Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Қызылорда облысы бойынша филиалы
Директор
К.Д. Ансатбаев

««Ақшабұлақ кен орнындағы Солтүстік ҚСС, ТҚ-3 және ТҚ-4 мультифазалық ортадан тепкіш сорғыларын монтаждау» ЖЖ**»** жұмыс жобасы бойынша

13.04.2017 ж. № 14-0074/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ҚазГерМұнай» БК» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«KAZ Design & Development Group LTD» ЖШС
Алматы қаласы

Қызылорда қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақшабұлақ кен орнындағы Солтүстік ҚСС, ТҚ-3 және ТҚ-4 мультифазалық ортадан тепкіш сорғыларын монтаждау» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Мемсараптама» РМК-ның Қызылорда облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Қызылорда облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал по Кызылординской области РГП «Госэкспертиза»
Ансатбаев К.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 14-0074/17от13.04.2017 г.

по рабочему проекту
«РП «Монтаж мультифазных центробежных насосов на ДНС Север, ГУ-3 и ГУ-4 на месторождении Акшабулак»**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО СП «КазГерМунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «KAZ Design & Development Group LTD»
город Алматы

город Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Монтаж мультифазных центробежных насосов на ДНС Север, ГУ-3 и ГУ-4 на месторождении Акшабулак»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Монтаж мультифазных центробежных насосов на ДНС Север, ГУ-3 и ГУ-4 на месторождении Акшабулак».**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором от 08 февраля 2017 года №01-0237 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО СП«КазГерМунай».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО СП «КазГерМунай».

3.ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «KAZ Design & Development Group LTD» (ГСЛ №14010759 от 25 июля 2014 года, I-категория), город Алматы.

ГИП – Оразбахов Н. А. (приказ ТОО «KAZ Design & Development Group LTD» от 14 ноября 2014 года №15-П).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО СП «КазГерМунай».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 10 декабря 2014 года, утвержденное ТОО СП «КазГерМунай»;

решение акима Кызылординской области от 07 июня 1999 года №92 «О представлении ТОО СП «КазГерМунай» права временного пользования земельными участками на территории Сырдарьинского района Кызылординской области»;

договор об аренде земельных участков от 14 июля 1999 года №47 между акимом Сырдарьинского района и ТОО СП «КазГерМунай»;

схема арендуемого земельного участка к договору от 14 июля 1999 года №47(приложение №1);

акт на право временного возмездного землепользования от 25 декабря 2008 года №0112631, выданный Кызылординским ДГП «ГосНПЦзем» с кадастровым номером №10-153-018-135;

договор об аренде земельных участков от 07 января 2011 года №22 между ГУ «Управление земельных отношений по Кызылординской области» и ТОО СП «КазГерМунай»;

схема арендуемого земельного участка к договору от 07 января 2011 года №22 (приложение №1);

акт на право временного возмездного землепользования от 16 марта 2011 года №0172696, выданный Кызылординским ДГП «ГосНПЦзем» с кадастровым номером №10-153-018-2438;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от 08 декабря 2014 года №127, утвержденное ГУ «Сырдарьинский районный отдел архитектуры и градостроительства»;

опросные листы на проектируемое технологическое оборудование, согласованные ТОО СП «КазГерМунай»;

прайс-листы с перечнем оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденные ТОО СП «КазГерМунай».

отчеты по инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «KAZ Design & Development Group LTD», 2016 год (ГСЛ №014349 от 29 марта 2004 года, приложение от 12 ноября 2014 года);

дефектный акт от 13 июня 2016 года 96 на демонтаж существующего фундамента под насосную на ГУ-3, составленный ТОО СП «КазГерМунай»;

договор о выполнении работ от 28 октября 2014 года №ДГ14-ДКС-062-1306 между ТОО СП «КазГерМунай» и ТОО «KAZ Design & Development Group LTD» с приложениями;

Письма

ТОО СП «КазГерМунай»:

от 03 октября 2016 года №171 о финансировании строительства за счет собственных денежных средств;

от 23 июня 2016 года №90 о согласовании технологического решения проекта;

от 16 марта 2017 года №49 о сроках начала строительства.

Технические условия

ТОО СП «Казгермунай»:

от 07 апреля 2016 года на электроснабжение ДНС «Север»;

от 12 апреля 2016 года на электроснабжение ГУ-3;

от 12 апреля 2016 года на электроснабжение ГУ-4;

от 17 августа 2016 года на разработку раздела КИПиА;

от 07 сентября 2014 года на технологическое подключение ГУ-3, ГУ-4, ДНС «Север».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

заключение государственной экологической экспертизы №061-0026/17 от 10 марта 2017 года, РГУ «Департамент экологии по Кызылординской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства Энергетики РК».

согласование по промышленной безопасности №KZ44VQR00002374 от 05 апреля 2016 года, выданный Департаментом по Кызылординской области Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан;

санитарно-эпидемиологическое заключение №N61-0041/17 от 04 апреля 2017 года, РГУ «Департамент по защите прав потребителей Кызылординской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»;

экспертное заключение по промышленной безопасности ТОО «Сарапшы Қызметі» №06/05/16 ПБ от 20 мая 2016 года (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК №KZ29VEK00000889 от 29 сентября 2014 года);

заключение энергетической экспертизы ТОО «Spectr Energy Group», заказ №134-2016 от 27 апреля 2016 года, г. Шымкент (свидетельство об аккредитации на проведение энергетической экспертизы СА №000181 от 05 февраля 2014 года);

технологическая схема и генеральный план, согласованные департаментом капитального строительства ТОО «СП «КазГерМунай».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

KGM-MPH-ОПЗ	Общая пояснительная записка
KGM-MPH-ПП	Паспорт проекта
KGM-MPH-ГП	Генеральный план
KGM-MPH-ТХ	Технологическая часть
KGM-MPH-АС	Архитектурно-строительные решения
KGM-MPH-ЭТ	Электротехнические решения
KGM-MPH-АК	Автоматизация и контроль
KGM-MPH-ПТ	Пожаротушение
KGM-MPH-ПОС	Проект организации строительства

KGM-MPH-СД	Сметная документация
Книга	Охрана окружающей среды с оценкой воздействия на окружающую среду, составленного ТОО «КазЭкоСистемс», 2016 года (номер лицензии 01259Р №0042510, выдана МООС РК 25 сентября 2008 года).
	Расчеты

5.4 Цель и назначение объекта строительства

В связи с высоким давлением на приемных манифольдах ДНС Северный Нуралы, ГУ-3 и ГУ-4 на м/р Акшабулак необходимость в строительстве мультифазных насосов и нефтегазового коллектора 8” для подачи нефти от ДНС Северный до УПН Нуарлы и ЦППН Акшабулак.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Территория месторождения «Акшабулак» расположена в Сырдарьинском районе Кызылординской области, в 150 км на север от областного центра города Кызылорда.

Природно-климатические условия района строительства по данным метеостанции Карсакпай:

климатический район – III-А (СНиП РК 2.04-01-2010);

годовое количество осадков – 183 мм;

средняя температура наружного воздуха (СНиП РК 2.04-01-2010):

наиболее холодной пятидневки – минус 32^{0}С;

наиболее холодных суток – минус 37^{0}С;

сейсмичность района – 6 баллов (СНиП РК 2.03-30-2006);

район по весу снегового покрова – I (S_0=50кг/м^2, СНиП 2.01.07-85*);

район по скоростному напору ветра – III (W_o=38кг/м^2, СНиП 2.01.07-85*);

экологическая характеристика района – зона экологического кризиса (Закон РК «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие экологического бедствия в Приаралье» №1468-XII от 30 июня 1992г. с изменениями).

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно отчетам по инженерно-геологическим изысканиям и инженерно-геодезическим изысканиям, выполненным ТОО «KAZ Design & Development Group LTD» в 2016 году, площадка строительства характеризуется следующими данными.

Участок работ представлен одним генетическим типом рельефа дефляционно-аккумулятивным, то есть песчаный массив Арыскум. Высотные отметки изменяются от 117,00 до127,0м, общий уклон поверхности земли отмечается в северном направлении.

С поверхности земли участок сложен эоловыми песками разведанной мощностью 3,0 м. Эоловое отложение сформировалось за счет перевевания в четвертичное время верхнеплиоценовых песков. Слой песка мелкого, (vQ), вскрытой мощностью 3,0м, имеет желтовато-серый цвет, маловлажный рыхлый, кварц-полевошпатового состава, с корнями растений до глубины 0,50 м (γ_{II}=15,09кН/м^3; φ_{II}=25°С; C_{II}=0кПа; Е=12,4МПа).

По содержанию сухого остатка грунты на ГУ-3 среднезасолены. Тип засоления – хлоридно-сульфатный.

По содержанию сухого остатка грунты на ГУ-4 сильно и среднезасолены. Тип засоления – сульфатный и хлоридно-сульфатный.

По содержанию сухого остатка грунты на других участках слабо и среднезасолены. Тип засоления – сульфатный, хлоридный и хлоридно-сульфатный.

Подземные воды выработками глубиной 3,0- 6,0м не вскрыты. Уровни подземных вод вскрываются на глубинах 30-35 м. Источником формирования подземных вод являются снеготалые воды, атмосферные осадки.

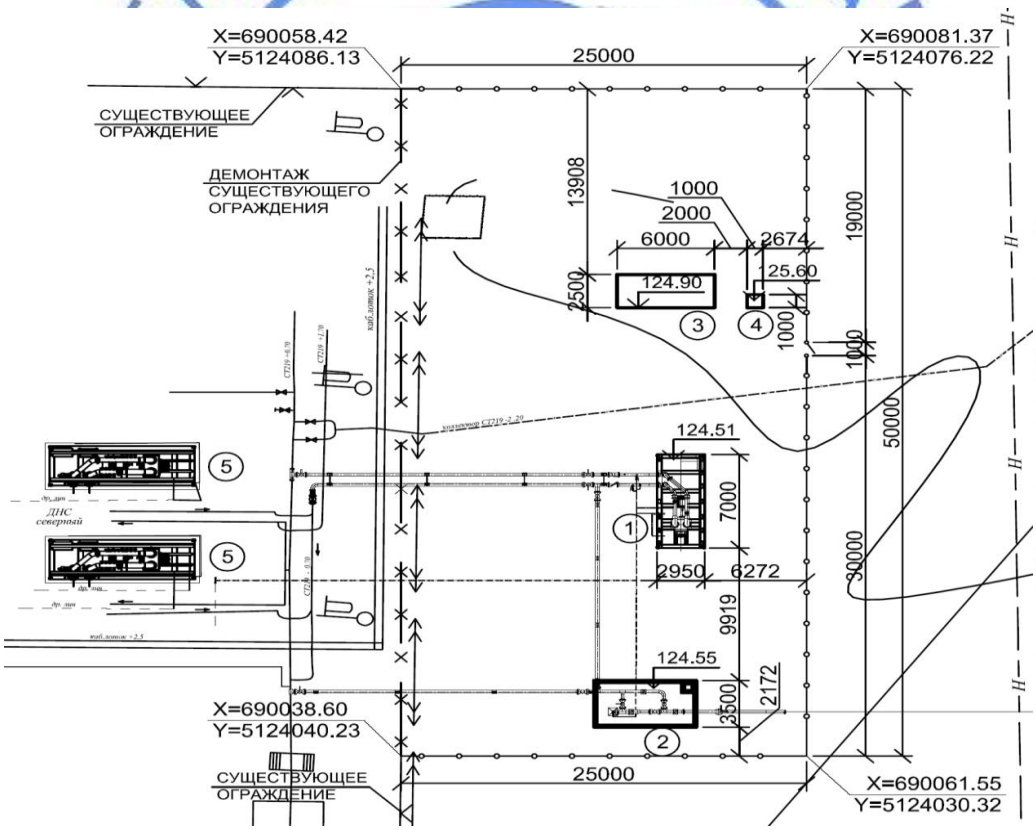
Коррозийная активность грунтов по отношению к железу, свинцу и к алюминию – высокая.

Нормативная глубина промерзания грунтов: суглинка и глины – 1,48м, супеси, пески мелкие пылеватые– 1,81м, песок гравелистый, крупной и средней крупности – 1,93м.

6.2 Принятые проектные решения

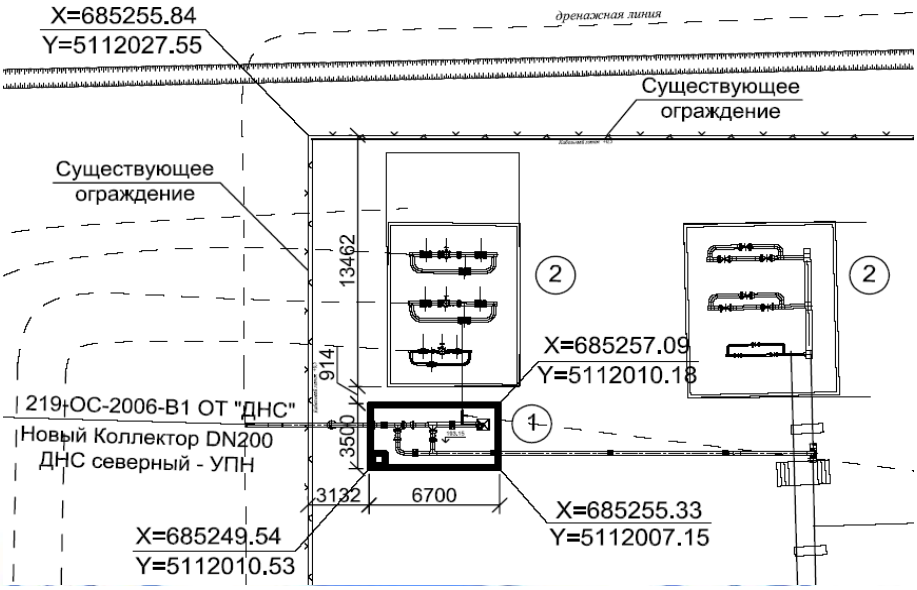
6.2.1 Генеральный план

Площадки строительства мультифазных насосов на участке ГУ-3 и ГУ-4 расположены на территории месторождения Акшабулак, на участке ДНС Северная на территории месторождении Нуралы Сырдарьинского района Кызылординской области.



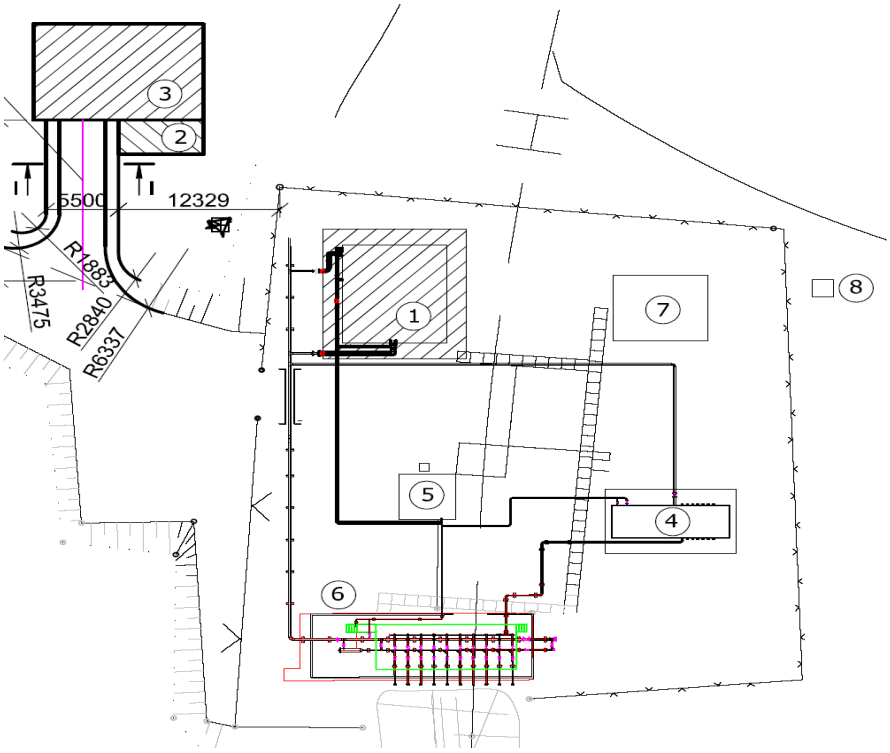
1.Модульная мультифазная насосная станция
2.Площадка камеры запуска скребка
3.Трансформаторная подстанция
4. Блок управления
5. Модульная мультифазная насосная станция (существующи)

Рисунок 1. Ситуационная схема ДНС Северный



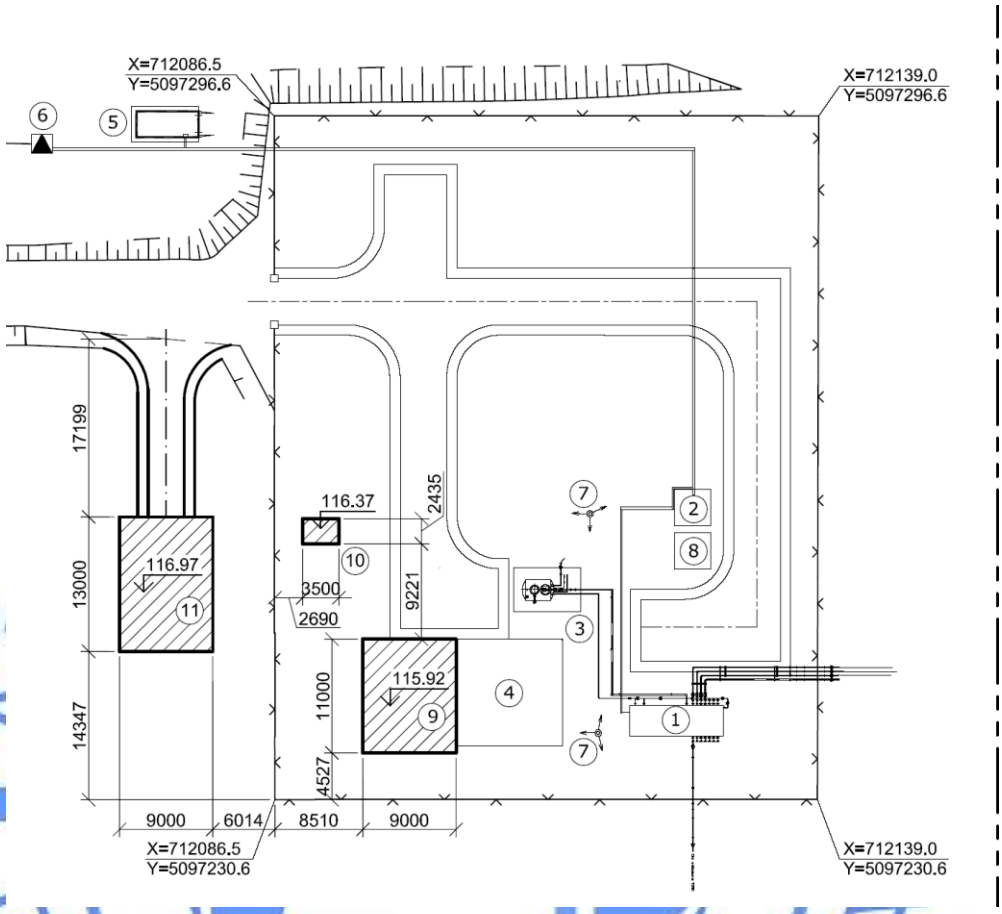
1. Площадка приема скребка 2. Площадка манифольда. (существующий)

Рисунок 2. Ситуационная схема УПН.



1.Насосная станция
2. Блок управления насосной
3. ЗРУ
4. Площадка под блок-бокс АГЗУ(сущ.)
5. Площадка манифольда. (сущ.)
6. Площадка манифольда (сущ.)
7. Аппаратурный блок (сущ.).
8. КТПН (существующий).

Рисунок 3. Ситуационная схема ГУ-3



1. Площадка под блок-бокс АГЗУ(сущ.)
2. Площадка под аппаратурный блок (сущ.)
3. Площадка подземной дренажной емкости
4. Площадка под насосную
5. ДЭС. (сущ.)
6. КТПН (сущ.)
8. Щитовая (сущ.).
9. Площадка под насосную станцию
10. Блок управления насосной
11. ЗРУ

Рисунок 4. Ситуационная схема ГУ-4

На участках имеются сооружения, по периметру ограждены металлическим сетчатым ограждением.

Размещение проектируемых сооружений выполнено в соответствии с технологической схемой, с учетом производственных связей, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, розы ветров, а также из условий безопасности обслуживания.

На участке ДНС Северный предусмотрено размещение:

устройство площадки для модульных мультифазных насосов;

устройство площадки для камеры запуска скребка;

установка трансформаторной подстанции;

установка блока управления.

На участке УПН предусмотрено размещение площадки для приема скребка.

На участке ГУ-3 и ГУ-4 предусмотрено размещение:

устройство площадки под модульную мультифазную насосную;

установка блока управления;

установка ЗРУ.

Участки по периметру ограждены металлическим сетчатым ограждением. Въезды на участки осуществляется с западной стороны. Обеспечен проезд к сооружениям для пожарных и спецмашин с твердым покрытием.

Покрытие проездов – из песчано-гравийной смеси толщиной 20см по центру уложенного на земляное полотно;

Вертикальная планировка решена с учетом отвода поверхностных вод от зданий и сооружений в увязке с отметками прилегающей территории.

Основой разбивочных работ служат координаты углов участка. За отметку 0,000 м принята отметка верха площадки, что соответствует абсолютной отметке 124,90м (ДНС северный), 122,15м (ГУ-3), 115,92м (ГУ-4).

Показатели генерального плана

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм	ДНС Север		УПН		ГУ-3		ГУ-4	
			Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
1	Площадь участка в условных границах	га	2500	100	600	100	2000	100	1500	100
2	Площадь застройки	м^2	61,7	2,47	23,45	3,91	272,0	13,6	224,52	14,97
3	Прочая площадь	м^2	2438,3	97,53	576,55	96,09	1728	86,4	1275,48	85,03

6.2.2 Технологические решения

Мощность производства

На ГУ-3 Акшабулак:

объем нефти – 1477,2 м^3/сут;

давление на манифольде – 1,6МПа.

На ГУ-4 Акшабулак:

объем нефти – 677,04 м^3/сут;

давление на манифольде – 1,6МПа.

На ДНС Северный Нуралы

объем нефти – 715,2 м^3/сут;

давление на выходе с насосов – 2,2МПа.

Режим работы на месторождениях Нуралы и Акшабулак - непрерывный, круглосуточный 24 часа в сутки, 365 суток в год.

Технология производства

Технологической схемой предусматриваются следующие технологические операции:

транспортировка нефти от ДНС Северный на УПН месторождения Нуралы;

перекачка нефти с помощью мультифазных центробежных насосов до УПН Нуралы и ЦППН Акшабулак.

Месторождение Нуралы

На ДНС Северный нефтегазовая смесь из существующих манифольдов подается на мультифазные насосы (2 рабочих существующих, 1 новый) с давлением на входе 0,5

МПа.

От мультифазных насосов под давлением нагнетания 2,2 МПа, нефтегазовая смесь, через камеру запуска скребка по проектируемому нефтегазовому коллектору 8” протяженностью 14,09км поступает в камеру приема скребка на УПН под давлением 0,9МПа.

ГУ-3 месторождение Акшабулак

На ГУ-3 нефтегазовая смесь из существующих манифольдов подается на проектируемые мультифазные насосы (2 рабочих, 1 резервный) давлением 0,3-0,4 МПа.

От мультифазных насосов нефтегазовая смесь, под давлением 1,8 МПа, с помощью существующего 8” коллектора, транспортируется на существующий манифольд ЦППН, где входное давление 1,1-1,4 МПа.

ГУ-4 месторождение Акшабулак

На ГУ-4 нефтегазовая смесь, под давлением 2,3 МПа, из существующих манифольдов подается на проектируемые мультифазные насосы (1 рабочих, 1 резервный) под давлением 0,3-0,4 МПа.

От мультифазных насосов нефтегазовая смесь, с помощью существующего 5” коллектора, транспортируется на существующий манифольд ЦППН, где входное давление 1,1-1,4 МПа.

Перечень применяемого оборудования

Таблица №2

Параметр	*ед.изм.*	*ДНС северная*	*ГУ-3*	*ГУ-4*
Объем нефти	м^3/сут	715,2	1477,2	677,04
Объем воды	%	45	35,9	45
Объем газа	см^3/час	220	7163	3000
Давление на приеме	бар изб	5	3	1-4
Давление на выкиде	бар изб	23	19	24
Дифференциальное давление	бар изб	18	16	20
Температура на приеме	°C	+20/+40	28	30
Вязкость	cSt	80	11,2	11,5
Плотность воды	кг/м^3	1000	1050	1050
Плотность воды	кг/м^3	833	845	840
Выбор оборудования				
Тип насоса		MPC 268-76	MR250	MR200
Количество насосов в системе		1	3 (2+1)	2 (1+1)
Количество насосов в работе		1	2 (1 резерв)	1 (1 резерв)
Необходимая скорость вращения	об/мин	1985	1044	1480
Потребляемая мощность на привод	кВт		290	160
Установленная мощность на привод	кВт	680	400	200

Технологические трубопроводы

Трубопроводы предусмотрены из стальных бесшовных труб с усиленной теплоизоляцией в защитной полиэтиленовой оболочке, теплоизолированной пенополиуретаном диаметром 8” SCH XS. Материал трубопроводов принят по ANSI, что

соответствует марки стали 20 группы В ГОСТ 1050-88. Трубопроводы проложены надземно, частично - подземно.

На открытых технологических площадках трубопроводы прокладываются надземно на низких опорах.

В соответствии с СН 527-80 трубопроводы относятся:

подземный трубопроводы нефти группа Бб, III – категории;

надземный трубопроводы нефти группа Бб, I – категории;

трубопровод дренажной линии к группе Бб III – категории.

Сварные соединения трубопроводов подвергаются 100% контролю физическими методами, в т.ч радиографическим: надземные трубопроводы - 20%, подземные - 100% стыков.

Сварные стыки в узлах установки арматуры и фланцевых соединений контролируются в объёме 100% радиографическим методом.

В соответствии с СНиП РК 3.05.09-2002, по окончании монтажа трубопроводы подвергаются гидравлическому испытанию на давление:

1,25 $P_{раб}$ – все трубопроводы с $P_{раб}$ ≥0,5 МПа (5 кгс/см^2);

1,5 $P_{раб}$ – все трубопроводы с $P_{раб}$<0,5 МПа (5 кгс/см^2).

Антикоррозийное покрытие надземных трубопроводов

Для защиты от атмосферной коррозии надземные участки трубопроводы теплоизолированы минераловатными матами с покрытием из оцинкованного листа. До теплоизоляции трубопроводы окрашены краской БТ – 177 по грунту ГФ 021. Тип ASME B.36.10 A106 GrB ASTM.

Подземные трубы защищены от коррозии - тип API5LX A106Gr.B ASTM.

Монтаж и испытание трубопроводов производится согласно СНиП РК 3.05.09-2002.

Производственная безопасность – оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению.

Для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на ТОО СП «Казгермунай» предусмотрена служба по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Основными мерами по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются:

мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

наблюдение и контроль обстановки и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

Месторождения Акшабулак и Нуралы действующие, со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала.

Режим работы принят круглосуточный, обеспечивается за счет вахтового метода работы обслуживающего персонала, посменно. Продолжительность смены – 12 часов. Общее количество работающих в вахту, согласно утвержденному штатному расписанию.

На рабочих местах персонал обеспечивается спецодеждой, необходимым набором инструмента, при необходимости респираторами или противогазами.

Рабочие места и в целом площадки комплектуются в соответствии с действующими нормативными документами, всем необходимым, обеспечивающим безопасную эксплуатацию сооружений.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиту персонала при возможных аварийных ситуациях, являются:

предварительное планирование мероприятий, направленных на защиту персонала при возможных аварийных ситуациях;

подготовка работающих по вопросам возможной опасности, включая отработку практических навыков действий в аварийных ситуациях и пользования средствами индивидуальной защиты.

6.2.3 Строительные решения

Строительные решения фундаментов и площадок под оборудования, опор приняты с учетом обеспечения устойчивости, надежности и прочности строительных конструкций, технологических потребностей и требований эксплуатации в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 и данных инженерно-геологических изысканий. Конструкция, материалы, глубина заложения и размеры фундаментов приняты по результатам расчета, выполненным с учетом требований СНиП РК 5.01-01-2002.

Обслуживающие площадки установок и оборудований приняты прямоугольной формы в плане, монолитные толщиной 150мм из бетона класса В15 и В12,5 (W6, F75), армированного сеткой 4С диаметром стержней 8мм AIII шагом 150мм в обоих направлениях (ГОСТ 23279-85*). По периметру площадок предусмотрены монолитные железобетонные бортики высотой 150мм (п2.87, ВНТП 3-85). Для исключения попадания в окружающую среду утечек поверхности площадок выполнены с уклоном не менее 0,003 (п2.87, ВНТП 3-85) в сторону приямков, перекрытых металлическими просечно-вытяжными листами по ТУ 36.26.11-5-89. Размеры площадок под насосную станцию – 11,0х12,20м, камеры запуска скребка – 6,30х3,50м и камеры приемы скребка – 6,70х3,50м.

Фундаменты под мультифазные насосные станции – монолитные из бетона В15, W6, F75, армированного сеткой 4С диаметром стержней 10мм AIII шагом 150мм в обоих направлениях (ГОСТ 23279-85*).

Фундаменты под блок управления насосной, закрытой распределительной установкой и КТП – ленточные монолитные из бетона В15, W6, F75, армированного стержнями диаметром 12мм AIII шагом 150мм в обоих направлениях.

Блок управления насосной станции оборудован металлической лестницей из профилей швеллеров для косоура и стоек по ГОСТ 8240-97, уголков по ГОСТ 8509-93 и просечно-вытяжных листов для настила по ТУ 36.26.11-5-89.

Навес над трансформаторами – металлический наименьшей высотой 2,7м: стойки, балки и подкосы – из трубчатых профилей по ГОСТ 8732-78; прогоны – из профилей швеллера по ГОСТ 8240-97; покрытие – из профнастила по ГОСТ 24045-94; фундаменты под стойки – монолитные отдельно стоящие из бетона В15, W6, F75 с закладным изделием из листа толщиной 16мм по ГОСТ 19903-74* и арматурных стержней по ГОСТ 5781-82* для монтажа стоек навеса.

Ограждения площадок ЗРУ, КТП выполнены высотой 2,1м из сетчатых панелей в рамках из стальных прокатных уголков по металлическим стойкам. Стойки заделываются в бетонные фундаменты класса В15.

Опоры под трубопроводы – из металлических профилей труб диаметром 168х5,5мм по ГОСТ 8732-78.

Переход через трубопроводы – металлические шириной 0,9м: площадка и лестницы по серии 1.450.3-7.94; стойки – металлические трубы ограждение – стальные из профилей уголков (ГОСТ 8509-93).

Основанием под фундаменты служит песок мелкий рыхлый. В качестве защитных мероприятий оснований от ухудшения свойств предусмотрены:

уплотнение грунтов тяжелыми трамбовками послойно до устранения рыхлых свойств песков с предварительным замачиванием;

выполнение земляных работ при низком уровне грунтовых вод;

защита грунтов основания от промерзания до и после строительства;

недопущение ударных воздействий на основание, использование машин и механизмов на пневкмоколесном ходу при проведении земляных работ;

обратная засыпка пазух фундаментов и под площадки выполнена из непучинистого местного грунта с уплотнением послойно до образования плотности γ=1,65 тс/м3.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Железобетонные и бетонные элементы, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойком портландцементе с гидроизоляцией поверхностей: вертикальная (обмазка горячим битумом марки БН-III за 2 раза), горизонтальная (щебеночная подготовка толщиной 50 мм, пропитанная битумом до полного насыщения, по уплотненному основанию).

Открытые поверхности металлических и соединительных изделий очищаются от пыли, грязи и окалины с последующим нанесением эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*).

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Электроснабжение модульных мультифазных центробежных насосов на площадке ДНС Север, ГУ-3 и ГУ-4 на месторождениях «Нуралы» и «Акшабулак» предусмотрено, согласно выданных технических условий ТОО «КазГерМунай» от 12 и 07 апреля 2016 года.

Электроснабжение мультифазных центробежных насосов на площадке ДНС Север.

Проектом предусмотрено:

установка силового трансформатора типа ТМГ мощностью 1600кВА/6/0,69кВ;

установка модульного мультифазного центробежного насоса ММНС-3 на площадке ДНС Север мощностью 620кВт;

прокладка кабельной линии 6кВ кабелем марки ПвБП-6кВ сечением 3х95мм2 от РУ-6кВ яч.№9 ф. «Резерв» ЗРУ ДНС «Север» до силового трансформатора, протяженностью 40,0 метров;

прокладка внутриплощадочных сетей кабелем 0,4кВ марки ВБбШв-1кВ сечениями 185,50,6,4мм2 общей протяженностью 465,0 метров;

установка опор освещения территории на металлических стойках индивидуального изготовления (2 шт.) высотой 11,0м;

электрообогрев трубопроводов для защиты от замерзания трубопроводов и запорной арматуры на основе материалов и саморегулирующихся кабелей марки RSX15-2 с соответствующими комплектующими деталями. общей протяженностью 175,0 метров;

устройство защитного заземления по контуру проектируемых объектов.

Потребителями электроэнергии площадки ДНС месторождения «Нуралы» являются электропотребители: модульный мультифазный центробежный насос (620кВт), распределительная панель РУ-0,4кВ (110кВт), вспомогательные нагрузки (15кВт) со степенью защиты не менее IP 56 и наружное освещение территории.

Учет электроэнергии предусмотрен многотарифным электронным счетчиком электрической энергии, с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии и максимальной мощности, который установлен на РУ-0,4кВ блок-бокса.

Источником напряжения 380/220В являются шины 0,4 кВ проектируемой РУ-0,4кВ блок-бокса. Питающая сеть выполнена по радиальной схеме.

Основные технические показатели:

Категория надежности электроснабжения объекта – II. Комплекс технических средств АСУ ТП и система автоматической пожарной сигнализации – I.

Потребная мощность потребителей ДНС составляет – 745,0 кВт.

Электрооборудование и электроосвещение.

Все электрооборудование выбирается в соответствии с условиями среды и классификацией объектов по взрыво - и пожаробезопасности и предназначены для работы от сети ~380/220В.

Проектом предусмотрена установка мультифазного насоса мощностью 620кВт, напряжением 690В (комплектная поставка, прилагается паспорт оборудования).

Предусмотрена установка блок-бокса для системы управления и частотного преобразователя мультифазного насоса (комплектная поставка, предусмотрено освещение, обогрев, кондиционирование и вентиляция помещении взрывозащищенного исполнения.). Блок-бокс представляет собой здание для контейнера и вспомогательных принадлежностей. Питающие и распределительные сети между установками мультифазного насоса и блок-бокса предусмотрены в комплектной поставке оборудования «Bornemann». Для электроснабжения блок-бокса (для системы управления и частотного преобразователя мультифазного насоса) проектом предусмотрена установка силового трансформатора мощностью 1600кВА напряжение 6/0,69кВ. Питание силового трансформатора типа ТМГ предусмотрено от РУ-6кВ яч.№9 ф. «Резерв» ЗРУ ДНС «Север». Питающая сеть выполнена кабелем с медными жилами, с изоляцией из сшитого полиэтилена и применением концевых муфт типа «Raychem». Прокладка кабелей предусмотрены по кабельной эстакаде. Протяженность питающей сети составляет 40,0м.

Распределительные силовые сети выполняются кабелем ВБбШв-1кВ, который выбирается по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Все кабельные линии защищаются от коротких замыканий автоматическими выключателями, установленными в распределительных щитах, с максимальной токовой защитой и защитой от перегрузок.

Электроосвещение рассчитано методом удельной мощности по нормируемой освещенности в соответствии СН РК 2.04-01-2011. Электроосвещение выполнено энергосберегающими светильниками, которые выбраны в соответствии с условиями эксплуатации в зависимости от назначения помещений.

Наружное освещение

Для освещения территории и проектируемого оборудования предусмотрено дополнительное наружное освещение.

Наружное освещение предусмотрено светильниками со светодиодными лампами «ССУ-Е-120» со степенью защиты IP56 в пылевлагонепроницаемом исполнении,

устанавливаемыми на металлических стойках индивидуального изготовления (2 шт.) высотой 11,0м.

Управление наружным освещением осуществляется автоматически через фотореле при наступлении темного времени суток. Проектом предусмотрено управление освещением как в автоматическом режиме с использованием фотореле, так и вручную.

Осветительное оборудование обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования, необходимый уровень освещенности и правильную цветопередачу в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 2.04-01-2011. Освещенность по территории составляет не менее: по охранному освещению – до 2лк; по рабочему освещению до 5 лк.

Для освещений приняты 3х-жильные бронированные кабели с медными жилами марки ВБбШв-1кВ расчётного сечения 3х4мм2. Кабели проложены по кабельным эстакадам и частично в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Для всех кабельных вводов предусмотрены сальниковые уплотнения взрывозащищенного исполнения.

Электрообогрев магистрального трубопровода от ДНС Север до УПН м/р «Нуралы» рассчитан на сокращение теплопотерь и защиты от замерзания трубопроводов и запорной арматуры на основе материалов и саморегулирующихся кабелей марки RSX15-2 с соответствующими комплектующими деталями.

Нагревательный кабель устанавливается под слой теплоизоляции и подключается через взрывозащищённые коробки. Для управления электрообогревом предусматривается установка термостатов. Все предлагаемые к использованию изделия и материалы поставляются в комплекте с необходимыми монтажными комплектующими, наконечники, ПВХ трубки, концевые и вводные заделки, сальники, заглушки, самоклеющиеся ленты, монтажные колонки и хомуты, клей и т.д.

Питание электрообогрева осуществляется через взрывозащищенную коробку Terminator ZP-S-XP. Управление и питание системы обогрева от шкафа ЩРТ (фирмы Moeller) во взрывозащищенном исполнении со степенью защиты IP56.

Защита силовых цепей от короткого замыкания и перегрузок осуществляется автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями. Для защиты отходящих сетей термообогрева применены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 30мА.

Управление и питание системой обогрева выполнено 5-ю щитами марки ШЭО. Питание щитков предусмотрено от существующей сети 0,4кВ и осуществляется по месту расположения. Пускатель управляется посредством контроллера РММ+ через контрольный фидер 220В, защищенный однополюсным автоматом 2 А. После пускателя распределение мощности осуществляется через четырёх полюсные УЗО 100мА, укомплектованные дополнительными контактами, через которые запитана световая сигнализация. Количество отходящих фидеров 3 из них 1 силовой, 2 фидер управления.

Электрохимическая защита

Раздел электрохимической защиты магистрального трубопровода «ДНС Северный-УПН» выполнен на основании задания на проектирование.

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с требованиями «Инструкцией по проектированию и расчету электрохимической защиты магистральных трубопроводов и промысловых объектов» ВСН2-106-78, ГОСТ25812-83 «Общие требования к защите от коррозии», ГОСТ9.015-74, «Подземные сооружения. Общие технические требования», ГОСТ9.602-89, «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», ВСН51-3-85, «Проектирование промысловых стальных трубопроводов», ПУЭ РК 2015.

Диаметр магистрального трубопровода - 219мм, протяженность - 14км.

Для осуществления катодной защиты трубопровода предусмотрены существующие устройства катодной защиты УКЗН ДНС Северной и УПН. Проектом предусмотрены установки контрольно-измерительных пунктов КИП по трассе магистрального трубопровода.

Дренажный кабель типа ВВГ1х35 с полихлорвиниловой оболочкой, многопроволочный, гибкий, проложен в кабельной траншее (от существующих СКЗ до магистрального трубопровода). Крепление дренажного кабеля к трубопроводу осуществляется термитной сваркой, с помощью одноразовой тигель-формы.

По трассе магистрального трубопровода, предусмотрены контрольно-измерительные пункты типа КИП-0-6-0,8, для осуществления контроля защитного потенциала вдоль трассы трубопровода. Присоединение кабеля к трубопроводу в местах установки КИП по трассе трубопровода, осуществляют с помощью кабеля типа ВВГ1х10..

В точке дренажа установлен КИП-3-0-0,8, который оборудуется неполяризующимся электродом сравнения с датчиком потенциала типа ЭНЕС-1. В месте перехода магистрального трубопровода через автомобильную дорогу установлен КИП-0-6-0,8, оборудованный диодно-резисторным блоком типа БДР-М2, для возможности осуществления совместной защиты трубопровода и защитного кожуха.

Электропитание СКЗ осуществляется от низковольтного щита (шкафа) 220 В, 50 Гц, переменного тока в проектируемой щитовой на площадке.

Постоянный электрический ток для системы катодной защиты подземных стальных коммуникаций обеспечивается трансформаторами – выпрямителями.

Электроснабжение электропотребителей объектов ГУ-3,4 на месторождении «Акшабулак».

ГУ-3

Проектом предусмотрено:

установка блочно-модульной комплектной двухтрансформаторной подстанции БКТПК с трансформаторами мощностью 2500/6/0,69кВ и 400/6/0,4кВ (наружные питающие сети 6кВ предусмотрено отдельным проектом);

установка модульных мультифазных центробежных насосов на площадке ГУ-3 мощностью 3х400кВт (2 раб.,1 резерв) и ЧРП насосов;

прокладка внутриплощадочных сетей кабелем 0,4кВ марки ПвВБбШвнг-1кВ сечениями 150, 25, 4мм2, общей протяженностью 600,0 метров;

установка конденсаторных установок компенсации реактивной мощности на 6кВ и 0,4кВ типа АУКРМ;

установка опор освещения территории на стойке СВ-164-12, совмещенных с молниеприемником;

устройство защитного заземления по контуру проектируемых объектов.

Учет электроэнергии предусмотрен многотарифным электронным счетчиком электрической энергии, с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии и максимальной мощности и установлен на РУ-0,4кВ БКТПК.

Источником напряжения 380/220В являются шины 0,4 кВ проектируемой РУ-0,4кВ комплектной трансформаторной подстанции БКТПК. Питающая сеть выполнена по радиальной схеме.

Для электроснабжения и распределения нагрузок на площадке ГУ-3 предусмотрена блочно-модульная комплектная трансформаторная подстанция БКТПК (в комплекте РУ-6кВ, 2 трансформатора 2500/6/0,4кВ, 2 трансформатора 400/6/0,69кВ, РУ-0,4кВ) в блочно-модульном здании полной заводской готовности с системами отопления, вентиляции и кондиционирования.

Для питания потребителей на площадках применена система переменного трехфазного тока частотой 50Гц с глухозаземленной нейтралью напряжением 380В и трех мультифазных насосов на напряжение 690В.

Низковольтное комплектное устройство (НКУ) РУ-0,4кВ запроектировано с двумя вводами с АВР на общую систему шин, один – рабочий, второй – резервный и обеспечены питанием от двух независимых источников питания с автоматическим ввода резерва АВР.

В качестве приводных электродвигателей насосного и другого оборудования, располагаемого на площадках вблизи взрывоопасных зон используются асинхронные электродвигатели во взрывобезопасном исполнении.

Основные технические показатели:

Категория надежности электроснабжения объекта – II. Комплекс технических средств АСУ ТП и система автоматической пожарной сигнализации – I.

Установленная мощность потребителей ГУ-3 составляет – 1200,0кВт (Насос мультифазный 3х400кВт).

Электрооборудование и электроосвещение.

Все электрооборудование выбирается в соответствии с условиями среды и классификацией объектов по взрыво - и пожаробезопасности и предназначены для работы от сети ~380/220В. Проектом предусмотрена установка мультифазных насосов мощностью 3х400кВт, напряжением 690В.

Предусмотрена установка системы управления и частотного преобразователя мультифазного насоса. Блок-бокс представляет собой здание для контейнера и вспомогательных принадлежностей. Питающие и распределительные сети между установками мультифазного насоса и блок-бокса предусмотрены в комплектной поставке оборудований «Bornemann». Для электроснабжения системы управления и частотного преобразователя мультифазного насоса проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции БКТПК на напряжение 6/0,69кВ. Распределительные силовые сети выполняются кабелем ПвВБбШнг-1кВ, который выбирается по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Все кабельные линии защищаются от коротких замыканий автоматическими выключателями, установленными в распределительных щитах, с максимальной токовой защитой и защитой от перегрузок.

Электроосвещение рассчитано методом удельной мощности по нормируемой освещенности в соответствии СН РК 2.04-01-2011. Электроосвещение выполнено энергосберегающими светильниками, которые выбраны в соответствии с условиями эксплуатации в зависимости от назначения помещений.

Наружное освещение

Для освещения территории и проектируемого оборудования предусмотрено дополнительное наружное освещение.

Наружное освещение предусмотрено прожекторами со светодиодными лампами «Premium» со степенью защиты IP56 в пылевлагонепроницаемом исполнении, устанавливаемыми на стойке СВ-164-12 совмещенных с молниеприемником, высотой 19,0м.

Управление наружным освещением осуществляется автоматически через фотореле при наступлении темного времени суток. Проектом предусмотрено управление освещением как в автоматическом режиме с использованием фотореле, так и вручную.

Осветительное оборудование обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования, необходимый уровень освещенности и правильную цветопередачу в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 2.04-01-2011.

Освещенность по территории составляет не менее: по охранному освещению – до 2лк; по рабочему освещению до 5 лк.

Для освещения приняты бронированные кабели с медными жилами марки ПвВБбШнг-1кВ расчётного сечения 5х4мм2. Кабели проложены по кабельным эстакадам и частично в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Для всех кабельных вводов предусмотрены сальниковые уплотнения взрывозащищенного исполнения.

Электрообогрев трубопроводов рассчитана на сокращение теплопотерь и защиты от замерзания трубопроводов и запорной арматуры на основе материалов и саморегулирующихся кабелей марки 12XTV2-CT, 15XTV2-CT с соответствующими комплектующими деталями.

Нагревательный кабель устанавливается под слой теплоизоляции и подключается через взрывозащищённые коробки. Для управления электрообогревом предусматривается установка термостатов. Все предлагаемые к использованию изделия и материалы поставляются в комплекте с необходимыми монтажными комплектующими, наконечники, ПВХ трубки, концевые и вводные заделки, сальники, заглушки, самоклеющиеся ленты, монтажные колонки и хомуты, клей и т.д.

Питание электрообогрева осуществляется через взрывозащищенную коробку Terminator ZP-S-XP. Управление и питание системы обогрева от шкафа ШСН насосой через автомат с УЗО, контролирующего температуру окружающего воздуха.

Защита силовых цепей от короткого замыкания и перегрузок осуществляется автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями. Для защиты отходящих сетей термообогрева применены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 30мА.

Распределительная сеть выполняется кабелями марки ПвБбШнг-1кВ, проложенными на кабельных конструкциях, в лотке, в трубах, в траншее.

ГУ-4

Проектом предусмотрено:

установка блочно-модульной комплектной трансформаторной подстанции БКТПК с трансформатором мощностью 630/6/0,69кВ (наружные питающие сети 6кВ предусмотрено отдельным проектом);

установка модульного мультифазного центробежного насоса на площадке ГУ-4 мощностью 2х160кВт и ЧРП насосов;

прокладка внутриплощадочных сетей кабелем 0,4кВ марки ПвВБбШнг-1кВ сечениями 120,25,4мм2, общей протяженностью 550,0 метров;

установка конденсаторны установка компенсации реактивной мощности на 6кВ и 0,4кВ типа АУКРМ;

установка опор освещения территории на стойке СВ-164-12 совмещенных с молниеприемником;

устройство защитного заземления по контуру проектируемых объектов.

Учет электроэнергии предусмотрен многотарифным электронным счетчиком электрической энергии, с долговременной памятью хранения данных о потребленной электроэнергии и максимальной мощности и установлен на РУ-0,4кВ БКТПК.

Источником напряжения 380/220В являются шины 0,4 кВ проектируемой РУ-0,4кВ комплектной трансформаторной подстанции БКТПК. Питающая сеть выполнена по радиальной схеме.

Для электроснабжения и распределения нагрузок на площадке ГУ-4 предусмотрена блочно-модульная комплектная трансформаторная подстанция БКТПК (в

комплекте РУ-6кВ, трансформатора 630/6/0,69кВ, РУ-0,4кВ) в блочно-модульном здании полной заводской готовности с системами отопления, вентиляции и кондиционирования.

Для питания потребителей на площадках применена система переменного трехфазного тока частотой 50Гц с глухозаземленной нейтралью напряжением 380В и двух мультифазных насосов на напряжение 690В.

Низковольтное комплектное устройство (НКУ) РУ-0,4кВ запроектировано с двумя вводами с АВР на общую систему шин, один – рабочий, второй – резервный и обеспечены питанием от двух независимых источников питания с автоматическим ввода резерва АВР.

В качестве приводных электродвигателей насосного и другого оборудования, располагаемого на площадках вблизи взрывоопасных зон используются асинхронные электродвигатели во взрывобезопасном исполнении.

Основные технические показатели:

Категория надежности электроснабжения объекта – II. Комплекс технических средств АСУ ТП и система автоматической пожарной сигнализации – I.

Установленная мощность потребителей ГУ-3 составляет – 320,0кВт (Насос мультифазный 2х160кВт).

Электрооборудование и электроосвещение.

Все электрооборудование выбирается в соответствии с условиями среды и классификацией объектов по взрыво - и пожаробезопасности и предназначены для работы от сети ~380/220В. Проектом предусмотрена установка мультифазных насосов мощностью 2х160кВт, напряжением 690В.

Предусмотрена установка системы управления и частотного преобразователя мультифазного насоса. Блок-бокс представляет собой здание для контейнера и вспомогательных принадлежностей. Питающие и распределительные сети между установками мультифазного насоса и блок-бокса предусмотрены в комплектной поставке оборудований «Bornemann». Для электроснабжения системы управления и частотного преобразователя мультифазного насоса проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции БКТПК на напряжение 6/0,69кВ. Распределительные силовые сети выполняются кабелем ПвВБбШнг-1кВ, который выбирается по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности.

Все кабельные линии защищаются от коротких замыканий автоматическими выключателями, установленными в распределительных щитах, с максимальной токовой защитой и защитой от перегрузок.

Электроосвещение рассчитано методом удельной мощности по нормируемой освещенности в соответствии СН РК 2.04-01-2011. Электроосвещение выполнено энергосберегающими светильниками, которые выбраны в соответствии с условиями эксплуатации в зависимости от назначения помещений.

Наружное освещение

Для освещения территории и проектируемого оборудования предусмотрено дополнительное наружное освещение.

Наружное освещение предусмотрено прожекторами со светодиодными лампами «Premium» со степенью защиты IP56 в пылевлагонепроницаемом исполнении, устанавливаемыми на стойке СВ-164-12 совмещенных с молниеприемником, высотой 19,0м.

Управление наружным освещением осуществляется автоматически через фотореле при наступлении темного времени суток. Проектом предусмотрено управление освещением как в автоматическом режиме с использованием фотореле, так и вручную.

Осветительное оборудование обеспечивает безопасное обслуживание технологического оборудования, необходимый уровень освещенности и правильную цветопередачу в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 2.04-01-2011. Освещенность по территории составляет не менее: по охранному освещению – до 2лк; по рабочему освещению до 5 лк.

Для освещений приняты бронированные кабели с медными жилами марки ПвВБбШнг-1кВ расчётного сечения 5х4мм2. Кабели проложены по кабельным эстакадам и частично в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Для всех кабельных вводов предусмотрены сальниковые уплотнения взрывозащищенного исполнения.

Электрообогрев трубопроводов рассчитана на сокращение теплопотерь и защиты от замерзания трубопроводов и запорной арматуры на основе материалов и саморегулирующихся кабелей марки 31FSE2-CF, 17FSEw2-CF с соответствующими комплектующими деталями.

Нагревательный кабель устанавливается под слой теплоизоляции и подключается через взрывозащищённые коробки. Для управления электрообогревом предусматривается установка термостатов. Все предлагаемые к использованию изделия и материалы поставляются в комплекте с необходимыми монтажными комплектующими, наконечники, ПВХ трубки, концевые и вводные заделки, сальники, заглушки, самоклеющиеся ленты, монтажные колонки и хомуты, клей и т.д.

Питание электрообогрева осуществляется через взрывозащищенную коробку Terminator ZP-S-XP. Управление и питание системы обогрева от шкафа ШСН насосой через автомат с УЗО, контролирующего температуру окружающего воздуха.

Защита силовых цепей от короткого замыкания и перегрузок осуществляется автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями. Для защиты отходящих сетей термообогрева применены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 30мА.

Распределительная сеть выполняется кабелями марки ПвБбШнг-1кВ, проложенными на кабельных конструкциях, в лотке, в трубах, в траншее.

Защитные мероприятия по безопасности

Молниезащита объекта выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений». Молниезащита сооружений объекта по классификации относится ко II категории и защищает эти сооружения от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путём присоединения их к заземлителю от прямых ударов молнии.

Защита от прямых ударов молнии выполняется с помощью отдельностоящих молниеприемников, присоединенный к отдельным заземлителям не связанных с общим контуром. Предусмотрено установка прожекторных матч на стойке СВ 164-12 по типовой серии 3.407.1-143.7 совмещенных с молниеприемником для освещения территории и защиты от прямых ударов молнии. Все импульсное сопротивление заземлителей должно составлять не менее 10 Ом. Защита от вторичных проявлений молний выполнена присоединением металлических корпусов аппаратов и трубопроводов к наружному контуру заземления.

Заземление.

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление и защитное зануление всех металлических частей электрооборудования. Заземление предусмотрено путём присоединения электрооборудования к наружному контуру

заземления стальной оцинкованной полосой 40х4мм. В качестве защитного зануления используются дополнительные жилы кабелей путём присоединения их к нулевой шине распределительных щитов и металлическим частям электрооборудования.

Наружный контур заземления выполнен из горизонтальных электродов из стальной оцинкованной полосы 40х4мм и вертикальных электродов из оцинкованных стальных стержней длиной 5,0м. Соединения вертикальных и горизонтальных электродов выполняются сваркой. Сопротивление растеканию заземляющего контура в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Для защиты от электростатического электричества предусмотрено присоединение технологических трубопроводов и оборудования узлов к наружному контуру заземления.

На площадке также предусмотрен контур заземления «Нуль система» для приборов КИПиА, связи и сигнализации, гальванически не связанный с защитным контуром заземления. Сопротивление контура «Нуль система» в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Защита от статического электричества.

Защите от статического электричества подлежат все трубопроводы и технологическое оборудование, на котором возможно возникновение статического электричества.

Для защиты от возникновения статического электричества трубопроводы в местах соединений должны быть надежно соединены между собой через перемычки.

Заземление является основным и достаточным способом устранения опасности от статического электричества. Для металлоконструкции, оцинкованных труб, перфорированных лотках предусмотрены система выравнивания потенциалов.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Объем автоматизации обеспечивает контроль технологических параметров и автоматическое управление вновь устанавливаемого комплексного оборудования и связь с существующим процессом. Все сигналы оповещения, предусмотренные на объекте, выводятся с соответствующих датчиков и приборов в операторную и обеспечивают возможность поддержания нормального технологического режима для всех участков проектируемого объекта. Автоматизация управления технологическим оборудованием основана на применении регулирования на базе автоматического или ручного управления на изменение параметров технологического процесса или возникновение аварийных ситуаций. Приборы и средства автоматизации размещаются непосредственно на технологическом оборудовании.

Проектом предусмотрена установка:

Площадки «ДНС Северная» месторождения Нуралы, в составе:

мультифазная насосная станция в комплекте с частотным преобразователем и блоком автоматизированного управления;

камера запуска скребка;

камера приема скребка на УПН.

Площадки «ГУ-3 Акшабулак», в составе:

мультифазная насосная станция в комплекте с частотным преобразователем и блоком автоматизированного управления.

Площадки «ГУ-4 Акшабулак», в составе:

мультифазная насосная станция в комплекте с частотным преобразователем и блоком автоматизированного управления.

Площадка «ДНС Северная» м/р Нуралы

Предусмотрен комплекс технологического оборудования, средств и систем автоматизации, функционирующих под контролем и управлением автоматизированной системы, подключаемой к существующему АРМ оператора.

Системы автоматизации комплекса технических средств (КТС) мультифазной насосной представлены следующим составом:

Блок-бокс насосной станции:

приборы контроля и управления насосами;

извещатели системы автоматической пожарной сигнализации;

извещатели системы газообнаружения;

щитовая системы автоматизации.

Блок-бокс управления насосной станцией:

программный логический контроллер процесса;

шкаф системы бесперебойного питания;

частотный преобразователь.

В насосной станции для мультифазного насоса предусмотрен контрольный шкаф управления (ШУ) обеспечивающий полный контроль функционирования работы насоса средствами автоматизации аналогично существующему. Для сопряжения ШУ с АРМ, расположенным в операторной, представленным набором программно-технических средств (ПТС) и управления муьтифазной насосной предусмотрена интерфейсная связь, типа RS –485.

Насосная станция управляется с существующего АРМ, через панели программируемого логического контроллера, установленных в операторной. Там же установлена система газового анализа. Поставка системы управления обеспечивается полностью укомплектованной модулями ввода/вывода контроллера, интерфейсных соединений с АРМ оператора, блоками бесперебойного питания.

Нижний уровень средств КТС насосной станции состоит из датчиков, определяющих функционирование мультифазных насосов и вспомогательного оборудования, обеспечивающего их работоспособность. Система автоматизации мультифазных насосов обеспечивает комплексное функционирование с учетом всех надлежащих систем безопасности определенных поставщиком оборудования, включая возможность сопряжения через интерфейс с системой контроля и управления на АРМ оператора.

В состав ПТС управления насосной станцией входят следующее оборудование и средства:

программируемый контроллер, соединяемый с существующим АРМ оператора;

прикладное программное обеспечение для программируемого контроллера и ПЭВМ на базе лицензионного программного пакета Win CC;

пакет формирования отчетной документации.

Средний уровень системы состоит из программируемого логического контроллера SIMATIK S7-400, установленного в операторной.

Контроллер имеет модульную структуру и состоит из блока питания, процессорного модуля и блоков ввода/вывода, расположенных на монтажных панелях. Контроллер обеспечивает управление обменом данными между полевым оборудованием и другими узлами сети управления, а также выполнение других управляющих операций.

Вывод на верхний уровень (в существующий АРМ), расположен в существующей операторной на площадке.

Площадка «ГУ-3 Акшабулак» и «ГУ-4 Акшабулак»

В поставку блочной насосной станции входит блок-бокс с мультифазными насосами и блок-бокс с частотными приводами, системой управления (PLC) и рабочим

местом оператора. В блок-боксах установлены: система автоматической принудительной вентиляции с управлением от термостата и датчиков загазованности, с вентилятором на каждую секцию, система электрообогрева с управлением от термостата во взрывозащитном исполнении. Обеспечивает в зимний период температуру в помещении не ниже +50С., автоматическая система пожарной сигнализации с системой оповещения и управления эвакуацией.

Панель управления системой (LCP)

Местная панель управления системой (LCP) оборудована следующими компонентами:

промышленным контроллером (PC) с системой Scada (АРМ оператора) с визуализацией и архивированием данных;

кнопкой аварийного останова системы;

контроллер (PLC) с необходимым количеством модулей ввода / вывода для обеспечения управления системой и мониторинга.

Система управления и принцип работы

Система управления выполняет функции обеспечения управления, безопасности, мониторинга и отслеживания трендов, а также надежной работы насосной станции.

Для выполнения данных задач предусмотрены следующие функции:

автоматическая проверка всех предстартовых параметров перед запуском;

ручной / автоматический пуск насоса;

автоматическая проверка всех параметров работы системы с их отображением;

автоматический или ручной контроль скорости вращения каждого насоса;

автоматическая сигнализация при достижении опасных уровней в работе системы, требующих вмешательства оператора;

автоматическое отключение системы при достижении опасных уровней работы оборудования;

безопасное отключение системы в случае перебоев с подачей питания и автоматический запуск системы в работу при возобновлении электропитания в течение 30 минут.

Все актуальные параметры перекачки, давление, температура, наработка оборудования, производительность, отображаются на мониторе SCADA системы управления. Система оборудована функцией архивирования и трендинга.

Все команды управления (Запуск, останов, автоматический / ручной режим работы, прочие) выполняются с панели управления системы SCADA.

В системе управления могут быть выбраны следующие режимы работы:

работа в ручном режиме, когда оператор выбирает насос для запуска и скорость вращения;

работа в автоматическом режиме, при котором система управления выбирает количество работающих насосов, а скорость их вращения определяется по приемному давлению и выбираются насосы с наименьшим временем наработки.

Основным подходом к обеспечению безопасности является исполнение приборов во взрывозащищенном исполнении EEx(d) или с искробезопасными цепями по категории EEx(ia). Выбор приборов произведен исходя из свойств измеряемой среды. Все приборы, заложенные в проекте, серийно изготавливаются приборостроительными заводами.

Прокладка кабелей от датчиков до операторной выполнена кабелями с экранированными витыми парами в траншее и по существующей кабельной эстакаде.

Комплекс технических средств систем автоматизации, конструкции для установки контроллеров, монтажные изделия предусмотрен заземление. Контур заземления PE (защитное заземление) существующий.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

В соответствии с Законом РК «О гражданской защите» от 11.04.2014г. №188-V, проектом выполнены нормативные требования с учетом:

организационной структуры управления предприятием, автоматизированной системы управления и его информационного, функционального, организационного и технического обеспечения;

автоматизации, механизации труда работников;

санитарно-гигиенических условий труда работающих.

Эксплуатация сооружений осуществляется в комплексе существующих сооружений на месторождении Акшабулак и Нуралы со сложившимися производственной и управленческой структурами.

Первичные средства пожаротушения размещается по территории объекта вблизи защищаемых объектов, у проездов с удобством их использования на случай пожара.

Территория предприятия обеспечивается пожарными щитами на которых размещается набор инвентаря - пожарные щиты установлены на видных, легкодоступных местах, определенных на генплане. Устройство пожарных щитов должно обеспечивать защиту огнетушителей от попадания прямых солнечных лучей, удобство и быстроту съема комплектующих изделий.

Представлено согласование по промышленной безопасности РГУ «Департамент комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Кызылординской области» от 05 апреля 2016 года №KZ44VQR00002374.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрен раздел по охране окружающей среды и выполнена оценка воздействия на окружающую среду.

Определены основные источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду и намечены предложения по охране природной среды:

охрана атмосферного воздуха от загрязнения и предложение по ПДВ;

охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения;

охрана почв, рекультивация нарушенных земель, утилизация отходов.

Предусмотрен сбор отходов строительного производства в строго отведенное место и вывоз на утилизацию специализированными организациями, по мере их накопления.

Представлено заключение государственной экологической экспертизы №061-0026/17 от 10 марта 2017 года ГУ «Департамент экологии по Кызылординской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» и санитарно-эпидемиологическое заключение №N61-0041/17 от 04 апреля 2017 года РГУ «Департамент по защите прав потребителей Кызылординской области Комитета РК по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан».

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 – 7 месяцев, в том числе подготовительный период. Продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008.

Начало строительства – II и IV квартал 2017года, согласно письму ТОО «СП «КазГерМунай» от 16 марта 2017 года №49.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС 4 в редакции 5.5.4 по выпуску сметной документации в текущих ценах II квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, изменения и дополнения выпуск 8;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015, изменения и дополнения выпуск 8;

сборники сметных цен в текущем уровне II квартал 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2017, выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне II квартал 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2017, выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне II квартал 2017 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне II квартал 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2017, выпуск 1;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком ТОО «СП «КазГерМунай», «программа развития Организаций Объединенных Наций», согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015);

затраты на дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия и радиационного риска 30% от заработной платы (СН РК 8.02-02-2002).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017года, с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции согласно Закону «О республиканском бюджете на 2017-2021 годы» (протокол №29 от 31 августа 2016 года).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 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 I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект **«Монтаж мультифазных центробежных насосов на ДНС Север, ГУ-3 и ГУ-4 на месторождении Акшабулак»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными 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».

Технологические решения приведены в соответствие требованиями ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» и ВСН 51-2.38-85, ВСН 005-88 «Проектирование и монтаж промысловых трубопроводов».

Компоновка оборудования отвечает требованиям технологического процесса.

Разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в части соблюдения правил взрыво - и пожаробезопасности, охране труда и технике безопасности, несущей способности, экологических и санитарных требований, установленных государственными нормативами действующих на территории Республики Казахстан

7.2 Дополнения иизменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области в рабочий проект **«Монтаж мультифазных центробежных насосов на ДНС Север, ГУ-3 и ГУ-4 на месторождении Акшабулак»** внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану

7.2.1. Представлена ситуационная схема.

7.2.2. Согласно ГОСТ21.508-93:

на планах указаны масштабы;

указана размерная привязка от разбивочного базиса (п.5.4);

указаны внутри контура здания (сооружения) абсолютная отметка, соответствующая условной нулевой отметке (п.5.6.б).

7.2.3. Условные обозначения приняты согласно ГОСТ 21.204-93.

7.2.4. Дополнено в разделе "Генеральный план" пояснительной записки подробное описание существующего состояния и принятых проектных решении.

По технологическим решениям

7.2.5. Предоставлены:

согласованный ситуационный план ГУ-3, ГУ-4 и ДНС Север с Заказчиком;

согласованные опросные листы с техническими характеристиками на проектируемые оборудования с Заказчиком.

7.2.6. В общих данных и пояснительной записке дополнены:

указан на действующие нормативные документы РК;

мощность объекта ГУ-3, ГУ-4 и ДНС Северный;

существующее состояние ГУ-3, ГУ-4 и ДНС Северный;

цель объекта.

7.2.7. Предусмотрена площадка под устройство запуска скребка в соответствии с требованием п.2.87 ВНТП 3-85.

7.2.8. В спецификации добавлено:

тепловая изоляция трубопроводов;

характеристики проектируемого оборудования.

7.2.9. На общем ситуационном плане в марке ТХ показана экспликация здании и сооружении.

По строительным решениям

Рабочие чертежи

7.2.10. Общие данные дополнены защитными мероприятиями основания из рыхлых песков от ухудшения свойств при земляных работах согласно п2.175, пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83).

7.2.11. Учтены рекомендации геологов касательно обратной засыпки пазух фундаментов.

7.2.12. Принято единое решение:

по конструкциям площадок насосных станций согласно п2.87 ВНТП 3-85;

подготовки под площадками из щебня по уплотненному грунту;

по ширине отмостки вокруг КТПН – 1,0м.

7.2.13. Уровни наружных площадок обслуживания запроектированы выше планировочной отметки земли на 15см, п2.87 ВНТП 3-85.

7.2.14. Дано пояснение по монтажу лестницы у примыкания к блоку управления насосной, узел А пересмотрен.

7.2.15. Пересмотрено решение по ограждению профлистом зазора между блоком и землей.

7.2.16. Устранено разночтение по маркам бетона морозостойкости и водонепроницаемости бетонных и железобетонных конструкций в соответствии с п2.9 СНиП 2.03.01-84*.

7.2.17. Исправлена степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов перед нанесением защитных покрытий согласно п5.18 СНиП РК 2.01-19-2004.

7.2.18. Откорректирован вид антикоррозийного покрытия металлоконструкций при средней агрессии грунта согласно п5.1 и приложениям 14 и 15 СНиП РК 2.01-19-2004.

7.2.19. Указано:

вертикальная отметка полок эстакады кабельной согласно решениям ЭС;

типы швов в узлах и деталях металлоконструкций: заводские и монтажные.

7.2.20. Исправлено:

температуры наружного воздуха на листах общих данных согласно с данными геологического отчета и СНиП РК 2.04-01-2010;

марка лестницы перехода через трубопроводы согласно высоте конструкции;

ссылка на типовую серию площадки и лестницы согласно п5.11 СН РК 1.02-03-2011*.

7.2.21. Заделка металлических труб (стойки ограждения) в бетонный фундамент выполняется с заглушкой. Пересчитано количество Л-1.

7.2.22. Исключены ссылки на недействующие либо замененные нормативные документы согласно п5.11 СН РК 1.02-03-2011*.

Пояснительная записка

7.2.23. Откорректирована температура наиболее холодной пятидневки согласно данным отчета об инженерно-геологических изысканиях.

7.2.24. Подготовка под фундаментами трансформаторов на площадке ДНС Северная приведена в соответствие с проектными решениями на KGM-MPH-01-AC-18.

7.2.25. Сведения по площадкам дополнены толщиной площадок и подготовок, размерами приямков для сбора стоков, видами свай под трубопроводы.

7.2.26. При описании конструкций металлического перехода отражена высота, ширина конструкции, ссылки на ГОСТ применяемых материалов.

7.2.27. Приведено сведение:

по навесу над трансформатором (стойки, прогоны, балки, кровля);

об ограждении профнастилом зазоров между блоком управления насосной станции (ЗРУ) и землей;

сведение по служебной лестнице к блоку управления и насосной станции.

По электротехническим решениям и слаботочным устройствам

7.2.28. Раздел рабочего проекта согласован с заказчиком, согласно технических условий выданны ТОО «КазГерМунай» и нормам СН РК 1.02-03-2011.

7.2.29. Представлено:

ведомость рабочих чертежей основного комплекта и ведомость ссылочных и прилагаемых документов (раздел Автоматизация и контроль), в соответствии с требованиями формы 1,2 ГОСТ 21.101-97;

чертеж шинного моста 10кВ согласно типовому проекту №407-03-458.87 Ал.1 «Шинные мосты и гибкие связи 6-10кВ между трансформаторами и ЗРУ»;

план установки оборудования охранной сигнализации ЗРУ-6кВ, расчет по выбору мощности ТСН, расчет заземляющего устройства, расчет выбора компенсирующего устройства реактивной мощности (тип мощность и режим работы), ЗРУ собственных нужд (ГУ-4);

опросные листы на оборудования ЗРУ-6кВ, на ячейки КРУН-6кВ, силовые трансформаторы мощностью 2х630кВА, 2х2500кВА (БКТПК-6/0,4кВ), ЧРП насоса, АУКРМ на 6/0,4кВ;

продольный профиль заземлителя защиты от прямых ударов молний и от защиты электрической индукций объектов ГУ-4 согласно СН РК 2.04-29-2005;

расчеты заземляющих устройств согласно инженерно-геологических изысканий, расчет периметральное освещения осветительной мачты ПМ согласно нормам СН РК 2.04-01-2011;

проектные решения раздел устройств РЗА (расчет токов короткого замыкания и выбор уставок устройств релейной защиты и автоматики) согласно п.3,13 ТУ и ПУ РК «Релейная защита», пояснения по электротехнической части, по пожаротушению объекта.

7.2.30. Откорректировано:

тип, мощность и количество силовых трансформаторов на плане БКТПК ГУ-3 и на опросном листе КРУ-6кВ (лист ЭС-7,8);

оформление чертежей РП в соответствие по ГОСТ 21.101-97 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации», с масштабом чертежа и шрифт по ГОСТу в соответствии с требованиями раздела 5 ГОСТ 21.101-97;
условные графические обозначения электрооборудовании и проводок согласно ГОСТ 614-88, спецификация оборудования в полном объеме.

По организации строительства

7.2.31. Предоставлено письмо о сроках реализации от заказчика.

По сметной части

По локальным сметам:

7.2.32. Предоставлена сметная документация в АВС 4 в редакции 5.5.4.

7.2.33. Предоставлена карточка казахстанского содержания.

7.2.34. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом.

7.2.35. Исправлены математические ошибки в единицах измерениях.

Основные технико-экономические показатели рабочего проекта

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели		Изменения (-)снижение (+)увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Мощность:				
	Объем нефти ГУ-3 на м/р Акшабулак	$м^3$/сут	1477,2	1477,2	
	Объем нефти ГУ-4 на м/р Акшабулак	$м^3$/сут	677,04	677,04	
	Объем нефти ДНС на м/р Северный Нуралы	$м^3$/сут	715,2	715,2	
2	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен II квартала 2017 года, в том числе	млн.тенге	4220,728	4215,051	- 5,677
	СМР		524,630	524,630	-
	Оборудование		3088,781	3088,781	-
	Прочие затраты		607,317	601,640	- 5,677
3	Из них в ценах:	млн.тенге			
	- 2016 год (ПИР и экспертиза)		20,480	20,480	-
	- 2017 год		4200,248	4194,571	- 5,677
4	Продолжительность строительства	мес.	7	7	
5	Вид строительства	новое			

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Монтаж мультифазных центробежных насосов на ДНС Север, ГУ-3 и ГУ-4 на месторождении Акшабулак»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в

Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Мощность		
Объем нефти ГУ-3 на м/р Акшабулак, м^3/сут	-	1477,2
Объем нефти ГУ-4 на м/р Акшабулак, м^3/сут	-	677,04
Объем нефти ДНС на м/р Северный Нуралы, м^3/сут	-	715,2
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен II квартала 2017года, в том числе	-	4215,051
СМР, млн. тенге	-	524,630
Оборудование, млн. тенге	-	3088,781
Прочие затраты, млн. тенге	-	601,640
Продолжительность строительства, мес.,	-	7

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «СП «КазГерМунай» в соответствии с условием договора от 08 февраля 2017 года №01-0237.

8.3 При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Ақшабұлақ кен орнындағы Солтүстік ҚСС, ТҚ-3 және ТҚ-4 мультифазалық ортадан тепкіш сорғыларын монтаждау»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады:

Қуаттылығы:		
Ақшабұлақ кен орнындағы ТҚ-3 мұнай көлемі, м^3/тәулігіне	-	1477,2
Ақшабұлақ кен орнындағы Солтүстік ҚСС мұнай көлемі, м^3/тәулігіне	-	677,04
Нұралы кен орнындағы ТҚ-3 мұнай көлемі, м^3/тәулігіне	-	715,2
2017жылғы II тоқсанының ағымдағы баға деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде	-	4215,051
Құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге	-	524,630
Құрал-жабдықтар, млн. теңге	-	3088,781
Өзге де шығындар, млн. теңге	-	601,640
Құрылыстың ұзақтығы, ай,	-	7

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2017 жылғы 08 ақпанындағы №01-0237 шарт талаптарына сәйкес, растығы «КазГерМунай» БК» ЖШС-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.

Абдикаликов Б.А.

Заместитель директора

Бутабаева А.К.

Начальник производственного отдела

Жубандыкова А.Т.

Эксперт

Изатулин А.У.

Эксперт

Больтекова М.М.

Эксперт

Балмаганбетова Ш.Б.

Эксперт

Искаков Г.Т.

Эксперт