Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Батыс өңірі бойынша филиалы
Директор
Ө.Б. Нұрбердіханов

«Маңғыстау облысы Қарақия ауданының Өзен кен орнында бұрғылау жұмыстарынан (44 бірлік) кейін мұнай ұңғымаларын жайғастыру»
жұмыс жобасы бойынша

07.04.2017 ж. № 15-0084/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Өзенмұнайгаз» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Проектно Строительный Центр» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Маңғыстау облысы Қарақия ауданының Өзен кен орнында бұрғылау жұмыстарынан (44 бірлік) кейін мұнай ұңғымаларын жайғастыру» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону
Нурбердиханов У.Б.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0084/17 от 07.04.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Обустройство нефтяных скважин после бурения (44 единицы) на месторождении Узень Каракиянского района Мангистауской области»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Озенмунайгаз»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектно Строительный Центр»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Обустройство нефтяных скважин после бурения (44 единицы) на месторождении Узень Каракиянского района Мангистауской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Западному региону.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Обустройство нефтяных скважин после бурения (44 единицы) на месторождении Узень Каракиянского района Мангистауской области».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 30 января 2017 года №01-0152 между РГП «Госэкспертиза» и АО «Озенмунайгаз».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Озенмунайгаз».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектно Строительный Центр», государственная лицензия от 16 февраля 2007 года №17003154, I – категория, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Мангистаукой области», приложение к государственной лицензии от 22 февраля 2017 года.

ГИП – Калибаев А. (приказ от 25 октября 2016 года №15).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заместителем генерального директора по производству АО «Озенмунайгаз» от 02 февраля 2017 года;

постановление ГУ «Акимат Мангистауской области» о предоставлении права временного возмездного землепользования (аренды) от 03 июля 2014 года №166;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды), выданный Мангистауским филиалом РГП «НПЦзем» КО от 15 июля 2014 года №0188900;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором Каракиянского района от 02 ноября 2016 года №121;

письмо АО «Озенмунайгаз» от 06 апреля 2017 года №1036 о планировании начала строительства объекта во втором квартале 2017 года.

Технические условия:

АО «Озенмунайгаз» от 19 января 2017 года №165-36-14-12/42 на электроснабжение.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» - заключение государственной экологической экспертизы от 27 февраля 2017 года №R01-0022/17.

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 22 ноября 2016 года №KZ72VQR00004586.

Экспертное заключение на соответствие требованиям промышленной безопасности по рабочему проекту «Обустройство нефтяных скважин после бурения 44 ед.», утвержденное генеральным директором ТОО «Проектно Строительный Центр» от 10 ноября 2016 года №34 (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности от 05 декабря 2014 года №KZ72VEK00000988, выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан).

Перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденный директором ДКС АО «ОзенМунайГаз» от 29 марта 2017 года.

АО «Озенмунайгаз» - письмо о согласовании рабочего проекта от 18 января 2017 года №174.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

ГП – генеральный план;

ТХ – технологические решения;

АС – архитектурно-строительные решения;

ЭР – электротехнические решения;

АТХ – автоматизация технологических процессов.

Сметная документация.

Охрана окружающей среды.

Паспорт рабочего проекта.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям и топографическая съемка в масштабе 1:1000, выполнены ТОО «Проектно Строительный Центр» в 2016 году (дог. №2175-204), (Государственная лицензия от 16 февраля 2007 года МКЛ №0000192, приложение к государственной лицензии от 27 октября 2014 года).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обеспечение дополнительной добычи, сбора и транспорта продукции скважин.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемые площадки скважин расположены на территории месторождения Узень. В геоморфологическом отношении территория относится к степному Мангышлаку. Административно территория относится к Каракиянскому району Мангистауской области Республики Казахстан.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2010)	- IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 19^0С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 48 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2010)	- 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006)	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, составленному ТОО «Проектно Строительный Центр» в октябре 2016 году геологический разрез исследованной территории на глубину до 3,5 м слагают четвертичные отложения сарматского яруса неогена, представленные супесями, суглинками, глинами, песками и известняком-ракушечником.

Грунтовые условия площадок определены для каждой проектируемой площадки скважин. Нормативные характеристики указаны выборочно для отдельных скважин, расположенных на участках НГДУ-1, НГДУ-2, НГДУ-3, НГДУ-4.

По инженерно-геологическим признакам на территории месторождения выделены пять инженерно-геологических элементов (далее - ИГЭ):

Скважина №25. НГДУ-1

ИГЭ-1 – суглинок пылеватый. Грунт вскрыт с поверхности мощностью слоя 1,2 м.

Нормативные характеристики грунта: начальное просадочное давление 0,012 МПа; плотность грунта 1,42 г/см^3; удельное сцепление 18 кПа; угол внутреннего трения 25^0; модуль деформации в естественном состоянии 4,9 МПа, в водонасыщенном состоянии 2,4 МПа.

ИГЭ-2 – известняк-ракушечник низкой прочности. Вскрытая мощность 2,3 м. Грунт вскрыт вторым слоем с глубины 1,2 м до 3,5 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,68 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию в естественном состоянии 3,05 МПа, в водонасыщенном состоянии 2,27 МПа.

Скважина №12. НГДУ-2

ИГЭ-3 – супесь пылеватая. Грунт вскрыт с поверхности мощностью слоя 3,5 м.

Нормативные характеристики грунта: начальное просадочное давление 0,087-0,246 МПа; плотность грунта 2,02 г/см^3; удельное сцепление 16 кПа; угол внутреннего трения 22^0; модуль деформации в естественном состоянии 94,4 МПа, в водонасыщенном состоянии 10,4 МПа.

Скважина №2. НГДУ-3

ИГЭ-1 – суглинок пылеватый. Грунт вскрыт с поверхности мощностью слоя 1,0 м.

Нормативные характеристики грунта: начальное просадочное давление 0,008 МПа; плотность грунта 1,51 г/см^3; удельное сцепление 18 кПа; угол внутреннего трения 21^0; модуль деформации в естественном состоянии 11,6 МПа, в водонасыщенном состоянии 2,5 МПа.

ИГЭ-4 – песок крупный. Грунт вскрыт мощностью 2,5 м с глубины 1,0 м до 3,5 м.

Нормативные характеристики грунта: начальное просадочное давление 0,204 МПа; плотность грунта 1,67 г/см^3; удельное сцепление 13 кПа; угол внутреннего трения 31^0; модуль деформации в естественном состоянии 126,2 МПа, в водонасыщенном состоянии 7,4 МПа.

Скважина №18

ИГЭ-1 – суглинок пылеватый. Грунт вскрыт с поверхности мощностью слоя 0,5 м.

Нормативные характеристики грунта: начальное просадочное давление 0,027 МПа; плотность грунта 1,58 г/см^3; удельное сцепление 30 кПа; угол внутреннего трения 20^0; модуль деформации в естественном состоянии 3,8 МПа, в водонасыщенном состоянии 3,4 МПа.

ИГЭ-3 – супесь пылеватая, просадочная. Грунт вскрыт с глубины 0,5 м до 2,0 м.

Нормативные характеристики грунта: начальное просадочное давление 0,068 МПа; плотность грунта 1,43 г/см^3; удельное сцепление 13 кПа; угол внутреннего трения 24^0; модуль деформации в естественном состоянии 4,2 МПа, в водонасыщенном состоянии 1,3 МПа.

ИГЭ-5 – глина пылеватая. Грунт вскрыт с глубины 2,0 до 3,5 м.

Нормативные характеристики грунта: начальное просадочное давление 0,011 МПа; плотность грунта 1,42 г/см^3; удельное сцепление 30 кПа; угол внутреннего трения 17^0; модуль деформации в естественном состоянии 1,3 МПа, в водонасыщенном состоянии 1,2 МПа.

Скважина №15. НГДУ-4

ИГЭ-1 – суглинок пылеватый. Грунт вскрыт с поверхности мощностью слоя 0,6 м.

Нормативные характеристики грунта: начальное просадочное давление 0,042 МПа; плотность грунта 1,88 г/см^3; удельное сцепление 20 кПа; угол внутреннего трения 22^0; модуль деформации в естественном состоянии 3,9 МПа, в водонасыщенном состоянии 2,4 МПа.

ИГЭ-5 – глина пылеватая. Грунт вскрыт с глубины 0,6 до 3,5 м.

Нормативные характеристики грунта: начальное просадочное давление 0,132 МПа; плотность грунта 1,84 г/см^3; удельное сцепление 22 кПа; угол внутреннего трения 23^0; модуль деформации в естественном состоянии 22,8 МПа, в водонасыщенном состоянии 3,0 МПа.

Грунтовые воды в период изысканий до глубины 3,5 м не вскрыты. Территория потенциально не подтопляемая. Тип просадочности грунтов – I.

Грунты от незасоленных до сильнозасоленных, засоление хлоридно-сульфатное. Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали высокая.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и от слабо- до сильноагрессивных к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов грунты от среднеагрессивных до сильноагрессивных к железобетонным конструкциям.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом на территории месторождения Узень предусмотрено строительство следующих сооружений:

обустройство устьев 44 нефтяных скважин, вышедших из бурения;

выкидные линии от скважин до замерных установок;

электроснабжение и автоматизация проектируемых объектов.

6.2.1 Генеральный план

Площадки скважин предусмотрены с размерами 60,0х50,0 м.

На площадках скважин размещены следующие технологические сооружения:

станок-качалка;

приустьевой приямок;

площадка под ремонтный агрегат;

трансформаторная подстанция;

якоря оттяжек;

молниеотвод.

Расположение сооружений на территории принято согласно требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности, санитарным требованиям, с учетом обеспечения благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадках.

Система высот – Балтийская. Система координат – местная.

Площадка ранее спланирована и не требует дополнительных мероприятий по организации рельефа. Система вертикальной планировки принята сплошная с двускатным профилем и соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод от оси к бровкам. По периметру предусмотрено грунтовое обвалование высотой 1,0 м.

Подъездные автомобильные дороги рабочим проектом не предусмотрены.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	13,2
2	Площадь застройки	$м^2$	4400,0
3	Коэффициент застройки		0,033

6.2.2 Технологические решения

Проектными решениями предусмотрено строительство новых сооружений обустройства месторождений Узень и Карамандыбас, обеспечивающих дополнительную добычу, сбор и транспорт продукции скважин.

В объем проектирования по технологической части данного объекта входит:

обустройство 44 добывающей скважин, вышедших из бурения;

строительство выкидных линий от 44 скважин для сбора и транспорта нефти.

Физико-химические реологические свойства нефти месторождений АО «Озенмунайгаз» представлены в таблице №2.

Таблица №2

№ п/п	Параметры		Единица измерений	Месторождения	
				Узень	Карамандыбас
				Диапазон измерения параметра	Диапазон измерения параметра
1	Плотность при температуре 20^{0}С		г/см^3	0,823÷0,92	0,836÷0,8952
2	Динамическая вязкость нефти, при температуре 50^0 С		МПа. с	6,82÷34,60	8,21÷32,4
3	Температура застывания		^{0}С	+28÷+ 36	+30÷+38
4	Массовое содержание	серы	%	0,06 ÷0,18	0,10 ÷ 9,32
		асфальтосмол	%	11,32÷21,4	9,8 ÷ 28,42
		парафинов	%	16,1÷23,72	12,7 ÷ 28,6
5	Фракционный состав	150^{0}С	%	0,5 ÷ 8	1 ÷ 12
		200^{0}С	%	6 ÷ 23	4 ÷ 19
		300^{0}С	%	22 ÷ 34	21 ÷ 35

Обустройство устьев добывающих скважин

Рабочим проектом предусмотрено обустроить 44 добывающих скважин, вышедших из бурения. Подбор типа устьевого оборудования скважин, установленного на площадках добывающих скважин и его обвязка выполнено согласно рабочему проекту и «Типовой схемы обвязки устья добывающих скважин месторождения Узень и Карамандыбас», утвержденных АО «Озенмунайгаз» и согласованной с уполномоченным органом.

Добыча нефти на проектируемых скважинах осуществляется механизированным способом. Каждая скважина оборудована использованием станков-качалок марки СКДР 8-3-Ш.

Технические характеристика станка-качалки марки СКДР 8-3-Ш:

максимальная нагрузка на устьевом штоке – 80 кН;

длина хода устьевого штока – 1,2; 1,6; 2,0; 2,5; 3,0;

наибольший допустимый крутящий момент на ведомом валу редуктора- 40 кНм;

число качаний балансира – 5,9…8,2 п/мин;

передаточное отношение редуктор – 37,66;

система уравновешивания – кривошипная;

мощность электродвигателя – 30 кВт;

номинальный крутящий момент на валу – 40 кНм;
максимальная частота вращения входного вала не более – 1000 об/мин;
масса не более – 2736 кг.

Станок-качалка поставляется полной заводской готовности.

Трубопроводы технологической обвязки устья скважины на площадках добывающих скважин в зависимости от параметров транспортируемой среды относятся к категории III группы Б(б).

Обустройство устьев скважин включает в себя установку регулирующей и запорной арматуры, а также весь необходимый комплекс вспомогательного оборудования, а именно:

устьевая площадка;
приустьевой приямок для сбора жидкости;
фундамент под станок-качалку;
площадка под ремонтный агрегат;
якоря для крепления оттяжек ремонтного агрегата;
ограждение КТПНД с рабочей площадкой;
обслуживающая площадка;
ограждение устья скважины;
молниеотвод и контурное заземление;
трансформаторная подстанция КТПНД;
выкидной трубопровод Ду100;
воздушная линия ВЛ-6 кВ.

В соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, на устье каждой добывающей скважины с механизированным способом добычи, на горизонтальном участке устанавливается электронный электроконтактный манометр.

Принятые меры предназначены для экстренной остановки электропривода станка качалки в случае резкого поднятия или падения давления в выкидных линиях добывающих скважин.

Ввод ингибиторов и реагентов в скважину предусмотрен передвижными спецсредствами через специальный патрубок устьевого оборудования.

Объем контроля сварных соединений трубопроводов обвязки устья скважины и испытания производится в соответствии с СН РК 3.05-09-2002.

Антикоррозийная изоляция надземных участков трубопроводов и арматуры масляное-битумное (ОСТ 6-10426-79), в два слоя по грунту ГФ-021.

Подземная изоляция трубопроводов на основе полимерных липких лент в соответствии с ГОСТ 9.602-2005.

Рабочим проектом предусмотрена тепловая изоляция надземных участков трубопроводов:

тепловая изоляция трубопроводов - маты минераловатные прошивные без обкладок марки 75, толщиной 60 мм по ГОСТ 21880-94.

Строительство выкидных линии

Выкидные линии предназначены для транспорта нефтегазовой смеси от скважины до замерной установки.

Рабочее давление выкидных трубопроводов Ру = 0,8 МПа.

Выкидные трубопроводы согласно требованиям ВСН 51-2.38-85 в зависимости от диаметра трубопровода, характера и параметров транспортируемой среды относятся к трубопроводам категории III.

Выкидные трубопроводы от скважин до замерных установок выполнены из стальных труб диаметром 114х8 мм по ГОСТ 8732-78.

Протяженность выкидных линий от скважин до замерных установок представлены в таблице №3.

Таблица №3

№ п/п	№ скважины	Замерная установка	Труба по ГОСТу 8732-78	Протяженность, м	Qж $м^3$/сут	Qн тн/сут
1	9423	ЗУ-54-1	Ø114х8	570,0	61	13,2
2	9424	ЗУ-57в	Ø114х8	738,0	62	13,4
3	9433	ЗУ-84а	Ø114х8	326,0	32	12,5
4	9425	ЗУ-84	Ø114х8	258,0	35	11,7
5	9427	ЗУ-4	Ø114х8	321,0	55	13,9
6	9428	ЗУ-84а	Ø114х8	195,0	56	14,2
7	9432	ЗУ-88б	Ø114х8	519,0	36	11,6
8	8426	ЗУ-84а	Ø114х8	122,0	67	12,1
9	9435	ЗУ-84в	Ø114х8	315,0	50	12,5
10	9449	ЗУ-93б	Ø114х8	122,0	35	11,7
11	9437	ЗУ-93б	Ø114х8	1130,0	26	11,3
12	9445	ЗУ-57в	Ø114х8	138,0	25	9,4
13	9447	ЗУ-93а	Ø114х8	442,0	19,0	12,7
14	9506	ЗУ-1г	Ø114х8	617,0	74	13,6
15	9448	ЗУ-4а	Ø114х8	770,0	40	10,1
16	6981	ЗУ-12б	Ø114х8	412,0	50	6,3
17	6983	ЗУ-57в	Ø114х8	458,0	12	14,0
18	9443	ЗУ-49а	Ø114х8	526,0	27	9,6
19	9441	ЗУ-5б	Ø114х8	223,0	64	11,6
20	9436	ЗУ-9а	Ø114х8	257,0	80	12,1
21	9438	ЗУ-9а	Ø114х8	710,0	30	10,1
22	9440	ЗУ-9а	Ø114х8	510,0	52	12,8
23	9446	ЗУ-109а	Ø114х8	640,0	65	13,7
24	9429	ЗУ-68	Ø114х8	222,0	63	13,3
25	9430	ЗУ-76	Ø114х8	341,0	69	13,8
26	9431	ЗУ-76а	Ø114х8	340,0	68	14,4
27	9442	ЗУ-68в	Ø114х8	830,0	62	14,7
28	9410	ЗУ-3б	Ø114х8	647,0	61	15,4
29	9420	ЗУ-16	Ø114х8	200,0	65	15,4
30	6979	ЗУ-2а	Ø114х8	300,0	33	15,7
31	6980	ЗУ-2а	Ø114х8	200,0	30	16,0
32	6992	ЗУ-15в	Ø114х8	273,0	62	16,1
33	6975	ЗУ-61	Ø114х8	510,0	62	16,1
34	6977	ЗУ-61в	Ø114х8	481,0	30	10,1
35	6986	ЗУ-3а	Ø114х8	323,0	40	8,4
36	9434	ЗУ-102е	Ø114х8	247,0	63	16,1
37	736	ЗУ-79в	Ø114х8	239,0	35	16,2
38	9439	ЗУ-24б	Ø114х8	462,0	42	11,4
39	690	ЗУ-105	Ø114х8	360,0	63	11,8
40	713	ЗУ-103д	Ø114х8	720,0	37	12,6
41	739	ЗУ-79а	Ø114х8	343,0	53	12,5
42	9516	ЗУ-10	Ø114х8	725,0	71	11,9
43	6625	ЗУ-30д	Ø114х8	177,0	69	11,9
44	707	ЗУ-103д	Ø114х8	464,0	62	12,0
Итого:				18723,0		

Выкидные линии подключаются к действующим АГЗУ на замерных узлах.

Трубопроводы узлов подключений на площадках, действующих ЗУ в зависимости от параметров транспортируемой среды относятся - к категории III группы Б(б).

Антикоррозийная изоляция надземных участков трубопроводов масляное-битумное (ОСТ 6-10426-79), в два слоя по грунту ГФ-021.

Объем контроля сварных соединений узла подключения к АГЗУ и испытания произвести в соответствии с СН РК 3.05-09-2002.

Основные технические показатели:

количество подключаемых новых скважин – 44 шт.;

общая протяженность выкидных линий – 18723,0 м.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Фундамент под станок-качалку с обслуживающей площадкой

Фундамент предусмотрен в виде металлической рамы на бетонном основании надземного исполнения габаритными размерами 5,3х1,0 м высотой 0,55 м.

Для обслуживания станка предусмотрена металлическая площадка с размерами в плане 1,8х1,5 м, с лестницей шириной 0,7 м. Уровень настила площадки принят на отметке плюс 0,71 м от планировочной отметки земли.

Приустьевой приямок

Приустьевой приямок представляет собой железобетонный колодец диаметром 2,0 м в подземном исполнении, глубиной 2,4 м. Ограждение устья принято из сетчатых панелей высотой 1,5 м.

Площадка под ремонтный агрегат

Площадка под ремонтный агрегат предусмотрена прямоугольной формы с размерами в плане 12,0х4,0 м.

Трансформаторная подстанция

Площадка КТП предусмотрена в виде металлической рамы с площадкой обслуживания, прямоугольной формы в плане с общими размерами в плане 3,3х3,1 м. Установка КТП принята на отметке плюс 1,200 м от планировочной отметки земли.

Якоря оттяжек

Крепление оттяжек предусмотрено к петлям, замоноличенным в монолитный фундамент с размерами 1,3х1,3х1,3 м.

6.2.4 Конструктивные решения

Фундамент под станок-качалку с обслуживающей площадкой

Фундаменты под станок - сборные из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Металлическая рама для крепления оборудования предусмотрена из стальных труб 60х6 мм (ГОСТ 8732-78*), гнутых профилей 100х60х6 мм (ГОСТ 30245-2003) и круглой прокатной стали диаметром 22 мм.

Каркас и ограждения площадки обслуживания изготовлены из прокатного уголка сечением 45х4 мм (ГОСТ 8509-93), круглой стали (ГОСТ 2590-2006) и полосовой стали толщиной 4 мм (ГОСТ 103-2006).

Настил площадки и ступени лестницы приняты из просечно-вытяжного листа ПВ 508 (ГОСТ 8706-78*) по стальному каркасу из уголка сечением 45х45х4 мм по ГОСТ 8509-93.

Приустьевой приямок

колодец (стеновые кольца) принят из железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90;

днище – монолитное железобетонное, диаметром 2,5 м, толщиной 120 мм из бетона класса В12,5 и армирования из стальной сетки С-1 (ГОСТ 8478-81*), диаметром 5 мм класса Вр-I;

внутренняя обшивка стен и днища колодца - листовая сталь (ГОСТ 19903-74), толщиной 5 мм;

крышка из просечно-вытяжной листовой стали ПВ506 (ГОСТ 8706-78*) по каркасу из прокатного уголка сечением 50х5 мм по ГОСТ 8509-93.

Ограждение устья скважин принято из сетчатых панелей – сетка 2-45-2,5 (ГОСТ 5336-80), обрамление стальным уголком сечением 40х40х4 мм (ГОСТ 8509-93), стойки – труба стальная диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Площадка под ремонтный агрегат

Площадка предусмотрена из железобетонных дорожных плит (ГОСТ 21924.0-84*) и бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Пандус и монолитные участки приняты из бетона класса В15, армирование выполнено из арматуры диаметром 12 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Трансформаторная подстанция

Каркас площадки предусмотрен из стальных профилей 140х100х6 мм, 100х60х6 мм (ГОСТ 30245-2003) и листовой стали по ГОСТ 19903-74.

Фундаменты приняты из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Закладные детали – стальной лист толщиной 8 мм (ГОСТ 19903-74) и арматура диаметром 18 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Ступени лестницы и настил площадки из просечно-вытяжных листов ПВ506 по ГОСТ 8706-78.

Якоря оттяжек

Петли предусмотрены из арматуры диаметром 25 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты - монолитные из бетона класса В15, армированные сетками (ГОСТ 23279-2012) из арматуры диаметром 5 мм класса Вр-I по ГОСТ 5781-82*.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии, специальные мероприятия

Бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Антикоррозионная защита арматурных изделий обеспечена соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 50 мм, 100 мм.

Металлические элементы конструкций окрашены двумя слоями эмали ПФ115 по грунтовке из ГФ-021 в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 19 января 2017 года №165-36-14-12/42, выданным АО «Озенмунайгаз».

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство ВЛ-6 кВ;

установка КТПНД-6/0,4 кВ на площадке скважины;

установка блока управления скважины типа БУШК-2М;

прокладка КЛ-0,4 кВ к блоку управления скважины типа БУШК-2М;

защитное заземление и молниезащита.

Потребители электроэнергии

Основными потребителями электроэнергии скважины являются:
электродвигатель скважины мощностью 30 кВт;
местное освещение.

Электроснабжение

Основным источником питания для подключения проектируемых скважин приняты существующие внутри промысловые ВЛ-6 кВ. Для электроснабжения предусмотрено строительство отпайки от существующей ВЛ-6 кВ. Строительство проектируемой отпайки от ВЛ-6 кВ предусмотрено на железобетонных опорах по типовой серии 27.0002 «Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защищенными проводами с линейной арматуры». Рабочим проектом принят самонесущий изолированный провод СИП-3у-1х50, изоляторы IF-20 и IS-70E.

Для электроснабжения объекта, согласно техническим условиям, предусмотрена установка КТПНД - 40/6/0,4 кВ наружной установки, с воздушным вводом 6 кВ и кабельными линейными фидерами 0,4 кВ.

Мощность трансформатора 40 кВА выбрана согласно установленной мощности.

Коммутация со стороны высокого напряжения осуществляется с помощью линейного разъединителя типа РЛК.1б-10.IV/400УХЛ1. КТПНД монтируется на подставке, а линейный разъединитель на концевой опоре проектируемой ВЛ-6 кВ.

Управление электродвигателем станка-качалки осуществляется от блока управления типа БУШК-2М. Блок управления БУШК-2М имеет автоматический выключатель, пусковое устройство работающий в режиме автоматического и ручного запуска и остановки, устройство защиты электродвигателя УЗД-7НК, лампа местного освещения, розетки типа ШЩ-4х25 для подключения внешних силовых электропотребителей и переносных светильников.

В качестве местного освещение в рабочем проекте предусмотрен ударопрочный взрывозащищенный светильник ВЗГ-200 с решеткой, установленный на стойке К 987 который крепится и соединяется к блоку управления.

Кабельные линии

На площадке подвод питания от КТПНД до блока управления типа БУШК-2М выполнен силовыми бронированными кабелями марки ВБбШв-1 кВ сечением 4х25 мм², проложенными в земле. Кабельная линия проложена на глубине 0,7 метров от поверхности земли. Для устройства постели в траншее принимается песок или мягкий грунт. При засыпке и трамбовке траншеи грунт не должен содержать щебень, шлак, битое стекло во избежание повреждения оболочек кабеля. При пересечениях с другими инженерными коммуникациями и дорогами кабельные линии защищены от механических повреждений стальными трубами. Все проводники выбраны по условию допустимых длительных токов с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Защита линий питания от коротких замыканий и сверхтоков осуществляется при помощи автоматических выключателей с соответствующими токовыми отсечками и максимальной токовой защитой. Вводы кабелей в корпуса шкафов, панелей и в клеммные коробки выполнены через сертифицированные взрывозащищенные уплотнительные кабельные вводы и шайбы. Силовые кабели имеют изоляцию из материалов, не распространяющих горение, обладающей повышенной термической стойкостью. При прокладке кабеля и их пересечениях с инженерными коммуникациями должны соблюдаться требования ПУЭ РК-2015.

Защитные мероприятия

Согласно ПУЭ РК-2015 для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции выполняется заземление и зануление электрооборудования. Для

обеспечения электробезопасности на объекте предусмотрены следующие защитные меры:

защитное автоматическое отключение питания;

заземление светильников, металлических корпусов и нейтрали силового трансформатора, шкафов управления, металлических оболочек и брони силовых и контрольных кабелей, стальных труб электропроводки и других металлических конструкций скважины, связанных с установкой электрооборудования;

уравнивание потенциалов.

Для электроустановок 380/220 В и электрического освещения 220 В, получающих питание от силового трансформатора с глухо заземленной нейтралью предусмотрено зануление. С целью выравнивания электрических потенциалов строительные и производственные конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса электротехнического и технологического оборудования скважины, оболочки кабелей и т.д. присоединены к системе общего защитного уравнивающего заземления.

В качестве заземляющих проводников системы уравнивания потенциалов используются защитные проводники в виде медного гибкого кабеля сечением 1х25 мм². Проектируемая площадка скважин согласно СН РК 2.04.29-2005 относится к II категории по устройству молниезащиты. В качестве молниеприемного устройства используются отдельно стоящие молниеприемники высотой Н=14 м. Защита сооружений от вторичных проявлений молнии осуществляется путем присоединения к заземляющему устройству металлических корпусов технологического оборудования и аппаратов, металлоконструкций скважины.

Заземляющие контуры выполнены вертикальными стальными электродами диаметром 63,5х4 мм длиной 3,0 м каждый, горизонтальных заземлителей, выполненных из круглой стали сечением 18 мм², проложенных в земле на глубине 0,5-0,7 м.

Заземляющие контуры выполнены таким образом, чтобы величина сопротивления растеканию не превышала величины, нормируемой ПУЭ РК-2015.

Основные технические показатели:

категория электроснабжения	- III;
напряжение питания	- 380/220 В;
расчетная мощность	- 1320 кВт;
протяженность ВЛ-6 кВ	- 4,360 км;
количество КТПНД -40/6/0,4 кВ	- 44 шт.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

Основные решения по контролю и автоматизации

Рабочим проектом предусмотрен контроль параметров и автоматизация процессов механизированной добычи нефти. Запроектированный уровень контроля и автоматизации обеспечивает безопасную эксплуатацию данного объекта.

Рабочим проектом на устье каждой скважины предусмотрена установка электроконтактного манометра (ЭКМ). ЭКМ предназначено для отключения электродвигателя станка-качалки в случае резкого поднятия или падения давления в выкидных линиях добывающих скважин.

Для контроля: температуры добываемой жидкости принят термометр типа ТБП100/100Т,0-200, для давления манометр МП4-УФ, для нагрузки электродвигателя амперметр.

Автоматическая остановка привода при достижении аварийного значения давления на выкидные линии скважины осуществляется применением электро-контактного

манометра (ЭКМ) типа ДМ2005ФСг1Ех, который подключается к блоку управления БУШК-2М кабелем КВВГЭ 4х1,5.

Защита электродвигателя в зависимости от электрических параметров предусмотрено устройством защиты типа УЗД-7НК, поставляемой в комплекте блока управлений станка-качалки.

В программу УЗД-7НК заложена попытка само запуска станка-качалки до трех раз, в определенный промежуток времени после срабатывания защиты по току и напряжению или после перерыва электроснабжения.

Размещение приборов и монтаж электрических проводок

Контрольно-измерительные приборы способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере. Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не менее IP54.

Электрические приборы, предназначенные для размещения в опасных зонах, имеют допустимый уровень взрывозащиты или степень защиты оболочки, соответствующую этой зоне. Основным подходом к обеспечению безопасности является применение приборов с видом взрывозащиты ЕЕх(ia).

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

Ввод кабелей в блок управления и в приборы предусмотрен через сертифицированные по коду IP уплотнительные кабельные ввода и шайбы.

Все средства измерения выбраны согласно требованиям нормативов РК, стандартов и технических условий компании, а также международным нормам, и соответствуют основным принципам работы устройств.

Все приборы и средства контроля монтируются с учетом удобства обслуживания.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Основными, принятыми в рабочем проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечения безопасных условий труда, являются:

выбор оборудования и трубопроводов из условия максимально возможных параметров технологического процесса;

компенсация продольных перемещений трубопроводов, возникающих от изменения температуры и внутреннего давления;

обеспечение прочности и герметичности технологических трубопроводов (контроль сварных стыков и гидравлическое испытание);

защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров;

все металлические конструкции окрашиваются эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) в два слоя.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 22 ноября 2016 года №KZ72VQR00004586.

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 18,405 т/год.

По окончании строительства проводится рекультивация отведенных земель.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» - заключение государственной экологической экспертизы от 27 февраля 2017 года №R01-0022/17.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-2008 и составляет 2 месяца.

Согласно письму АО «Озенмунайгаз» от 06 апреля 2017 года №1036 начало строительства объекта запланировано во втором квартале 2017 года.

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, при реализации 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 (редакция 5.5.3.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2017 года.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный директором ДКС АО «Озенмунайгаз» от 29 марта 2017 года, согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016.2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016.2017;

сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2016.2017;

сборник сметных цен на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016.2017;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016.2017;

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).

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2016-2017 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №37 от 27 августа 2014 года).

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

В соответствии с требованиями «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденный приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, разработчиком рабочего проекта данный объект отнесен к технически сложным, I (повышенный) уровня ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, санитарной и промышленной безопасности и обеспечивают надежное функционирование объекта.

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Западному региону в рабочий проект «Обустройство нефтяных скважин после бурения (44 единицы) на месторождении Узень Каракиянского района Мангистауской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические изыскания:

1) в состав отчета инженерно-геологических изысканий дополнены топографическая съемка с привязкой геологических выработок и геолого-литологический разрез скважин, данные лабораторных испытаний с учетом дополнительных выработок.

Генеральный план:

2) откорректирован комплект чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ 21.508-93. Дополнены планы каждой проектируемой площадки;

3) откорректирована ситуационная схема расположения проектируемых скважин;

4) откорректирован типовой разбивочный план площадки скважин, указаны границы планируемых площадок;

5) откорректирована пояснительная записка и задание на проектирование. Указано что площадки спланированы ранее.

Технологические решения:

6) приложен чертеж типовых пересечений проктируемых выкидных линий с существующими коммуникациями и автодорогами.

Сметная документация:

7) выполнено оформление и состав сметной документации согласно указаниям «Государственный норматив по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Таблица №4

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение, -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Количество подключаемых скважин	шт.	44	44	
2	Общая протяженность выкидных линий	м	18723,0	18723,0	
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016-2017 годов, в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн. тенге	1228,435 568,167 492,256 168,012	1174,842 439,106 542,089 193,647	- 53,593 - 129,061 + 49,833 + 25,635
4	Из них: на 2016 год (ПИР) на 2017 год	млн. тенге		34,890 1139,952	
5	Продолжительность строительства	мес.	2	2	

Примечание: уменьшение сметной стоимости строительства в текущих ценах составило 53,593 млн. тенге и произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Обустройство нефтяных скважин после бурения (44 единицы) на месторождении Узень Каракиянского района Мангистауской области»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

количество подключаемых скважин - 44 шт.;

общая протяженность выкидных линий - 18723,0 м;

общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016-2017 годов - 1174,842 млн. тенге,

в том числе: СМР - 439,106 млн. тенге;

оборудование - 542,089 млн. тенге;
прочие - 193,647 млн. тенге;
продолжительность строительства - 2 месяца.

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

3. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Озенмунайгаз» в соответствии с условиями договора от 30 января 2017 года №01-0152.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«Маңғыстау облысы Қарақия ауданының Өзен кен орнында бұрғылау жұмыстарынан (44 бірлік) кейін мұнай ұңғымаларын жайғастыру»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

қосылатын ұңғымалардың саны - 44 дана;
лақтырма желілерінің жалпы ұзындығы - 18723,0 метр;
2016-2017 жылдардағы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 1174,842 млн. теңге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 439,106 млн. теңге,
жабдық - 542,089 млн. теңге,
өзгеде - 193,647 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы - 2 ай.

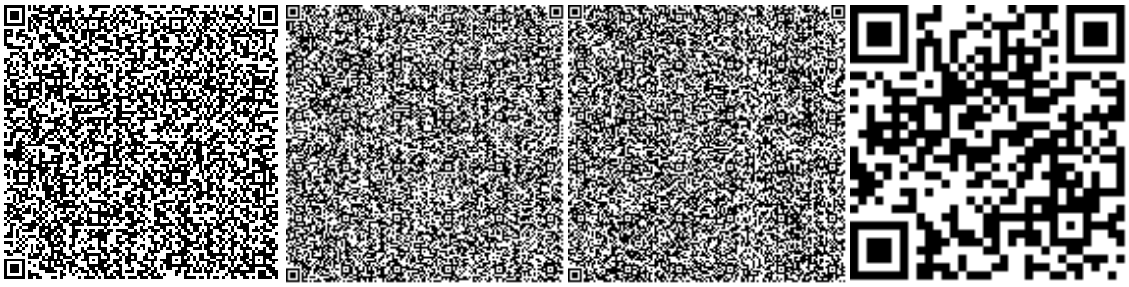
2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 30 қаңтардың №01-0152 шарттың талаптарына сәйкес «Өзенмұнайгаз» АҚ кепілдік етеді.

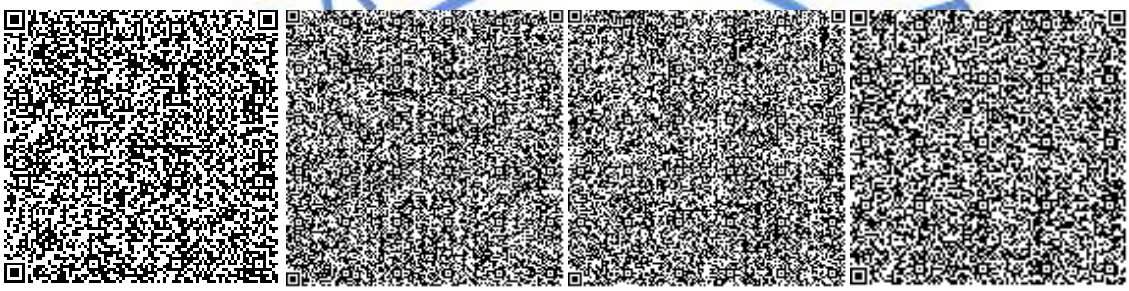
Хамиев Т.С.

Заместитель директора



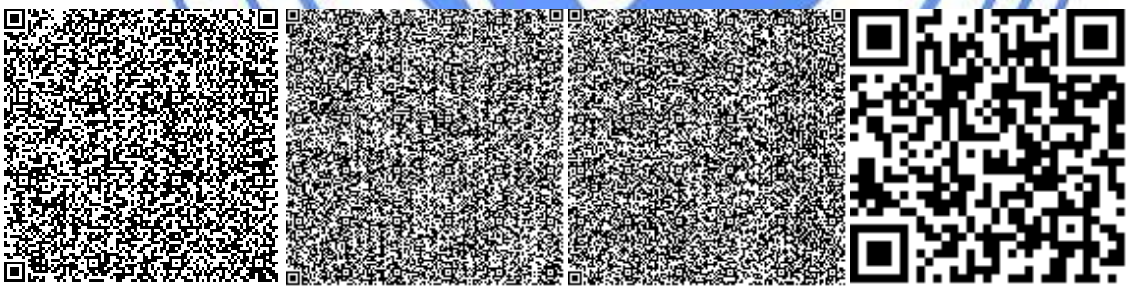
Куварзина Э.Б.

Начальник производственного отдела



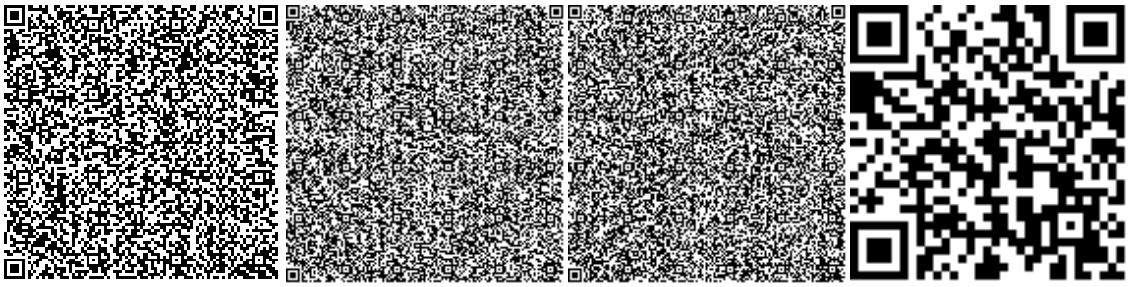
Шапабаева Л.П.

Эксперт



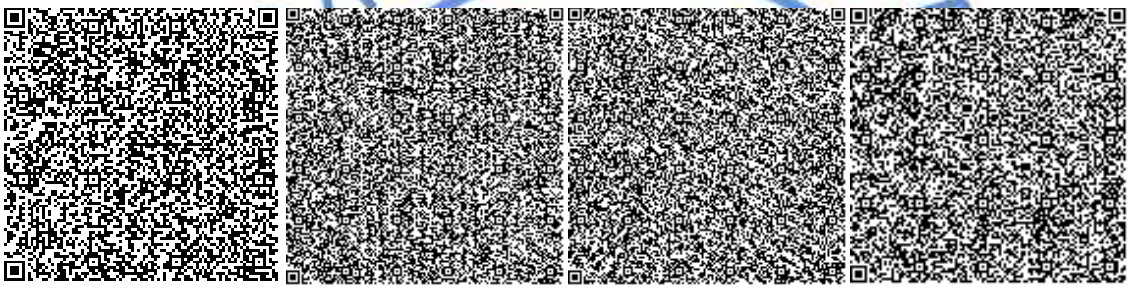
Мадиев Е.З.

Эксперт



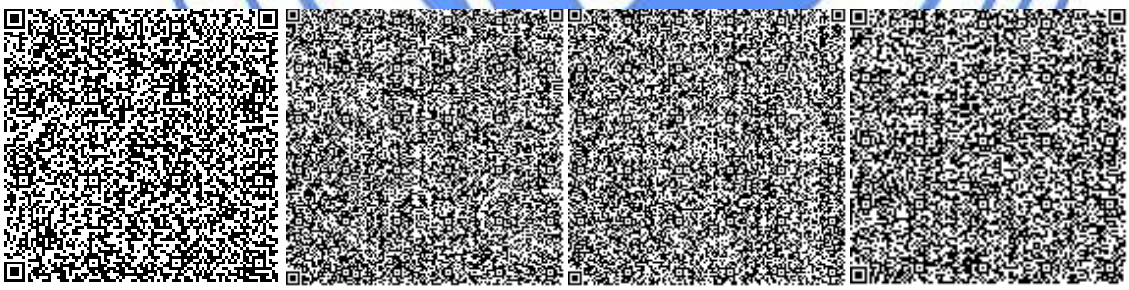
Ергалиева К.Ж.

Главный специалист



Тауканова У.М.

Эксперт



Мусагалиев Ж.Б.

Эксперт