважина 3369, скважина 3636, скважина 3637, скважина 700, скважина 775, скважина 905, скважина 935, скважина 2620, скважина 2702, скважина 2703, скважина 2704, скважина 3364, скважина 3370, скважина 5114, скважина 5129 были обозначены как планируемое бурение в 2017 году. В проекте предусмотрены обустройства добывающих нефтяных скважин в количестве 22шт. Представлен список заключений на бурение вышеуказанных скважин, на которые имеются положительные заключения государственной экологической экспертизы.

14. Представлена откорректированная схема расположения скважин. В представленную схему включены скважины 5114 и 5129.

15. В представленном протоколе общественных слушаний от 10 мая 2017 года указано бурение 16 скважин. Остальные 6 скважин рассматривались в «Проекте разработки нефтегазового месторождения Жанажол». Представлено заключение Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды на «Проект разработки нефтегазового месторождения Жанажол» (заключение государственной экологической экспертизы от 19.04.2011 года №10-02-16/1764). Представлен протокол и список участников общественных слушаний от 25 июня 2010 года. Общественные слушания проведены в г. Актобе, по ул. Некрасова, 158.

16. В расчетах выбросов от источников №6001-6011 принятые объемы ПРС, количества перерабатываемых материалов, расход сварочных материалов, лакокрасочных материалов, объем битума обоснован по исходным данным заказчика.

17. В расчетах выбросов от неплотности оборудований – источник №6001 исправлена величина утечки.

18. Представлен паспорт нефтегазовой смеси, расчеты выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации произведены в соответствии с компонентным составом нефтегазовой смеси.

19. Предусмотрена оценка влияния в водные ресурсы в период эксплуатации. Приведено в соответствие с требованием пп.2 п.26 Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации (далее – Инструкция), утвержденной приказом МООС РК от 28 июня 2007 года №204-п.

20. Предусмотрены особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (индекс опасности, токсичность, физическое состояние), а также рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов. Приведено в соответствие с требованием пп. 4 п. 26 Инструкции.

21. Раздел «Социально-экономическая среда» приведен в соответствие с требованием пп.9 п. 26 Инструкции.

22. Представлено заявление об экологических последствиях, заверенное заказчиком. Приведено в соответствие с требованиями п.2. ст.41 Экологического Кодекса РК.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком проекта установлен технически сложный I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на разработки и требованиями нормативных документов.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям 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 требованиям нормативных правовых документов в области охраны окружающей среды и в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта.

8. ВЫВОДЫ:

1. 1.С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2017г. Актюбинская область» (без сметной документации) соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими техническими показателями:

количество добывающих скважин	- 22 шт.;
площадь участка одной скважины	- 3600,0 м^2;
площадь застройки одной скважины	- 1962,5 м^2;
протяженность выкидных линий Ø108х8 мм	- 18823 м;
протяженность выкидных линий Ø159х9 мм	- 1828 м;
протяженность нефтепровода Ø325х12 мм	- 457 м;
протяженность газопровода высокого давления Ø57х5мм	- 20446 м;
водонагнетательные скважины	- 10 шт.;
протяженность высоконапорных водоводов Ø89х8 мм	- 11180 м.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых

гарантирована АО «СНПС-Ақтөбемұнайгаз» в соответствии с условиями договора от 27.07.2017 года №01-1464.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ проект (рабочий проект) подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 15 календарных дней со дня выдачи экспертизы.

5. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

1.Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Ақтөбе облысы Жаңажол 2017 ж. мұнайгазконденсат кен орнын жайластыруды кеңейту» (сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

өндіруші ұңғымаларының саны	- 22 дана;
бір ұңғыма учаскесінің ауданы	- 3600,0 м^2;
бір ұңғыманың құрылыс алаңы	- 1962,5 м^2;
Ø108х8 мм лақтырма желілерінің ұзындығы	- 18823 м;
Ø159х9 мм лақтырма желілерінің ұзындығы	- 1828 м;
Ø325х12 мм мұнай құбырының ұзындығы	- 457 м;
Ø57х5 мм жоғары қысымды газ құбырының ұзындығы	- 20446 м;
су айдау ұңғымалалары	- 10 дана;
Ø89х8 мм жоғары қысымды су тартқыштың ұзындығы	- 11180 м.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 27.07.2017 жылғы №01-1464 келісім шарт шарттарына сәйкес «СНПС-Ақтөбемұнайгаз» АҚ кепілдігімен орындалды.

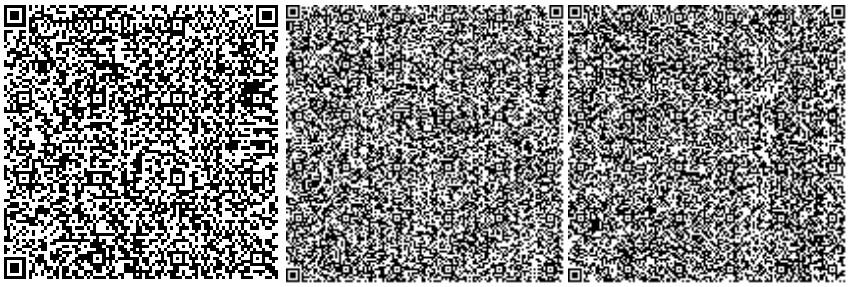
3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде оның сараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілуі тиіс.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, күнтізбелік 15 күн мерзімі аралығында бекітуге ұсынылуы тиіс.

5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

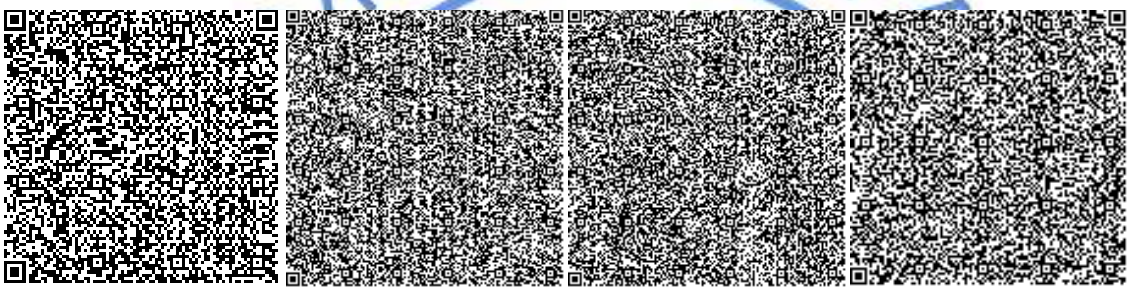
Ботенбаев Ж.Ж.

Директор



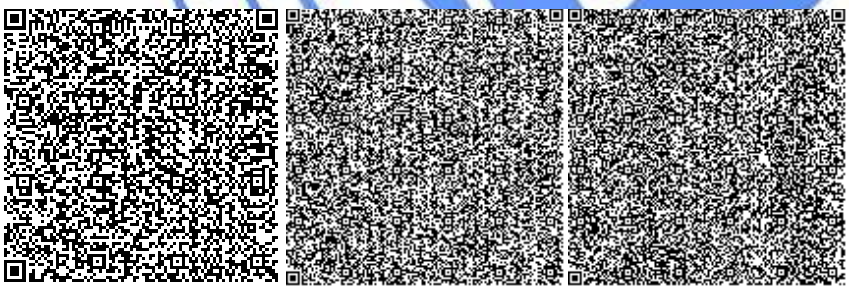
Калиаскарова А.Л.

Эксперт



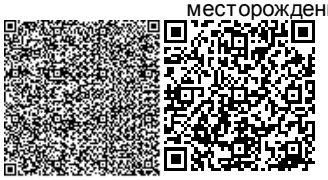
Калменов Б.К.

Эксперт



Бердимагамбет М.Н.

Главный специалист - эколог



Алтаева А.Г.

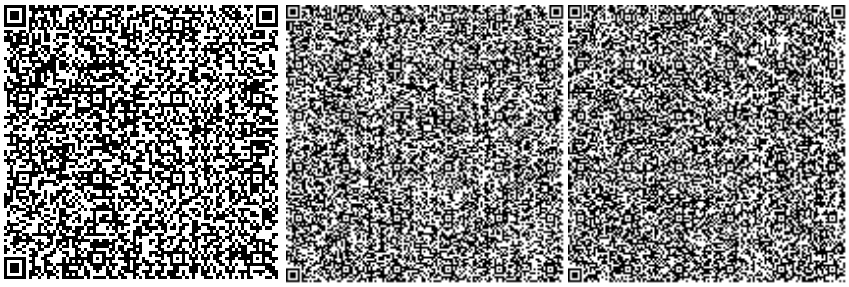
Главный специалист - сэс

Турмаганбетова А.Ю.

Эксперт

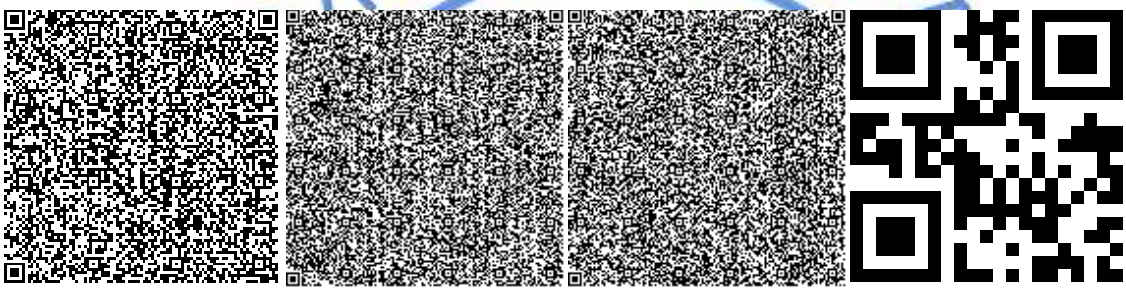
Табылдин Т.Ж.

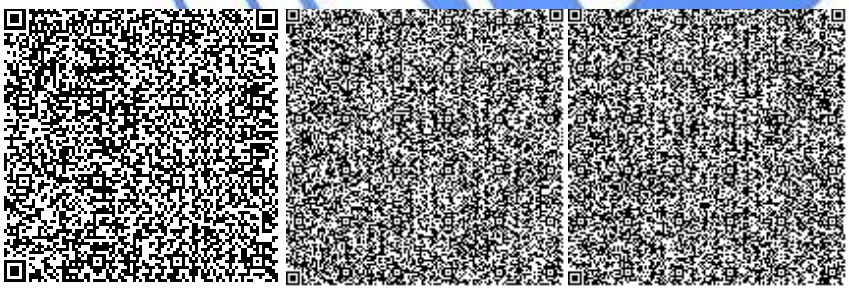
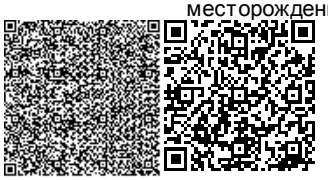
Начальник производственного отдела



Досмуратов Б.К.

Эксперт



Бойченко Д.А.

Эксперт