Утверждаю
Директор
Филиал по Павлодарской области РГП «Госэкспертиза»
Сейсембеков А.Т.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 16-0096/17 от 16.05.2017 г.
(положительное)
по рабочему проекту
«Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Транснациональная компания «Казхром»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»,
город Алматы

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
1309-10677
Прибывший документ
30л.

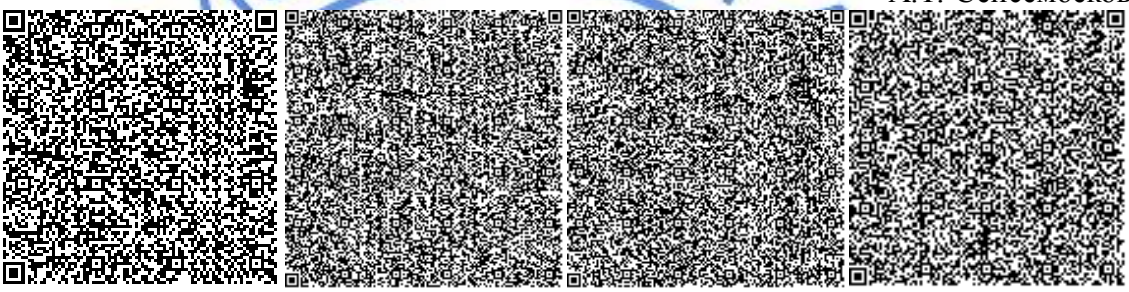
г. Павлодар

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь»** выдано филиалом по Павлодарской области РГП «Госэкспертиза».

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

Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-нің Павлодар облысы бойынша филиалы
Директор
А.Т. Сейсембеков



«Ақсу ферроқорытпа зауытының №3 күлшламжинақтағышын кеңейту. Екінші кезек»
жұмыс жобасы бойынша

16.05.2017 ж. № 16-0096/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қазхром» Трансұлттық компаниясы» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт «КазНИПИЭнергопром» АҚ,
Алматы қаласы

Павлодар қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақсу ферроқорытпа зауытының №3 күлшламжинақтағышын кеңейту. Екінші кезек» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Павлодар облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Павлодар облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь», разработан в 2016 году.

Настоящее заключение составлено на основании договора №01-0249 от 10 февраля 2017 года на проведение экспертизы рабочего проекта «Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь».

2 ЗАКАЗЧИК: АО «Транснациональная компания «Казхром».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Институт «КазНИПИЭнергопром», государственная лицензия ГСЛ №000291 от 07 апреля 1995 года (I категория), выданная Агентством Республики по строительства и жилищно-коммунального хозяйства, город Алматы.

ГИП - Кулик В. П., приказ №292-к от 25 декабря 2015 года.

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства АО «Транснациональная компания «Казхром».

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 17 ноября 2016 года на разработку рабочего проекта «Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь», утвержденное директором Аксуского завода ферросплавов;

решение акима города Аксу №87 от 19 февраля 1999 года «О передаче земельных участков в частную собственность АООТ «ТНК «Казхром»;

решение акима города Аксу №157 от 24 апреля 1998 года «О внесении изменений в решение акима города Аксу от 09 января 1998 года №6 «О передаче земельных участков в частную собственность филиалу «АЗФ» АО «ТНК Казхром»;

акт на право частной собственности на земельный участок №0081551 от 06 мая 2009 года (кадастровый номер 14-215-044-214), выданный ГУ «Отдел земельных отношений города Аксу»;

акт на право временного возмездного землепользования №0085055 от 14 декабря 2004 года (кадастровый номер 14-215-044-075), выданный Аксуским городским комитетом по управлению земельными ресурсами;

архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ13VUA00008575 от 12 августа 2016 года рабочего проекта «Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Аксу»;

инженерные изыскания, выполненные АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в 2016 году.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

санитарно-эпидемиологическое заключение №S1-0006/17 от 24 апреля 2017 года на рабочий проект «Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь», выданное РГУ «Департамент охраны общественного здоровья Павлодарской области Комитета охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан»;

заключение государственной экологической экспертизы №S01-0014/17 от 29 марта 2017 года на рабочий проект «Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь», выданное РГУ «Департамент экологии Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Книга 1. Паспорт рабочего проекта
Книга 2. Пояснительная записка.
Книга 3. Чертежи.
Книга 4. Охрана окружающей среды
Книга 5. Инженерные изыскания.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Рабочий проект «Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь» направлен на создание дополнительной емкости для складирования шламов газоочисток печей в связи с приближающимся исчерпанием емкости действующей секции №1 ЗШН №3 АЗФ.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен: Павлодарская область, город Аксу, Аксуский завод ферросплавов, площадка отведенная под строительство ЗШН №3.

Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СНиП РК 2.04-01-2010, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к I климатическому району к подрайону IВ, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 37˚С.
Нормативная снеговая нагрузка	- 70 кгс/м^2.
Нормативная ветровая нагрузка	- 38 кгс/м^2.
Зона влажности	- сухая.
Район площадки строительства	- не сейсмичен.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические изыскания на площадке объекта произведены АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» в 2016 году.

В геоморфологическом отношении площадка золошламонакопителя №3 расположена на левобережной, второй надпойменной террасе, на расстоянии 7 км от реки Иртыш. Поверхность площадки ровная, слабонаклонная с отдельными понижениями.

Общий уклон поверхности на северо-восток, в сторону реки. В геологическом строении площадки золошламонакопителя №3 принимают участие грунты четвертичного возраста, представленные супесями и песками, которые повсеместно подстилаются глинами аральской свиты неогенового возраста. Кровля глин неровная, волнистая. Глубина залегания кровли глин колеблется в больших пределах (0,60÷8,90 м).

Основание проектируемой дамбы

По результатам буровых работ и лабораторных исследовании грунтов в основании проектируемой дамбы секций №2 золошламонакопителя№3 выделяются нижеследующие инженерно-геологические элементы сверху вниз:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой - гумуссированный суглинок с корнями травянистых растений. Распространен локально с мощностью слоя 0,20÷0,30 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 120,99÷123,28 м.

ИГЭ-1а. Насыпной грунт - щебень с дресвой и суглинком, плотного сложения, маловлажный. Распространен локально с мощностью слоя 0,40÷1,10 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 121,87÷122,63 м.

ИГЭ-2. Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, с тонкими прослоями песка, карбонатизированный. Мощность слоя 0,50÷1,20 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 120,09÷122,78 м.

ИГЭ-3а. Песок серо-коричневого цвета, средней крупности, средней плотности и плотный, полимиктовый, от маловлажного до насыщенного водой, с прослоями мелкого песка до 20 см. Мощность слоя 0,60÷2,60 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 119,88÷121,36 м.

ИГЭ-3. Песок серо-коричневого цвета, гравелистый, средней плотности и плотный, полимиктовый, от маловлажного до насыщенного водой, с прослоями крупного. Мощность слоя 0,70÷3,70 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 116,48÷120,25 м.

ИГЭ-4. Глина неогеновая серо-зеленого цвета, полутвердой консистенций, тяжелая, жирная, с редкими включениями дресвы, гипса, а также карбонатных и марганцовистых стяжений. Кровля глин волнистая и залегает на глубине 2,30- 6,90 м от поверхности при абсолютных отметках 116,18÷120,25м. Вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной выработки равна 22,70 м.

В основании проектируемой дамбы распространены подземные воды пластового типа, в формировании которых наибольший удельный вес имеет фильтрационный поток аллювиальных вод бассейна р. Иртыш. Дополнительным источником питания водоносного горизонта служит инфильтрация атмосферных осадков и, вероятно, подпитка со стороны очистных сооружений города.

Подземные воды приурочены к разнозернистым пескам с уровнем свободной поверхности воды на глубине 1,80÷3,90 м и абсолютными отметками 119,00÷121,05 м. Неогеновая глина является региональным водоупором, так как имеет повсеместное площадное распространение. Уровни подземных вод, отмеченные в период изысканий, имеют минимальные отметки и в дальнейшем могут повышаться на 0,8 м.

Основание чаши

По результатам буровых работ и лабораторных исследовании грунтов в проектируемой чаши секций №2 золошламонакопителя - 3 выделяются нижеследующие инженерно-геологические элементы сверху вниз:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой - гумуссированный суглинок с корнями травянистых растений. Распространен локально с мощностью слоя 0,20 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 122,60 м.

ИГЭ-1б. Насыпной грунт - суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенций, с тонкими линзами и прослойками песка. Навал суглинка в районе скважины №110 на высоту до 3 метров.

ИГЭ-2. Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, с тонкими прослоями песка, карбонатизированный. Мощность слоя 0,50÷0,70 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 122,01÷122,10 м.

ИГЭ-3а. Песок серо-коричневого цвета, средней крупности, средней плотности и плотный, полимиктовый, от маловлажного до насыщенного водой, с прослоями мелкого песка до 20 см. Абсолютная отметка подошвы слоя 120,80 м.

ИГЭ-3. Песок серо-коричневого цвета, гравелистый, средней плотности и плотный, полимиктовый, от маловлажного до насыщенного водой, с прослоями крупного. Мощность слоя 0,60÷3,70 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 116,47÷120,19 м.

ИГЭ-4. Глина неогеновая, серо-зеленого цвета, полутвердой консистенций, тяжелая, жирная, с редкими включениями дресвы, гипса, а также карбонатных и марганцовистых стяжений

Кровля глин волнистая и залегает на глубине 0,60- 3,70м от поверхности при абсолютных отметках 116,47÷120,60 м. Вскрытая мощность слоя, обусловленная глубиной выработки равна 14,40 м.

В основании проектируемой чаши, локально, распространены подземные воды пластового типа, в формировании которых наибольший удельный вес имеет фильтрационный поток аллювиальных вод бассейна р. Иртыш. Дополнительным источником питания водоносного горизонта служит инфильтрация атмосферных осадков и, вероятно, подпитка со стороны очистных сооружений города.

Подземные воды приурочены к пескам с уровнем свободной поверхности воды на глубине 0,30÷2,50 м и абсолютными отметками 119,87÷120,30 м. Неогеновая глина является региональным водоупором, так как имеет повсеместное площадное распространение. Уровни подземных вод, отмеченные в период изысканий, имеют минимальные отметки и в дальнейшем могут повышаться на 0,8м. Максимальное положение уровня отмечается в май-июнь месяцы. Общее направление движения потока грунтовых вод на северо-восток, в сторону реки Иртыш.

Основание противофильтрационной завесы

По результатам буровых работ и лабораторных исследовании грунтов в основании противофильтрационной завесы секций №2 золошламонакопителя №3 выделяются нижеследующие инженерно-геологические элементы сверху вниз:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой - гумуссированый суглинок с корнями травянистых растений. Распространен локально с мощностью слоя 0,20÷0,30 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 120,92÷123,35м.

ИГЭ-2. Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, с тонкими прослоями песка, карбонатизированный. Мощность слоя 0,40÷1,10 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 119,82÷122,65 м.

ИГЭ-3а. Песок серо-коричневого цвета, средней крупности, средней плотности и плотный, полимиктовый, от маловлажного до насыщенного водой, с прослоями мелкого песка до 20 см. Мощность слоя 0,60÷2,50 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 119,22÷121,25 м.

ИГЭ-3. Песок серо-коричневого цвета, гравелистый, средней плотности и плотный, полимиктовый, от маловлажного до насыщенного водой, с прослоями крупного. Мощность слоя 0,90÷5,50 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 114,25÷119,85м.

ИГЭ-4. Глина неогеновая, серо-зеленого цвета, полутвердой консистенций, тяжелая, жирная, с редкими включениями дресвы, гипса, а также карбонатных и марганцовистых стяжений.

Кровля глин волнистая и залегает на глубине 0,60- 8,90м от поверхности при абсолютных отметках 114,25÷120,60м. Вскрытая мощность слоя, обусловленная глубиной выработки равна 14,40 м.

Подземные воды в основании проектируемой дамбы приурочены к пескам.

Уровень свободной поверхности воды отмечен на глубине 2,50÷3,80м. с абсолютными отметками 118,72÷120,45м. Уровень подземных вод, отмеченный в период изысканий, имеет минимальные отметки и в дальнейшем может повышаться на 0,8 м.

Максимальное положение уровня отмечается в май-июнь месяцы. Неогеновая глина является региональным водоупором, так как имеет повсеместное площадное распространение Общее направление движения потока грунтовых вод на северо-восток, в сторону реки Иртыш. Подземные воды пластового типа, в формировании которых наибольший удельный вес имеет фильтрационный поток аллювиальных вод бассейна р. Иртыш. Дополнительным источником питания водоносного горизонта служит инфильтрация атмосферных осадков и, вероятно, подпитка со стороны очистных сооружений города.

Шахтные колодцы отстойников осветленной воды

По результатам буровых работ и лабораторных исследовании грунтов в основании шахтных колодцев осветленной воды выделяются нижеследующие инженерно-геологические элементы сверху вниз:

ИГЭ-1а. Насыпной грунт - щебень с дресвой и суглинком, плотного сложения, маловлажный. Мощность слоя 0,10÷0,20 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 122,09÷122,15 м.

ИГЭ-2. Суглинок светло-коричневого цвета, твердой консистенции, с тонкими прослоями песка, карбонатизированный. Мощность слоя 0,50÷1,30 м. Абсолютные отметки подошвы слоя 120,79÷121,65 м.

ИГЭ-3а. Песок серо-коричневого цвета, средней крупности, средней плотности и плотный, полимиктовый, от маловлажного до насыщенного водой, с прослоями мелкого песка до 20 см. Распространен локально с мощностью слоя 2,30 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 118,49 м.

ИГЭ-3. Песок серо-коричневого цвета, гравелистый, средней плотности и плотный, полимиктовый, от маловлажного до насыщенного водой, с прослоями крупного. Распространен локально с мощностью слоя 1,30 м. Абсолютная отметка подошвы слоя 117,19 м.

ИГЭ-4. Глина неогеновая, серо-зеленого цвета, полутвердой консистенций, тяжелая, жирная, с редкими включениями дресвы, гипса, а также карбонатных и марганцовистых стяжений.

Кровля глин волнистая и залегает на глубине 0,60- 5,10 м от поверхности при абсолютных отметках 117,19÷121,65м. Вскрытая мощность слоя, обусловленная глубиной выработки равна 24,40 м.

В основании шахтных колодцев локально распространены подземные воды в песках с уровнем свободной поверхности воды на глубине 3,0 м и абсолютной отметкой 119,29 м. Уровень подземных вод, отмеченный в период изысканий, имеет минимальные отметки и в дальнейшем может повышаться на 0,8 м. Максимальное положение уровня отмечается в май-июнь месяцы.

Грунты в зоне аэрации имеют сухой остаток от 0,15 до 0,52%. По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетону марки W4 по водонепроницаемости при использовании обычного портландцемента и слабоагрессивные к бетону марки W4 на шлакопортландцементе. Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4 достигает 3070 мг/кг грунта.

По содержанию хлоридов грунты к арматуре железобетонных конструкций среднеагрессивные. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL достигает 1127 мг/кг грунта.

Коррозионная агрессивность грунтов к свинцовой оболочке кабеля низкой и средней степени, к алюминиевой - высокой; к углеродистой стали металлических подземных сооружений от низкой до высокой.

При наличии подземных вод оценка агрессивности среды производится по результатам химического анализа воды. Подземные воды проявляют среднею степень воздействия по содержанию сульфатов к бетону марки W4 по водонепроницаемости при применении портландцемента и слабоагрессивные при использований шлакопортландцемента. По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении отсутствует, при периодическом смачивании - слабая. Подземные воды по отношению к свинцовым оболочкам кабеля проявляют коррозионную активность низкой степени, к алюминиевым оболочкам - высокой степени.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов - 2,6 м.

6.2 Проектные решения
6.2.1 Автомобильная
Автомобильная дорога
Интенсивность движения

Расчетная интенсивность движения автотранспорта - менее 100 авт./сут.

Рисунок 1. Ситуационная схема.

План трассы

На плане трассы отражены:
эксплуатационная дорога;
въезд на дамбу.

Вновь проектируемая дорога вокруг дамб золошламонакопителя (секция 2), является продолжением ранее выполненной дороги вокруг секции №1. Протяженность дороги составляет 1937 м. Вновь строящаяся дорога в пределах отвода земли под золошламонакопитель, проходит между трассой дренажного коллектора и зеленой полосой, полностью повторяет контур ЗШН. Въезд на дамбу на протяженности 109 м.

Эксплуатационная дорога примыкает к существующей дороге с двух сторон. Точки примыкания указаны на плане в координатах.

Протяженность прямых участков дороги - 1767,29 м.

Протяженность кривых участков дороги - 172,71 м.

В высотном отношении трасса на местности закреплена реперами, эскизы знаков закрепления трассы приведены на схеме привязки реперов.

При переломах проектной линии в продольном профиле при алгебраической разнице уклонов 20‰ и более вписаны вертикальные кривые.

При назначении элементов плана соблюдается расстояние видимости для остановки автомобиля.

Продольный и поперечный профили

Продольный профиль

Продольный профиль выполнен по оси проезжей части. Продольные уклоны минимальные, соответствуют существующему рельефу.

На продольном профиле указаны грунты земляного полотна, проектные отметки по оси проезжей части и фактические по земле

Проектная линия продольного профиля обеспечивает:

соответствие с отметками вертикальной планировки;

плавность движения транспортных средств с расчетными скоростями;

беспрепятственный сток поверхностных вод.

Эксплуатационная дорога запроектирована, как служебная для обслуживания колодцев дренажного коллектора, контроля состояния откосов ограждающих дамб. Категория дороги принята 1VB (СНиП 2.05.07-91*таблица 46).

Поперечные профили

Проезжая часть запроектирована с двускатным поперечным профилем уклон, которого -35‰.

Земляное полотно

Земляное полотно дороги выполнено в соответствии с требованиями СНиП РК 2.05-07-91* «Промышленный транспорт».

Земляные работы выполняются в соответствии с типом дорожной одежды, высотой насыпи, свойствами грунтов, природными условиями района проложения трассы, исходя из обеспечения требуемых прочности, устойчивости и стабильности как самого земляного полотна, так и дорожной одежды при наименьших затратах на стадиях строительства и эксплуатации.

Дорожная одежда

К проектированию принята конструкция дорожной одежды на проезжей части переходного типа:

покрытие из щебня - 0,2 м;

обочины укреплены щебнем на hср = 10см;

основание - металлургический шлак.

Пересечения и примыкания

Пересечения и примыкания на проектируемой дороге отсутствуют.

Продольный водоотвод и водоотвод с проезжей части

Водоотвод с проезжей части автодороги решен за счет поперечного и продольного уклона.

Проектом предусмотрен дренажный коллектор, который проходит параллельно проектируемой дороге на расстоянии от 5,0 м на прямых участках до 11,0 м на поворотах. Поверхностный водоотвод осуществляется за счет поперечного профиля дороги с одной стороны в дренажный коллектор, с другой в лесополосу.

Автобусные остановки. Площадки отдыха

Автобусные остановки и площадки отдыха на проектируемой дороге отсутствуют.

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

В целях обеспечения безопасности движения в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

конструкция земляного полотна с крутизной откоса 1:1,5 дает возможность сохранить его геометрическую форму, работать дорожной одежде в благоприятных условиях независимо от погоды и времени года и создает безопасные условия для транспорта при аварийных съездах, облегчает эксплуатацию дороги;

запроектированная конструкция дорожной одежды имеет необходимую прочность, ровность, и шероховатость поверхности, обеспечивающие безопасное движение автомобилей с расчетной скоростью.

Организация дорожного движения на период производства работ

Пропуск транзитного транспорта и строительной техники осуществляется по существующим, близлежащим проездам и дорогам.

Искусственные сооружения

Искусственные сооружения на проектируемой дороге отсутствуют.

Отвод земель

Земли, занимаемые под строительство автомобильной дороги принадлежат АЗФ АО ТНК «Казхром».

Таблица №1

Основные технические показатели по рабочему проекту

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателей	
1	2	3	4	5
1	Строительная длина (протяженность)	км	1,937	1,9937
2	Категория автомобильной дороги		IVB	
3	Количество полос движения	шт.	1	1
4	Ширина земляного полотна	м	8,0	8,0
5	Ширина полосы движения	м	4,5	4,5
6	Тип дорожной одежды		переходный	
7	Вид покрытия		щебеночное	

6.2.2 Конструктивные решения

Технически сложный объект I (повышенного) уровня ответственности.

Шахтные колодцы

Колодцы - монолитные железобетонные из бетона класса В20 F50 W6, амирование арматурными стержнями класса А-I и А-III ГОСТ 5781-82*.

Колодцы состоят из фундаментной и водосливной части. Фундаментная часть решена в виде прямоугольной камеры, водосливная - рамной конструкцией.

Фундаментная часть, несущие стенки армируются сетками и отдельными стержнями из арматуры класса А-I и А-III ГОСТ 5781-82*.

Монолитные днища выполнены по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе.

Люк - чугунный по ГОСТ 3634-94.

Боны (защитные устройства)

Боны предназначены для предохранения водосливных окон шахтных колодцев от попадания плавающего мусора.

Бон состоит из отдельных съемных металлических секций, которые соединяются между собой болтами. Каждая секция изготавливается из трубы диаметром 920 мм, торцы которой заглушены.

Каждая секция имеет решетки, которые предохраняют колодец от попадания мусора в него.

Боны - металлические, выполнены из труб стальных электросварных прямошовных ГОСТ 10704-91, швеллеров стальных горячекатаных ГОСТ 8240-97, уголков стальных равнополочных ГОСТ 8509-93, стальных неравнополочных ГОСТ 8510-96, проката стального листового горячекатаного ГОСТ 19903-2015, проката стального горячекатаного круглого ГОСТ 2590-2006, марка стали С235, С245 ГОСТ 27772-88*.

Порталы - выполнены из двутавров стальных горячекатаных ГОСТ 8240-97, уголков стальных равнополочных ГОСТ 8509-93, проката стального листового горячекатаного ГОСТ 19903-74*, марка стали С245 ГОСТ 27772-88*.

Ограждение - металлическое, выполнено из труб стальных прямошовных ГОСТ 10704-91, уголков стальных равнополочных ГОСТ 8509-93, проката стального листового горячекатаного ГОСТ 19903-74*, марка стали С245 ГОСТ 27772-88*.

Разводящие шламопроводы по гребню ограждающей дамбы

Под выпуски пульпы из шламопроводов предусмотрены отдельно стоящие опоры. Опоры запроектированы в виде сборных железобетонных колонн жестко защемленных в сборные железобетонные фундаменты. На существующей разделительной дамбе, для предотвращения нарушения целостности тела дамбы, под опоры шламовыпусков запроектированы буронабивные фундаменты из отдельных свай диаметром 600 мм, выполняемых в обсадных не извлекаемых трубах, с устройством на них стоек из стальных труб.

Фундамент - монолитный железобетонный из бетона класса В20.

Траверсы - металлические, из двутавров стальных 20Б1 ГОСТ 26020-83.

Переходной мостик - металлический, выполнен из швеллеров стальных ГОСТ 8240-97, уголков стальных равнополочных 50х5 мм ГОСТ 8509-93, марка стали С235, С245 ГОСТ 27772-88*.

Колодцы установки затворов

Колодцы для установки затворов представляют собой заглубленные камеры с внутренними размерами в плане 2,5х2,5 м.

Днище и стены - монолитные из бетона класса В20 W6 F100 на сульфатостойком цементе, армированные плоскими каркасами и отдельными стержнями из арматуры класса А-I и А-III ГОСТ 5781-82*.

Перекрытие камер - сборные железобетонные плиты.

Выход из камер предусмотрен через люки. Для пропуска трубопроводов осветленной воды в стенах камер закладываются гильзы.

Служебные мостики к шахтным колодцам

Для обслуживания шахтных колодцев и перевозок шандор проектом предусмотрены служебные мостики шириной 1200 мм, под нагрузку до 200 кг/м^2 и сосредоточенную подвижную до 0,4 т.

Балки - металлические из швеллеров стальных горячекатаных ГОСТ 8240-97, двутавров стальных ГОСТ 26020-83, марка стали С245 ГОСТ 27772-88*.

Ограждение - металлическое, из уголков стальных равнополочных ГОСТ 8509-93, труб прямошовных ГОСТ 10704-91.

Настил - металлический из просечно-вытяжного листа по ТУ 36.26.11-5-89.

Ограда

Ограда - металлическая, выполнена из колючей проволокой ГОСТ 285-69 на высоту 2,5 м.

Стойки ограды - металлические трубы по ГОСТ 1070-91, установленные в сверленные котлованы.

Ворота - из уголков стальных равнополочных размером 50х5 мм, 63х5 мм по ГОСТ 8509-93, арматурных стержней класса А-I диаметром 6 мм ГОСТ 5781-82*.

Освещение шахтных колодцев и шламовыпусков

Опоры - железобетонные сборные по серии 3.407.1-136 выпуск 1. Железобетонные опоры установлены в сверленные котлованы, пазухи котлованов заполнены бетоном класса В3,5.

Отмостка - асфальтовая шириной 500 мм по бетонному основанию из бетона класса В12,5.

Защита строительных конструкций

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом за два раза по битумному примеру в один слой.

Металлоконструкции, а также открытые поверхности закладных деталей защищены двумя слоями эмали ПФ-133 по ГОСТ 926-82 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82, тремя слоями эмали ХВ-785 ГОСТ 7313-75 по грунтовке ХС-010.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Гидротехнические сооружения

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Система внешнего шламоудаления со строительством секции №2 ЗШН №3 является развитием существующей оборотной замкнутой системы шламоудаления АЗФ с использованием осветленной воды в системе газоочисток печей завода, охлаждения разливочных машин.

К складированию в секцию №2 золошламонакопителя №3 (ЗШН №3) предназначен шлам газоочисток ферросплавных печей цехов 1, 2 и 4, 6 .

Годовой выход шлама от цехов 1, 2 и 4, 6 составляет - 300,0 тыс. м^3.

В соответствии с «Паспортом опасных отходов» за №S-12/017486 от 28 сентября 2015 года шламы газоочисток ферросплавных печей классифицируются как отходы III класса опасности, янтарного (АД140) уровня опасности.

Проектируемая система внешнего шламоудаления АЗФ со строительством секции №2 ЗШН №3 включает в себя:

ЗШН №3 секцию №2;

шахтные колодцы с трубопроводами осветленной воды.

Шламовая пульпа от газоочисток ферросплавных печей цехов 1, 2 и 4, 6 в объеме 1600 м^3/час поступает в чашу ЗШН №2. Далее шламовая пульпа в объеме 1800 м^3/час земснарядом в теплый период года подается в ЗШН №3 по двум ниткам существующих шламопроводов 2 диаметром 500 мм.

Возврат осветленной воды предусмотрен через проектируемые шахтные колодцы и далее за пределы секции №2 ЗШН №3 до существующей насосной станции осветленной воды по двум трубопроводам осветленной воды 2 диаметром 800 мм.

В насосной станции осветленной воды установлены 4 насоса типа АД2000х100х2б (1 рабочий, 1 резервный, 2 ремонтных). Транспортировка осветленной воды от насосной станции осветленной воды НОВ-3 до точки подключения к кольцевым сетям осветленной

воды на площадке завода осуществляется по одному существующему трубопроводу диаметром 720х8 мм надземной прокладки.

С вводом в эксплуатацию секции №2 ЗШН №3 существующая принципиальная схема шамоудаления остается без изменения.

Существующие шламопроводы, трубопроводы осветленной воды на площадке завода и от ЗШН №2 до ЗШН №3 остаются без изменения и в настоящем проекте не рассматриваются.

Сооружения системы внешнего шламоудаления

Золошламонакопитель №3 (ЗШН №3) секция №2

На отведенной площадке под ЗШН №3 предусмотрено устройство двух секций, которые с учетом наращивания, в соответствии с требованиями нормативных документов, рассчитаны на складирование шламов АЗФ в течение не менее 25 лет.

Секция №1 ЗШН №3 введена в эксплуатацию в 2008 году, обеспечит складирование золошламов АЗФ до конца 2018 года.

Проектируемая секция №2 ЗШН №3 примыкает к действующей секции №1, общей площадью с инфраструктурой в пределах ограды и оси разделительной дамбы 58,3 га.

Тип проектируемого шламонакопителя равнинный, согласно СНиП 3.04-01-2008 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования», относится к III классу капитальности.

Емкость секции №2 ЗШН №3 создается возведением ограждающей дамбы, которая примыкая к ограждающей дамбе секции №1, образуют совместно с ней замкнутый контур.

Конструкция противофильтрационной защиты, является неотъемлемой частью ограждающей дамбы и представлена следующим образом:

первый контур противофильтрационной защиты - ограждающая дамба с центральным ядром сопряженным в основании с диафрагмой из глины;

хорошо проницаемый слой песка природного сложения с заглубленным дренажным коллектором;

второй контур противофильтрационной защиты - завеса по типу «стена в грунте», предусмотренная по внешнему периметру ЗШН №3.

Строительные материалы для возведения дамб секции №2, ядра, противофильтрационной диафрагмы предусматривается разрабатывать в чаше секции №2 ЗШН №3. Объем полезной выемки грунта определен по условиям баланса грунтовых масс, учитывая потребности грунтов для качественных насыпей, удаление растительного грунта, непригодных в дело грунтов.

Для устройства завесы по типу «стена в грунте» по внешнему периметру ЗШН №3 в проекте также намечено использовать глины из чаши секции №2 ЗШН №3. Растительный грунт снятый с поверхности площадки секции №2, навалы грунта складируются на специально отведенной площадке на расстоянии 1 км. В дальнейшем, растительный грунт из буртов (отвалов) используется для крепления наружных откосов дамб секции №2 и кольцевой дамбы обвалования с посевом трав.

Устройство карьера в чаше ЗШН №3 позволяет, за счет использования образованной емкости увеличить емкость секции №2.

Емкость проектируемой секции №2 ЗШН №3 при максимальной отметке заполнения 128,5 м, площади зеркала воды 43,554 га составит 3389,2 тыс.м^3.

Проектируемая секция №2 ЗШН №3 включает в себя следующие сооружения:

ограждающая дамба шламонакопителя с противофильтрационными сооружениями (ядро в теле дамбы, диафрагма в основании дамбы, противофильтрационная завеса по периметру ЗШН №3), дренажами с возвратом дренажных вод в существующую насосную станцию дренажных вод;

шламопроводы;
сооружения возврата осветленной воды с трубопроводами осветленной воды;
система пылеподавления секции №2 ЗШН №3;
система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных и грунтовых вод;
санитарно-защитная зона.

Ограждающая дамба секции №2 ЗШН №3

Основным сооружением, образующим емкость секции №2 ЗШН №3, является ограждающая секцию дамба, высота дамбы колеблется в интервале 8,15÷6,90 м.

Ограждающая дамба выполнена с центральным ядром и противофильтрационной диафрагмой из глины, прорезающей хорошо проницаемое основание до сопряжения с глинами регионального водоупора - является первым контуром противофильтрационной защиты.

Внешние габариты и очертания тела дамбы приняты в соответствии с выполненными расчетами на статическую устойчивость. Расчет выполнен на ПЭВМ по программе «Откос» ГПИ Гидропроект. Расчетный коэффициент устойчивости при действии статических нагрузок составил 1,47, что отвечает требованиям СНиП 2.06.05-84* «Плотины из грунтовых материалов», для сооружений III класса капитальности.

Ширина дамбы по гребню 7,0 м принята из условия проезда и прокладки разводящих шламопроводов и трубопроводов орошения пляжей, заложения откосов - верхового и низового - 1:3.

Отметка гребня дамбы 130,0 м. Верховой откос крепится щебнем местных карьеров фракции 40-70 мм толщиной 0,5 м, низовой растительным грунтом толщиной 0,2 м с посевом трав.

Тело дамбы отсыпается из грунтов, разрабатываемых в чаше секции №2. Грунты представлены: суглинком, мощностью до 1,0 м, песком средней крупности мощностью до 2,5 м и песком гравелистым мощностью до 3,7 м.

Противофильтрационная диафрагма выполнена из глины по типу «стена в грунте». Коэффициент фильтрации диафрагмы должен быть не более 0,00009 м/сут, при коэффициенте фильтрации исходной глины 0,00031 м/сут.

Ядро в теле дамбы выполнено из глины с послойным уплотнением до 1,52 г/см^3 при оптимальной влажности 26%. Карьер глин также расположен в чаше 2 секции ЗШН №3.

Верх ядра расположен на отметке 129,0 м, что на 0,5 м выше максимального уровня воды в секции №2 ЗШН №3 (128,5 м) и на 1,0 м ниже гребня дамбы (130,0 м).

Поперечное сечение ядра трапецеидальное с заложением откосов 10:1, ширина по верху 3,0 м. Строительство ядра и тела дамбы предусмотрено параллельно, с опережением строительства ядра на 1-2 толщины уплотняемого слоя (20-40 см).

В связи с тем, что противофильтрационная диафрагма строится до начала строительства дамбы, проектом предусмотрена вскрыша карьера глины с водопонижением. Грунт вскрыши складируется на площадке 2 секции с последующим использованием в качественную насыпь тела дамбы.

Противофильтрационная диафрагма по типу «стена в грунте» представляет собой траншею с вертикальными стенками шириной 0,6 м, глубиной 1,6÷9,5м, которая разрабатывается под защитой специального глинистого раствора и заполняется комовой глиной.

Рабочим проектом для создания эффективной противофильтрационной защиты предусмотрено сопряжение проектируемого 1-го контура противофильтрационной защиты секции №2 с существующим контуром секции№1.

На участках сопряжения ширина гребня дамбы секции №2 увеличена до 20 м. Уширение гребня предназначено для размещения строительной техники при производстве работ по строительству диафрагмы.

Противофильтрационная диафрагма с западной и восточной сторон проложена до пересечения с осью ядра, противофильтрационной диафрагмой существующей дамбы секции №1.

По внешнему периметру шламонакопителя проектом предусмотрено строительство замкнутой противофильтрационной завесы по типу «стена в грунте». Эта завеса является первоочередным мероприятием при строительстве 3ШН №3. Противофильтрационная завеса, размещенная по периметру 3ШН №3 несет двойное функциональное назначение: в период строительства шламонакопителя предотвращает доступ подземных вод на площадку строительства; в период эксплуатации является вторым контуром противофильтрационной защиты, предотвращающим загрязнение подземных вод фильтрационными водами 3ШН №3.

Противофильтрационная завеса глубиной 1,6÷9,0м прорезает слой грунтов четвертичного возраста, представленных супесями и песками и врезается на 1 м в подстилающем глины аральской свиты неогена. Супеси и пески имеют коэффициент фильтрации в пределах 0,8-4,8 м/сутки, глины аральской свиты неогена - 0,00031 м^3/сут.

В соответствии с требованиями СНиП РК 1.04-14-2003 по периметру шламонакопителя над противофильтрационной завесой предусмотрено кольцевое обвалование высотой 1,5 м и шириной по верху 3,0 м, которое отсыпается из местных грунтов с уплотнением. Поверхность дамбы обвалования покрывается слоем растительного грунта толщиной 0,1 м с посевом трав.

В теле ограждающей дамбы проектом предусмотрено устройство заглубленного дренажа дамбы, который понижает кривую депрессии в теле ограждающей дамбы, повышая устойчивость низового откоса. Дренаж дамбы выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR17 225х13,4 по ГОСТ 18559-83 с перфорацией по верхней части трубы, нижняя не перфорированная часть служит водоотводящим лотком. В качестве дренажного фильтра проектом предусмотрена обмотка дренажной трубы геотекстильным материалом KGS 250 в два слоя. Обсыпка дренажного трубопровода выполнена среднезернистым песком на всю глубину траншеи. Выпуски из дренажа дамбы также выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ100SDR172 25х13,4. Дренаж дамбы заглублен ниже поверхности земли на 1-1,5 м, что позволяет перехватывать воду дренирующую через ядро дамбы. Для обеспечения возможности наращивания секции №2 3ШН №3 после ее заполнения, проектом предусмотрено устройство дренажа осушения в чаше 3ШН №3. Интенсивное обезвоживание шламовых отложений с помощью дренажа осушения за счет сил фильтрационной консолидации способствует более плотному сложению шламовых отходов, что в некоторой степени увеличивает емкость накопителя и создает благоприятные условия для возведения дамб наращивания на шламовом основании.

Учитывая фракционный состав шламов, дренаж осушения устроен в теле дамбы с заглублением в основании на 1 м, в тело дамбы дренаж заведен на 3 м считая от подошвы дамбы.

Во избежание контакта обслуживающего персонала с осветленной водой III класса опасности, на концевых участках выпусков в колодцах дренажного коллектора установлены задвижки 30с42нж диаметром 200 мм с ручным приводом, что позволяет включать в работу, при необходимости дренаж и регулировать расход дренируемой воды.

Дренаж осушения устроен с трех сторон секции №2 3ШН №3.

Для сбора и транспортировки дренажной воды к существующей дренажной насосной станции проектом предусмотрен дренажный коллектор. Дренажный коллектор расположен в нижнем бьефе ограждающей дамбы в 5 м от подошвы дамбы.

Для исключения притока поверхностных вод к дренажному коллектору из вне над противофильтрационной завесой предусмотрена дамба обвалования высотой 1,5 м над поверхностью земли. Конструкция дренажного коллектора предусмотрена с переменным диаметром, увеличение диаметра происходит по мере увеличения поступающего расхода дренажной воды по длине коллектора. Коллектор выполнен из полиэтиленовых труб марки ПЭ100SDR17 280х16,6 мм; 355х21,1 мм; 400х23,7 мм по ГОСТ 18599-83. Максимальная глубина заложения коллектора составляет 4,2 м от поверхности земли.

Шламопроводы

Подача шламовой пульпы в чашу проектируемой секции ЗШН №3 предусмотрена по двум ниткам шламопроводов диаметром 530х10 мм (рабочая и резервная), которые подключаются к существующим магистральным шламопроводам в пределах границы отвода земли ЗШН №3.

Разводящие шламопроводы по гребню ограждающей дамбы выполнены из стальных труб диаметром 530х12 мм по ГОСТ 10704-91*. Для шламопроводов применены трубы из сталей ВСт3пс4; ВСт3сп4; ВСт3пс5; ВСт3пс5, Ст20 ГОСТ-19232-73.

Разводящие шламопроводы проложены на лежневых опорах, расстояние между которыми, в соответствии с выполненными расчетами составляет не более 12 м.

Разводящие шламопроводы обустроены сальниковыми компенсаторами, установленными через 150-160 м.

Выпуски из разводящих шламопроводов диаметром 325х9 мм выполнены из стальных труб.

Заполнение ЗШН №3 предусмотрено поочередно работающими группами выпусков, в каждой группе 3-4 выпуска. Каждый выпуск, во избежание контакта обслуживающего персонала с пульпой III класса токсичности, оснащен запорной арматурой - задвижкой 30с42нж диаметром 300 мм; на разводящих шламопроводах между группами выпусков установлены задвижки 30с42нж диаметром 500 мм с ручным приводом.

Для регулирования уровня отложений в шламонакопителе проектом предусмотрено 40 шламовыпусков диаметром 300 мм. Проектом предусмотрено 2 выпуска диаметром 500 мм из труб, которые являются выпусками первичного заполнения. После достижения уровня воды в секции №2 отметки 124,30 м выпуски первичного заполнения выводятся из работы, далее заполнение секции ведется всеми группами выпусков поочередно. Очередность работы групп выпусков необходимо определять в процессе эксплуатации по мере появления надводных шламовых пляжей.

Сооружения возврата осветленной воды

Для возврата осветленной воды из секции №2 ЗШН №3 на площадку завода предусмотрено устройство двух шахтных колодцев ШК-3 и ШК-4 с пропускной способностью 100% расхода каждый. Шахтные колодцы выполнены по аналогии с типовой серией 4.902 8 с пропускной способностью колодца до 1 м^3/сек «Узлы и детали сооружений хво-стового хозяйства и золошламонакопителей».

От шахтных колодцев по двум трубопроводам диаметром 820х10 мм осветленная вода поступает в существующую насосную станцию осветленной воды НОВ-3.

Отметка верха шахтных колодцев соответствует отметке гребня ограждающей дамбы 130,0 м.

Шахтные колодцы выполнены железобетонными. Водоприемные отверстия перекрываются железобетонными шандорами. Отметка порога водоприемного отверстия соответствует абсолютной отметке 124,0 м, минимальный горизонт воды 124,30м.

Для обслуживания шахтных колодцев предусмотрено устройство служебного мостика связывающего гребень дамбы и шахтные колодцы. Кроме служебного мостика расположенного на отметке 130,0 м проектом, вокруг каждого колодца, предусмотрено устройство воротникового понтона с которого выполняют стропальные работы и зачеканиваются пазы после установки шандор. Доставка персонала на воротниковый понтон осуществляется с помощью плавсредств.

Соединение шахтных колодцев с трубопроводами осветленной воды осуществляется гибким осадочным швом с резиновой диафрагмой. Осветленная вода от шахтных колодцев за пределы секции №2 ЗШН №3 транспортируется по 2-м стальным трубопроводам диаметром 820х10 мм. В пределах чаши ЗШН трубопроводы засыпаются местным грунтом толщиной 1,0 м от верха трубы для предотвращения от всплытия при заполнении «мертвого объема».

При пересечении трубопроводами осветленной воды противофильтрационной завесы, для предотвращения контактной фильтрации вдоль трубопроводов предусмотрен замок трапецеидального сечения из тщательно уплотненной глины до плотности 1,52г/см^3 при влажности 26%.

На трубопроводе осветленной воды перед насосной станцией НОВ-3 предусмотрена установка колодцев с электрифицированными затворами поворотными дисковыми 32с908рМ диаметром 800 мм.

Существующая насосная станция осветленной воды полузаглубленного типа, расположена в нижнем бьефе ограждающей дамбы секции №1. В насосной станции установлено 4 насоса АД 2000х100х2б (1 рабочий, 1 резервный, 2 ремонтных). Насосы осветленной воды имеют АВР по падению давления в напорном патрубке рабочего насоса и его отключение. В качестве грузоподъемного оборудования применен кран мостовой электрический однобалочный подвесной, грузоподъемностью 5,0 т.

В насосной станции предусмотрен сбор и удаление дренажной воды.

Работа насосной станции осветленной воды предусмотрена в автоматическом режиме.

Система пылеподавления

С целью защиты окружающей среды в качестве мероприятий по защите воздушного бассейна (борьба с пылением на шламонакопителе) проектом предусмотрено:

поддержание уровней воды отстойного пруда в определенных пределах, удлинение фронта намыва, путем рассредоточения сброса пульпы;

орошение водой и пульпой надводных пляжей.

Полосу пляжа между урезом отстойного пруда и гребнем ЗШН №3, шириной 50÷70м с целью пылеподавления предусмотрено регулярно увлажнять осветленной водой с помощью дальнеструйных дождевальных самоходных установок ДДН-70 на базе трактора ДТ-75.

Подвод воды к дождевальному аппарату предусмотрен от напорных трубопроводов осветленной воды по магистральному трубопроводу орошения пляжей диаметром 200 мм, проложенному по периметру шламоотвала на лежневых опорах совместно с разводящими шламопроводами.

Дождевание выполнено с целью поддержания поверхности шламового массива во влажном состоянии в течение сухого периода.

Система контроля за состоянием дамб и режимом фильтрационных и грунтовых вод

В соответствии с «Рекомендациями по проектированию тепловых электрических станций» и требованиями СНиП РК 1.04-14-2003, «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов», проектом предусмотрены мероприятия

по контролю за состоянием сооружений секции №2 ЗШН №3 и влиянием его на подземные и поверхностные воды:

система пьезометрических створов для определения положения кривой депрессии (уровень фильтрационных вод) в дамбах секции №2 - 5 створов;

наблюдательные скважины для контроля уровня и химсостава подземных вод вокруг секция №2 ЗШН №3.

Общее количество существующих и проектируемых наблюдательных скважин вокруг ЗШН №3 составляет 15 шт. в том числе существующие 8 шт., проектируемые 7 шт. 4 существующие скважины демонтируются, так как оказываются на территории проектируемой секции №2. Проектируемые наблюдательные (режимные) скважины расставлены в 3 створах вокруг секции №2, в том числе 3 скважины размещены на границе санитарно-защитной зоны, 1 скважина расположена за пределами СЗЗ в 200 м и является фоновой скважиной. Скважины, согласно СНиП, заглубляются, как минимум на 5 м ниже уровня грунтовых вод. Диаметр скважин - 150 мм.

Проектируемые и существующие скважины обеспечивают наблюдение за режимом грунтовых вод вокруг ЗШН №3. Существующие и вновь проектируемые скважины обеспечивают наблюдение за режимом грунтовых вод по секциям ЗШН №3.

Для контроля за уровнем воды в секции №2 предусмотрена установка водомерных реек на опорах служебного мостика.

Для контроля за осадкой дамб, горизонтальным смещением предусмотрена установка контрольных марок по гребню дамб секции №2.

Предусмотрено электроосвещение шахтных колодцев и выпусков шламовой пульпы в ночное время.

Вокруг ЗШН №3 предусмотрено ограждение из колючей проволоки.

Электротехнические решения

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом выполнено освещение выпусков шламопроводов секции №2 золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов.

Питание сети освещения выполнено от распределительного щитка ЩРО-8505 «FS01R01», установленного в существующей насосной станции осветленной воды.

Напряжение сети освещения 220/380В с глухозаземленной нейтралью, напряжение ламп 220В.

Освещение выполнено светильниками наружного освещения типа ЖКУ21-150-001 с натриевыми лампами, установленными на железобетонных опорах. Светильники присоединены равномерно и поочередно к разным фазам сети.

Величины минимальной освещенности приняты в соответствии с нормами СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение».

В соответствии с серией ТП 3.407.1-136 «Железобетонные опоры ВЛ-0,38кВ. Выпуск 1. Материалы для проектирования» сеть освещения выполнена неизолированным алюминиевым проводом А35 на железобетонных проводах ВЛ-0,38кВ, выполненных на базе стоек СВ-95-2 и СВ-105.

Для перехода кабеля в воздушную линию на опорах N1 и N103 установлены вводные ящики типа ЯВШ-С-25 с трехполюсным выключателем.

Для освещения служебного мостика к шахтным колодцам ШК-3 и ШК-4 вдоль мостика установлены стойки освещения со светильниками типа ЖКУ21-70-001 с натриевыми лампами. Стойки освещения предусмотрено крепить к перилам служебного мостика. Электропитание выполнено от щитка ЩРО-8505 «FS01R01».

Автоматизация технологических процессов

Проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом выполнена обвязка КИП и А следующего технологического оборудования:

двух затворов с электроприводом на трубопроводах осветленной воды от шахтных колодцев;

золошламонакопитель №3 секция №2 (измерение уровня осветленной воды).

Для измерения уровня в ЗШН №3, секция №2 предусмотрен радарный уровнемер VEGAPULS WL61.

Уровнемер установлен на площадке служебного мостика к шахтным колодцам ШК-3, ШК-4.

Сигнал уровня от шахтных колодцев поступает на существующий безбумажный цифровой регистратор «Мемограф», расположенный в существующем шкафу управления OZ-M1 на щите насосной осветленной воды. Данный сигнал выводится на промежуточный ряд зажимов OZ-1б для его передачи в информационную систему завода для предоставления информации на дисплее АРМ начальника смены энергоцеха.

Управление задвижками с электроприводами, расположенными в районе насосной станции в колодцах В1, В2, предусмотрено с помощью индивидуальных ключей типа МКВ с существующего шкафа управления OZ-M1.

Для питания электроприводов запорной арматуры используется вновь заказываемый блок БОЭ 5403, установленный в шкафу распределения Ш-2 существующей сборки задвижек «LS02» типа РТЗО.

Световая сигнализация положения запорной арматуры выполнена в индивидуальных электрических схемах электроприводов с использованием светодиодной арматуры СКЛ15 с устройством защиты от наводок УЗН-50.

Существующие шкаф управления OZ-M1, шкаф промклеммников OZ-1б и сборка задвижек «LS02» типа РТЗО расположены в помещении щита КИП насосной осветленной воды.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Площадка, на которой расположен Аксуский завод ферросплавов, исключает возможность воздействия на неё таких экзогенных явлений как повышенная интенсивность землетрясений, наводнения, сели, оползни, экстремальные ветровые и снеговые нагрузки, другие подобные явления.

Реальными факторами создания чрезвычайных ситуаций на площадке золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов могут быть:

разрушения ограждающих дамб ЗШН;

пыление пляжей золошламонакопителя;

природные пожары;

удары молний в здания и сооружения;

аварии на линиях электропередач.

Мероприятия по предотвращению воздействия природных пожаров

Защита от природных пожаров предусматривается только для существующей насосной станции осветлённой воды и дренажной насосной станции. Для этого вокруг здании выполняется бетонная отмостка, предотвращающая непосредственное воздействие огня на конструкции здания. В процессе эксплуатации насосных станций необходимо дополнительно выкашивать вокруг них травяную растительность.

Мероприятия по молниезащите

Защита существующих сооружений от прямых ударов молнии предусмотрена установкой молниеприемников в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005 и ПУЭ РК.

Меры по предотвращению возникновения и устранению пожаров и возгораний

Возникновение пожаров и возгораний принципиально возможно только на существующих зданиях насосных станций.

Для локализации и устранения возможных очагов пожара в указанных зданиях предусмотрено применение индивидуальных средств пожаротушения и передвижной пожарной техники.

Решения по предупреждению аварий на проектируемом оборудовании

На золошламонакопителе АЗФ возникновение аварийных ситуаций, влекущих серьезные технологические или экологические последствия, исключаются в силу размещения.

На золошламонакопителе АЗФ, нештатные (аварийные) ситуации связаны, прежде всего, с элементами риска, свойственными системам гидротранспорта в условиях чрезвычайных или непредвиденных событий (сверхрасчетное землетрясение, внешние причины).

Наиболее ответственными сооружениями проектируемой секции №2 являются шламопроводы. Разрушение шлакопроводов возможно в случае истирания стенок труб или внешних причин.

Предусмотрена прокладка 3х ниток золошлакопроводов, 2 рабочих и 1 резервный, с павильоном опорожнения по трассе.

Кроме шлакопроводов к аварийной ситуации может привести остановка насосной станции осветленной воды.

Существующая насосная станция имеет два независимых источника энергоснабжения. В насосной станции осветлённой воды установлены 3 насоса - 2 рабочий, 1 резервный.

6.4 Охрана окружающей среды

Атмосферный воздух

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства 2-ой очереди золошламонакопителя №3 являются следующие виды работ: земляные; погрузочно-разгрузочные работы; посев трав; эксплуатация автодороги; двигатели внутреннего сгорания строительной техники; сварочные работы; покрасочные работы; резка металла при демонтаже золошлакопроводов; гидроизоляционные работы; заправка спецтехники ГСМ автозаправщиком.

Водные ресурсы

Источником технического водоснабжения АЗФ является р.Иртыш. Вода используется на технические и технологические нужды завода, в том числе на подпитку оборотной системы гидрозолошламоудаления (повторно используемая вода).Принятые проектные решения по сбору, очистке и использованию сточных вод сводят до минимума возможность загрязнения ими подстилающей поверхности. Сброс производственных сточных вод в естественные водные объекты и на рельеф местности не планируется. С учётом того, что р.Иртыш протекает на значительном расстоянии от площадки золошламонакопителя, которая располагается за пределами водоохранной зоны, строительные работы воздействия на гидрологический режим и качество поверхностных вод оказывать не будут. Загрязнение подземных вод с учетом принятых проектных мероприятий не прогнозируется.

Земельные ресурсы

Реализация проекта по расширению ЗШН №3 осуществляется в пределах отведенной территории золошламонакопителя, отведение дополнительных земель не требуется. Используемые под строительство ЗШН №3 земли характеризуются низким качеством, вследствие засоления и солонцеватости почв, слабой обеспеченности элементами питания. В пределах ЗШН объектов сельскохозяйственного производства нет, местное население не проживает. Учитывая удаленность от населенных пунктов (порядка 6 км до города Аксу) и низкое качество почв, использование земель под строительство объектов ЗШН окажет незначительное влияние на сложившиеся методы землепользования. Будет отмечаться незначительное многолетнее воздействие на ограниченной площади. Значимость воздействия -«низкая».

Физические воздействия

Средние значения радиационного гамма фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам Павлодарской области, в том числе г.Аксу, составляют 0,09-0,23 мк^{3}в/ч и находятся в допустимых пределах. Золошламотходы - нерадиоактивны, радиационная обстановка на площадке золошламонакопителя соответствует требованиям санитарных правил и гигиеническим нормативам «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденным Приказом МНЭ РК №115 от 27 февраля 2015 года. В целях защиты от шума при проведении строительных работ предусматривается: осуществление расстановки работающих машин и механизмов на строительной площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград; установка глушителей при всасывании воздуха, виброизоляторов и вибродемпферов на компрессорных установках; установка амортизаторов для гашения вибрации; содержание в надлежащем состоянии и осуществление профилактического ремонта машин и механизмов; установка шумозащитных экранов (при необходимости). Тем самым, воздействие шума при проведении работ по расширению ЗШН классифицируется как: локальное воздействие, ограниченное промплощадкой и его СЗЗ; незначительное воздействие: ближе к пороговому уровню отсутствия воздействия.

Растительный и животный мир

Реализация настоящего проекта предусматривается в промышленной зоне г.Аксу, в связи, с чем выполнение строительных работ по проекту не внесет существенных изменений в сложившуюся ситуацию в растительном и животном мире района его размещения. Для транспорта грузов будут использоваться автодороги. Проектом предусматривается ограничение передвижения транспортных средств вне дорог, поэтому воздействие будет территориально ограничено и слабое по своей интенсивности. Воздействие процесса строительства будет ограничено территорией площадки и, опосредованно, территорией санитарно-защитной зоны. Влияние на растительность, животный мир в период строительства характеризуется следующим образом: пространственный масштаб -локальное воздействие; временной масштаб - продолжительное воздействие; интенсивность -незначительная. Категория значимости - воздействие низкой значимости, ближе к порогу отсутствия воздействия. В период эксплуатации второй секции золошламонакопителя влияние на прилегающую к площадке растительность может быть связано с выпадением пыли при оголении и пылении пляжей ЗШН. Как показали результаты расчетов рассеивания, максимальные приземные концентрации в атмосферном воздухе на границе СЗЗ не превысят ПДК, в районе коллективных садов - влияние не наблюдается. Тем самым, воздействие на растительность после реализации настоящего проекта характеризуется как воздействие

низкой значимости, то есть последствия испытываются, но величина воздействия достаточно низка и находится в пределах допустимых стандартов.

Заключение государственной экологической экспертизы №S01-0014/17 от 29 марта 2017 года на рабочий проект «Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь», выданное РГУ «Департамент экологии Павлодарской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан».

6.5 Организация строительства

До начала выполнения работ золошламонакопителя №3, необходимо выполнить работы по подготовке площадки к строительству, они включают:

разбивку осей сооружения по координатам;

срезку растительного грунта под дороги на период строительства;

устройство автодорог на период строительства;

вывоз навалов грунта из чаши секции №2;

срезку растительного грунта со дна существующего карьера, карьера №2, основания ограждающих дамб и основания противофильтрационной завесы;

демонтаж ограждения вдоль существующей разделительной дамбы;

срезку дамбы обвалования существующей противофильтрационной завесы вдоль существующей разделительной дамбы;

разборку покрытий существующих автодорог по разделительной дамбе и дороги с восточной стороны проектируемой секции №2;

демонтаж опор освещения на существующей разделительной дамбе;

организацию водоотводящих мероприятий для карьера глины №3 и карьера гравилистого песка №1;

устройство противофильтрационной завесы «стенка в грунте».

Очередность выполнения основных видов работ предусмотренных рабочим проектом, после завершения подготовительных работ на участках начала выполнения основных работ:

устройство противофильтрационной диафрагмы по типу «стена в грунте», (технология производства работ аналогична устройству противофильтрационной завесы). Диафрагма с западной и восточной сторон дамбы прокладывается до подошвы существующей дамбы секции №1;

монтаж фундаментов и опор под выпуски шламопроводов для ограждающей дамбы;

прокладка дренажа осушения и дренажа дамбы с выпусками;

устройство (монтаж) шахтных колодцев;

прокладка трубопроводов осветленной воды от шахтных колодцев до насосной осветленной воды;

отсыпка дамбы;

устройство примыкания проектируемой дамбы к существующей;

строительство дренажного коллектора по периметру секции №2;

крепление откосов и гребня дамбы;

монтаж разводящих шламопроводов с выпусками и трубопроводов орошения пляжей с выпусками.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела выполнен согласно СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I.

Продолжительность строительства составляет - 21 месяц.

Начало работ предусмотрен во 2 квартале 2017 года (письмо заказчика №1500/955 от 27 февраля 2017 года).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:
на 2017 год - 43%; на 2018 год - 57%.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Павлодарской области РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Расширение золошламонакопителя № 3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь» внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел АД

1. Представлено письмо от заказчика о подвозке материалов.
2. Указаны в ПЗ дорожно-климатическая зона проложения трассы и тип местности по характеру увлажнения.
3. Указана в ТЭП общая протяженность проектируемой дороги.
4. Представлена таблица основных показателей по проектируемой дороге.
5. Представлено согласование проектируемой дороги с заказчиком.
6. Представлена ведомость реперов с привязкой на местности.
7. Представлены решения по укреплению обочин.
8. Представлена информация: как осуществляется пропуск транзитного транспорта и строительной техники на время производства работ.
9. Представлена информация: как выполняются примыкания к существующей дороге; поверхностный водоотвод.
10. Пояснительная записка откорректирована в соответствии с требованиями СТ РК 1397-2005. Указана протяженность прямых и кривых участков на плане трассы.
11. Проект оформлен в соответствии с требованиями СТ РК 1397-2005 «Дороги автомобильные».

Раздел КР

12. Расчетная зимняя температура принята согласно таблицы 3.1 СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».
13. Глубина промерзания грунтов принята согласно инженерно-геологических изысканий.

14. Выполнена ведомость основных комплектов рабочих чертежей по форме 2 ГОСТ 21.101-97.

Раздел ЭС

15. Проект оформлен согласно ГОСТ 21.101-2002

16. Показан контур заземления.

Раздел ПОС

17. Предоставлено письмо заказчика о начале строительства.

18. Пересчитана продолжительность строительства.

19. Пояснительная записка (таблица 10.6.1), откорректировано количество экскаваторов.

Таблица №2

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение -снижение
1	Тип складирования	-	гидравлический	гидравлический	-
2	Площадь секции №2 с инфраструктурой	га	58,3	58,3	-
3	Емкость секции	тыс.м^3	3389,2	3389,2	-
4	Годовой выход шламов печей АЗФ	тыс.м^3/год	300,0	300,0	-
5	Срок эксплуатации золошламонакопителя	лет	10,2	10,2	-
6	Продолжительность строительства	мес.	24	21	-3

Примечание: Данный рабочий проект «Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь» рассматривался филиалом по Павлодарской области РГП «Госэкспертиза» без сметной документации (письмо заказчика №1500/3357 от 25 августа 2016 года).

8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Расширение золошламонакопителя №3 Аксуского завода ферросплавов. Вторая очередь» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными техническими показателями:

Тип складирования – гидравлический
Площадь секции №2 с инфраструктурой – 58,3 га
Емкость секции – 3389,2 тыс.м^3
Годовой выход шламов печей АЗФ – 300,0 тыс.м^3/год
Срок эксплуатации золошламонакопителя – 10,2 лет
Продолжительность строительства – 21 месяц

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована АО «Транснациональная компания «Казхром» в соответствии с условиями договора

от 10 февраля 2017 года №01-0249.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Ақсу ферроқорытпа зауытының №3 күлшламжинақтағышын кеңейту. Екінші кезек» жумыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтырулар есебімен Қазақстан Республиксынының қолданыстағы нормативтік құқықтық актілері мен мемлекеттік нормативік талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Жинау түрі	–гидравликалық
Инфрақұрылыммен №2 секция алаңы	–58,3 га
Секция сыйымдылығы	–3389,2 мың м^3
АЗФ пештерінен жылында шығатын қалдықтар	–300,0 жылына/ мың м^3
Күл қалдықтарын жинақтағышты пайдалану мерзімі	–10,2 жыл
Құрылыстың ұзақтығы	–21 ай

2. Тапсырысшы жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкес келетіндігін тексеруі тиіс.

4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы №17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын пайдалансын.

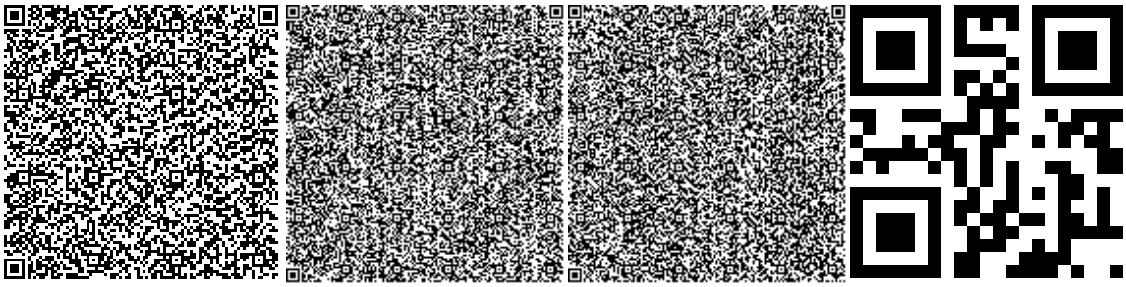
5. Осы сараптама қорытындысы дұрыстылығы 2017 жылғы 10 ақпандағы №01-0249 шарттың тәртібіне сәйкес «Қазхром» Трансұлттық компаниясы АҚ кепілдендірілген бастапқы мәліметтер және жобалау үшін тапсырысшымен берілген материалдар негізінде берілді.

Альгожин Т.А.

Начальник производственного отдела

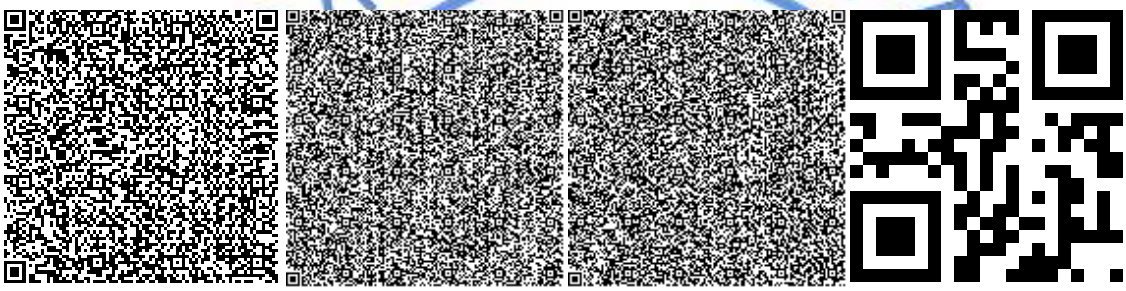
Каменова Г.И.

Ведущий специалист по делопроизводству, архиву



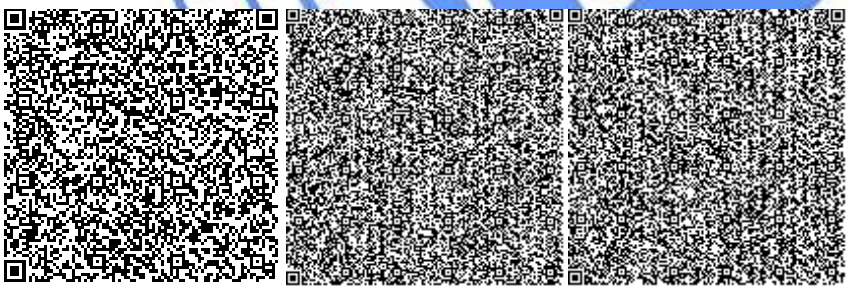
Раимбекова Р.К.

Эксперт



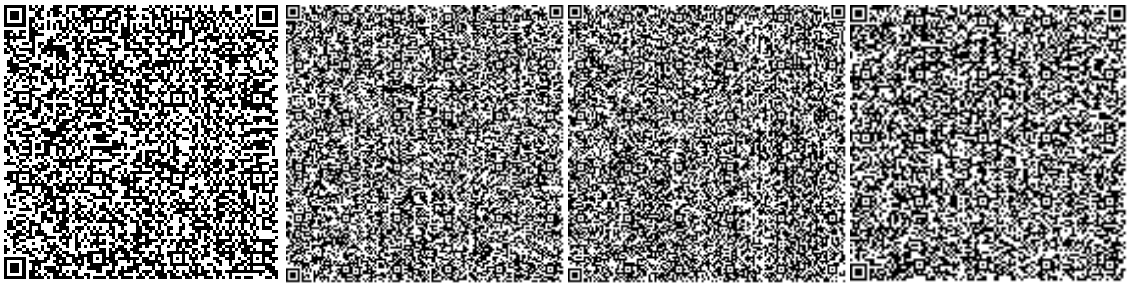
Савичев Г.А.

Эксперт



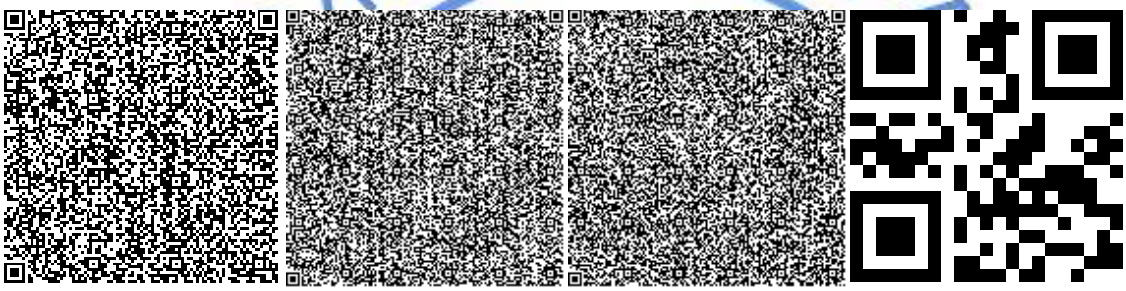
Кайыртаев Б.Б.

Эксперт



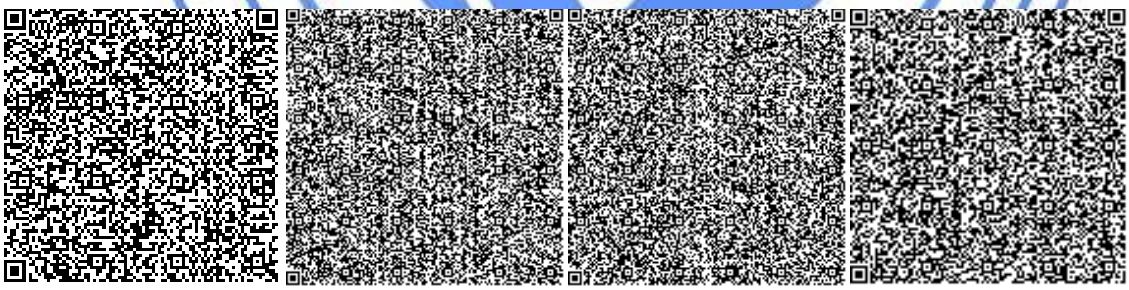
Мусабекова Г.Т.

Эксперт



Глущенко Л.И.

Эксперт



Каирбаев А.К.

Ведущий специалист

Сапрыгина Л.И.

Эксперт