

Акмолинский филиал Республиканского государственного предприятия на
праве
хозяйственного ведения «Казводхоз»

ТОО «Экологические инновации»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочей документации:

«Очистка от донных отложений Преображенский гидроузел, канал Нура-Есиль и
часть русла р.Нура»

Согласовано		



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						266-2025-08-21-ПЗ		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка		
ГИП		Омаров Ш			09.25			
Составил		Хамзаева			09.25			
Н.контролер		Омаров Ш			09.25			
						Стадия	Лист	Листов
						РП		22
						ТОО Экологические инновации"		

Содержание

Состав проекта 3

Введение..... 4

Основные исходные данные 4

1.Исходные данные и инженерные изыскания для проектирования очистки русла 4

 1.1 Общие сведения района гидроузла 4

 1.2 Физико-географические условия района гидроузла..... 6

2.Основные проектные решения 12

 2.2 Генеральный план предприятия 13

3.Гидротехнические решения 15

4.Водоохранные мероприятия при производстве работ по очистке русла 15

5. Мероприятия по предотвращению повторного загрязнения очищенных участков..... 15

6. Гидравлическое моделирование руслового процесса 16

7. Объемы работ 17

1. Охрана окружающей среды 19

Нормативные документы..... 20

Сведения о согласованиях 20

Список принятых сокращений 22

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ			2

Состав проекта

Том	Обозначение	Наименование	Примеч
1	266-2025-08-21-ПЗ	Пояснительная записка.	
2	266-2025-08-21-ГП	Генеральный план	
3	266-2025-08-21-ТХ	Технологические решения	
4	266-2025-08-21-ГР	Гидротехнические расчеты	
5	266-2025-08-21-РООС	Оценка воздействия на окружающую среду	

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

266-2025-08-21-ПЗ

Введение

Гидромеханизация - это тот способ ведения горных и строительных работ, который предопределяет высокий уровень механизации производственных процессов, высокую интенсивность ведения работ при сравнительно низкой стоимости 1м³ грунта, возможность разработки русел рек, высокое качество возводимых технических сооружений, возможность попутного разделения (фракционирования) донной массы рассматриваемого гидроузла.

Гидромеханизация широко применяется в гидротехническом и транспортном строительстве, в мелиорации и водном хозяйстве, при обустройстве нефтяных и газовых месторождений и многих других отраслях.

Гидромеханизация способствует снижению стоимости работ по очистке объекта, сокращению денежных и трудовых затрат и внедрению природоохранной и ресурсосберегающей технологии.

Основные исходные данные

Разработка рабочей документации «Очистка от донных отложений Преображенского гидроузла в Акмолинской области» разработан ТОО «Экологические инновации», государственная лицензия 01481Р от 12.07.2012г.на основании:

- договора №266 от «08» августа 2025 г. на разработку рабочей документации заключенный на основании Закона Республики Казахстан «О государственных закупках» (далее - Закон) и итогов государственных закупок способом Запрос ценовых предложений от 2025-08-15 года № 15221473-ЗЦП1, государственных закупок проведенного Акмолинским филиалом РГП на ПХВ «Казводхоз»;
- технического паспорта гидроузла;
- правил эксплуатации гидроузла;
- многофакторного обследования Преображенского гидроузла;
- режима использования Преображенского гидроузла в 2024 г.

1.Исходные данные и инженерные изыскания для проектирования очистки русла

1.1 Общие сведения района гидроузла

Гидрологические условия Преображенского гидроузла характеризуются наблюдениями на гидропосту у села Романовского. Гидроузел осуществляет самотечную подачу воды каналу «Нура-Есиль» и регулирование стока реки Нура. Нормальный подпорный уровень проектом назначен на отм. 351,3м. Русло реки Нура извилистое много проток и стариц осередков, высотой, от 0,10м до 25м над уровнем воды, встречаются много островков.

Длина островов иногда, достигает 300-600м. Острова песчаные или супесчаные, в большинство своем заросли кустарником - шиповник, карагальник, тальник и другие. Нура – крупнейшая река Нура-Сарысуйского бассейна. Ее исток

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					266-2025-08-21-ПЗ		Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				4

расположен в центральной части Казахского мелкосопочника, в горах Кызылтас (высота 1100-1250 м над уровнем моря). Длина реки 978 км, площадь водосбора – 58,1 тыс. кв. км. Бассейн реки располагается на территории двух областей – Карагандинской и Акмолинской. Впадает Нура в озеро Тенгиз (это «жемчужина» Коргалжинского заповедника, место обитания знаменитых розовых фламинго).

Согласно технического паспорта Преображенский гидроузел руслового типа с каналом «Нура-Есиль» построен в 1973 году. Разработчиком проекта является - «Гидропроект им. С.Я. Жука». Проектный объем водосбора: 2,00 млн.м3.

Назначение водосбора: Водоснабжения технической водой г. Астаны и полива орошаемых земель. Местонахождение: В 2,5 км севернее с. Преображенка. Целиноградского района. Акмолинской области.

Класс сооружения -III

Технические показатели

Таблица 1

Но п/п	Наименование	Единица измерения	Основная характеристика
1	Отметки НПУ, УМО	м	351,5/348,5
2	Отметка гребня дамб проезжей части	м	357,3
3	Объем русла реки в верхнем бьефе гидроузла	млн.м	2,0
4	Площадь зеркала при НПУ(км ²)	км	2,0 (ФПУ)
5	Средняя и максимальная длина и ширина	км	0,3/0,8

Технические характеристики гидротехнического сооружения

Бетонная щитовая плотина низконапорная, представляет собой водослив с широким порогом и состоит из 8 отверстий по 16,00 м, перекрываемых металлическими плоскими, колесными затворами. Вес щитов составляет 25,00 тонн. Максимальный напор на пороге составляет 3,50 м. Плотина предназначена для создания подпора р. Нуры и пропуска в нижний бьеф паводков. Отметка подошвы плотины принята – 346,00 м. Отметка порога водослива – 343.50 м. Протяженность гидроузла по фронту -2820,00 м. Протяженность бетонной щитовой плотины составляет 166,70 м, шириной по гребню - 8,50 м. Водобойный колодец представляет собой железобетонную металлическую плиту t= 0,90 м.

Имеется рисберма с креплением железобетонными плитами, заканчивается воронкой размыва в

створе. Левобережные и правобережные дамбы отсыпаны из местных грунтов.

Дамбы работают во время больших паводков с максимальным напором в 0,50 м при разливе реки по пойме. Гребень дамб определен по максимальной волне 1,2 м на отметке 357,20 м. Ширина дамб по верху принята 6,00 м. Откосы приняты 1:2,5. Протяженность правобережной дамбы – 1033,00 м. Левобережной дамбы –

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ	Лист
							5

650,00 м. Наибольшая высота плотины - 9,30 м. Дамбы крепятся крупным гравием, толщиной слоя – 0,50 м, песчаной смесью- 0,35 м.

На участке сопряжения с бетонной плотиной отсыпаны эксплуатационные площадки шириной 15,00 м, длиной по 100,00 м., откосы приняты 1:2,5, крепятся ж/бетонными плитами 3х3 х 0,15м. по слою гравийно-песчаной смеси. Маневрирование всеми затворами плотины осуществляется специальным козловым краном, грузоподъемность козлового крана - 50,00 тонн.

Канал «Нура-Есиль» трапециидального профиля с шириной по дну 3,00 м. протяженностью - 24,77 км с заложением откосов в подводной части 1:2,5. Максимальный расход в канале – 12,30 м³/с.

Высотное положение берм и гребня дамб по отдельным участкам канала различны. С целью регулирования расходов и горизонта воды, также для опорожнения канала полностью или по частям на канале предусматривается три перегораживающих сооружения и быстроток, это: «Головное»-предназначено для регулирования забора воды в канал из р. Нура.

Второе сооружение «Подпорное» — для создания подпора и отключения нижележащего участка канала на период ремонта. Третье перегораживающее «Концевое»-водосброс для подпора, обеспечивает подачу воды насосной станции 1-го подъема и регулирует количество сброса воды в р. Есиль. На пикете канала ПК 22+40 предусмотрено промежуточные регулирующие перегораживающие сооружение.

Откосы канала укреплены геотекстилом (затоплением ячейка геотекстиля мелкий щебень). Под геотекстилом уложен геотекстиль против камыша зарастания.

Важно! Земельные участки переданы Заказчику от Акмолинского республиканского государственного предприятия по водному хозяйству на праве хозяйственного ведения "Астана су" на основании Постановления Правительства Республики Казахстан от 28 февраля 2011 года № 196.(см. Приложение 1).

1.2 Физико-географические условия района гидроузла

Район расположения гидроузла относится к степной климатической зоне Казахстана. Характерной чертой климата является его резкоконтинентальность с большими амплитудами колебания температуры воздуха, его сухостью и малым количеством осадков. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 127 дней. Начало ледостава на водоемах приходится на середину ноября месяца, а ледоход – на конец марта, начало апреля.

Абсолютный максимум и минимум температур воздуха составляет +40°С и -43 °С. Глубина промерзания почвы под оголенной от снега поверхностью доходит до 2 м. Преобладающими в году являются югозападные ветры. Ледостав на водохранилище наблюдается ежегодно. В отдельные суровые зимы ледостав может достигать от 1,65 м до 1,8 м. Ледохода на водохранилище, как правило, нет и таяние льда происходит на месте. Только при пропуске редких высоких половодий не исключается локальным ледоходом на ограниченном участке, примыкающем к водосбросу.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ			6

Гидрологические особенности:

Гидрологический режим реки Нура характеризуется резко выраженным весенним половодьем, на которое приходится до 90% годового стока, и продолжительной летней меженью с редкими дождевыми паводками, а также зависимостью стока ниже Самаркандского водохранилища от его эксплуатации. В летнюю межень уровень воды постепенно снижается, достигая минимума к концу августа, а в сентябре наблюдается незначительное повышение водности до осени.

2. Река Нура является основной водной артерией Акмолинской области. Характерным для гидрологического режима Нура является резко выраженное весеннее половодье, быстро наступающая летняя и зимняя межень.

Весеннее половодье обычно начинается в конце первой декады апреля и заканчивается в середине мая. Средняя продолжительность половодья 35-40 дней. Река Нура выходит в пойму в среднем один раз в 3-5 лет. Продолжительность стояния воды по пойме -1-2 дня. Продолжительность дождевых паводков не превышает 5-10 дней, а высота подъема уровней в среднем находится в пределах 15 см.

Согласно гидрологической базе на посту с.Р.Кошкарбаева код 13076, расход воды на составила:

Таблица 2 Изменение расхода воды в районе Преображенского гидроузла

№	Название водно-хозяйственного бассейна	Дата	Расход воды
1	Нура-Сарысуйский, пост №13076	08.04.2023 г..	52,5 м3 в 1 секунду
		18.12.2023 г	3,38 м3 в 1 секунду

Расходом воды называется объем воды, протекающий через живое сечение потока в створе гидропоста в 1 секунду. Живым сечением называется часть водного сечения, в котором наблюдается течение. Для определения расхода воды на реках производятся промеры глубин и измерения скоростей течения в водном сечении реки. Величина расхода воды вычисляется в этом случае как произведение площади живого сечения реки на среднюю скорость течения воды.

Из данных таблицы №2 видно резкая волатильность расхода воды.

Таблица 3 Изменение уровня воды в районе Преображенского гидроузла

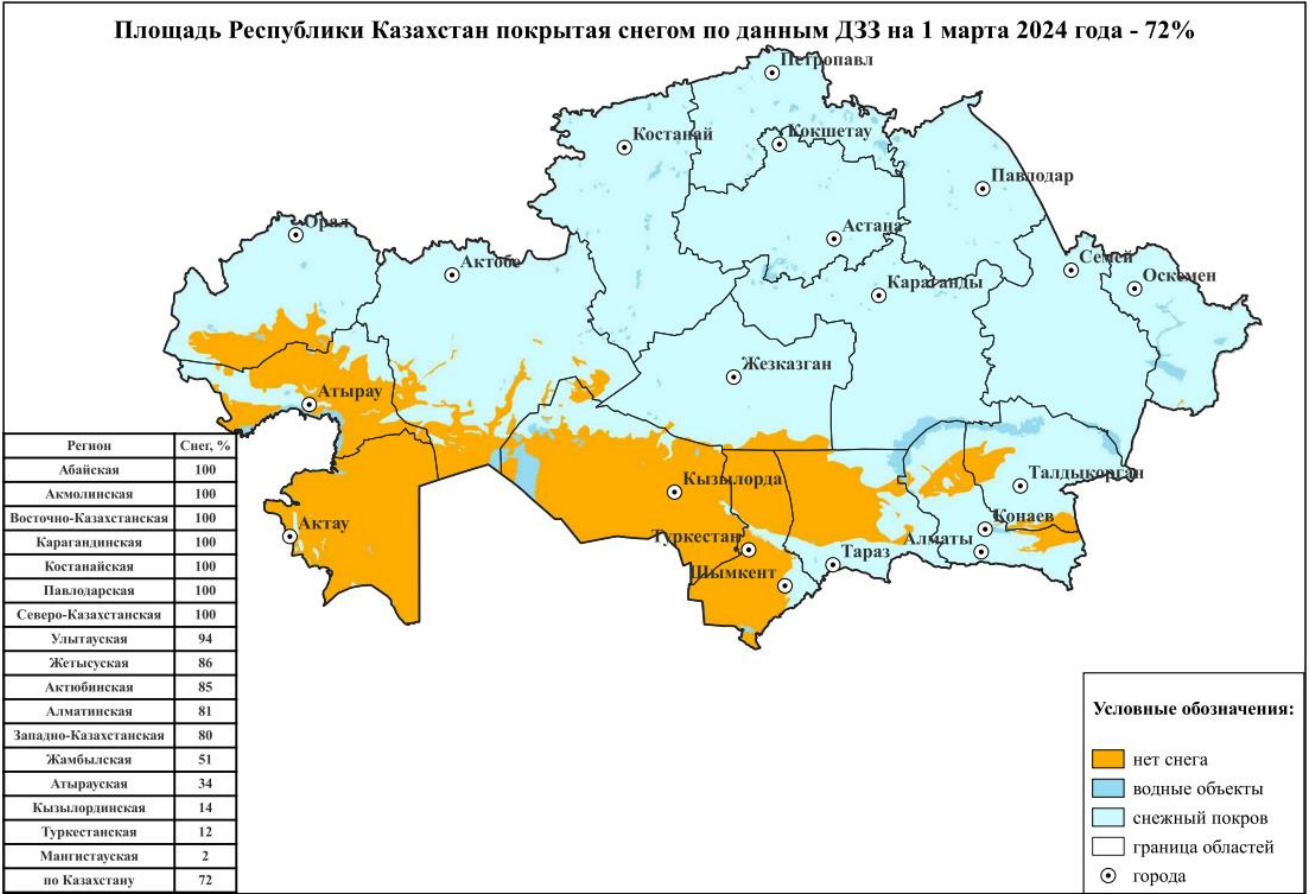
№	Название водно-хозяйственного бассейна	Дата	Уровень воды, см
1	Нура-Сарысуйский, пост №13076	08.04.2023 г..	374
		18.12.2023 г	201

Уровнем воды называется высота поверхности воды над условной горизонтальной плоскостью сравнения, неизменной по высоте, принимаемой за нуль гидрологического поста. Является одной из основных характеристик режима водного объекта и измеряется на специально оборудованном (речном,

свайном, речечно-свайном, автоматическом) водомерном посту. Измеряется в сантиметрах.

*) Источник Гидрологическая база РГП Казгидромет

Причиной весеннего половодья является наличие снега в районе гидроузла. Для информации ниже приведена соответствующая карта.



Из приведенной карты видно что Акмолинская область имеет устойчивый снежный покров.

По строительно-климатическому районированию площадка инженерно-геологических изысканий относится к климатическому подрайону III В.3. Давление ветра по карте районирования территории РК согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) - 2017 при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа

4. Снеговая нагрузка для II снегового района - (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью 0,02) по карте районирования территории РК согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) - 2017 составляет - 1,2кПа.

Высота снежного покрова:

-средняя из наибольших декадных за зиму-22,5см

-максимальная из наибольших декадных - 43см

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова- 102дня

Толщина стенки гололеда не менее 10мм

Нормативная глубина промерзания составляет:

1,17м - для насыпных и галечниковых грунтов

0,79м - для суглинков

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

266-2025-08-21-ПЗ

Лист

8

Строительные категории грунтов по трудности разработки (СП РК 2.03-30- 2017):

Насыпные грунты - III/III

Суглинки - Н/Н

Наименование параметра	Значение
1. Температура воздуха наиболее холодных суток °С, с обеспеченностью 0,92	-43
2. Температура воздуха теплого периода °С, с обеспеченностью 0,95	40
3. Зона влажности	сухая 0,8
4. Средняя скорость ветра, м/сек	-23,3
5. Температура наиболее холодной пятидневки , обеспеченностью 0,98, °С	
6. Продолжительность отопительного периода, сут	105
7. Количество осадков за год, мм	429

1.1 Сейсмичность района изысканий

Из-за отсутствия района работ по очистке в списке населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30- 2017 сейсмичность будет равна 6 (шести) баллам.

1.2 Геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении прилегающая к водохранилищу территория входит в состав Казахского мелкосопочника. В головной части гидроузла по правобережью реки развит низкий мелкосопочник с отметками поверхности 400-450м. Относительные превышения составляют 10-20м. Общий облик низкого мелкосопочника осложнен небольшими гривками и грядами обнаженных пластов песчаников, алевролитов и аргилитов девона. По мере приближения к долине расчлененность мелкосопочника несколько увеличивается. Часто у подножья сопок наблюдаются делювиально-пролювиальные шлейфы. По левому берегу р. Нура прослеживается полого всхолмленная равнина с отметками поверхности до 460м, постепенно понижающаяся к северу и северо-востоку, в сторону р. Нура. Поверхность равнины расчленена оврагами, балками и короткими эрозионными рытвинами. На склонах водораздельных равнин по левому берегу р. Нура развиты более молодые пролювиально-делювиальные суглинистые шлейфы. В современной долине р. Нура прослеживается две надпойменные террасы. Первая высотой 4-6м, вторая 9-10м над урезом реки. Одновременно прослеживается пойма, высокая ступень которой возвышается на 3-4м, а низкая на 1-2м над урезом реки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ			9

1.3 Геологическое строение

В геологическом строении территории района работ по очистке принимают участие отложения девона, неогена, коры выветривания по породам средне-юрского возраста, а также нижнечетвертичные отложения древней аллювиальной равнины. Нижне-верхне-четвертичные делювиально-пролювиальные отложения представлены преимущественно суглинками и супесями. Мощность слоя 0,15-1,50 м. Аллювиальные нижне-четвертичные отложения представлены преимущественно суглинками, песками средней крупности, редко супесями. Неогеновые отложения представлены глинами аральской свиты перекрыты отложениями четвертичного возраста.

1.4 Гидрогеологические условия

В процессе проведения буровых работ подземные воды были вскрыты во всех скважинах на глубине 3,8 – 4,2 м.

Водоупором этого водоносного горизонта служат элювий девона и аральские глины. Мощность водоносного горизонта изменяется от 4 до 7 м.

Коэффициент фильтрации аллювиальной гравийно-галечных песков изменяется от 80-130 м/сутки. По своему составу грунтовые воды участка створа пресные, с минерализацией в пределах 0,6 – 0,8 г/л. Они относятся к гидрокарбонатно - хлоридно – натриевой – кальциевому типу. Общая жесткость их 5-7 км/экв. Карбонатная жесткость – 4-5 мг/экз. РН около – 7,6. Воды не агрессивны по отношению к бетону

1.5 Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геодезические изыскания приведены из многофакторного отчета выполненного ТОО «GeoEngineering Co».

Геолого-литологический разрез участка инженерно-геологических изысканий изучен на глубину до 5,0 м и представлен отложениями: глинами и суглинками. Для получения более информативных данных и проведения более объективной статистической обработки этих данных, были использованы результаты буровых и лабораторных работ по всей площади изысканий. При этом, максимальная глубина изученного литологического разреза составила 5,0 м. Результаты буровых и лабораторных работ, а также статистическая обработка полученных данных на исследуемой территории позволили выделить три инженерно-геологических элемента (ИГЭ). Ниже приводится детальная характеристика каждого ИГЭ. Группа грунта по разработке определена в соответствии со СНиП 4.02-91 (4.05.91) 1 таблица 1-1. Выделенные элементы охарактеризованы как:

ИГЭ 0 – насыпной слой

Насыпной слой мощностью - 0,2 м до 0,3 м. Расчетное сопротивление на грунты принимаем равным $R_0 = 100,0$ кПа. По данным анализов водных и солянокислых вытяжек грунты не засолены ($D_{sal} = 0,461-0,492\%$). Грунты сильно агрессивные по отношению к портландцементом,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ			10

сильноагрессивные к шлакпортландцементом и слабо агрессивные к сульфатостойким цементам (содержание $SO_4 = 750,0-930,0$ мг/кг; $CI = 582,5 \div 647,5$ мг/кг). По содержанию хлоридов грунты характеризуются как средне агрессивные к железобетонным конструкциям. Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали- повышенная и высокая (потеря массы стального стержня – $2,0 \div 3,1$ г/сут)

ИГЭ 1 – Супесь твердая пылеватая

По литологическому составу ИГЭ-1 представлен супесью пылеватой твердой консистенции. По проектируемым участкам работ по очистке грунты ИГЭ-1 имеют широкое распространение, минимальная вскрытая мощность равна 0,8м, максимальная – 2,6 м.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик отложений ИГЭ-1 рассчитаны по результатам тестирования 13 проб грунта. Согласно результатам химических анализов – супесь ИГЭ-1 определен как незасоленный– максимальное значение суммарного содержания легкорастворимых солей равно 0,322% (что характеризует ее как слабозасоленную), соли сульфатного, хлоридного, и хлоридно-сульфатного типа.

Коррозионная агрессивность грунта ИГЭ-1 по отношению к свинцовой и к алюминиевой оболочкам кабеля – высокая (по содержанию гумуса и по массовой доле хлориона).

Группа грунта по разработке –пункт 36-а.

Полное название грунта ИГЭ-1 – Супесь пылеватая твердая, среднепросадочные, тип просадочности - I. Максимальная относительная деформация -0,038.

Супесь твердая слабонабухающая (относительная деформация набухания без нагрузки 7,57%), малой степени водонасыщения (коэффициент водонасыщения 0,24),

ИГЭ 2 – суглинок легкий песчанистый от твердой до мягкопластичной консистенции

По литологическому составу ИГЭ-2 представлен суглинком. По проектируемым участкам работ по очистке грунты ИГЭ-2 имеют не широкое распространение, минимальная вскрытая мощность равна 0,9м, максимальная – 1,8м.

Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик отложений ИГЭ-2 рассчитаны по результатам тестирования 4 проб грунта.

Согласно результатов химических анализов ИГЭ-2 определен как незасоленный. Максимальное значение суммарного содержания легкорастворимых солей равно 0,371% (что характеризует ее как слабозасоленную), соли сульфатного, хлоридного, и хлоридно-сульфатного типа.

Коррозионная агрессивность грунта ИГЭ-2 по отношению к свинцовой и к алюминиевой оболочкам кабеля – высокая (по содержанию гумуса и по массовой доле хлориона).

Группа грунта по разработке –пункт 35-б.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ			11

Полное название грунта ИГЭ-2 –Суглинок легкий песчанистый от твердой до мягкопластичной консистенции, непросадочные, тип просадочности - I. Максимальная относительная деформация - 0,030.

Супесь пластичная слабонабухающая (относительная деформация набухания без нагрузки 0,01), средней степени водонасыщения (коэффициент водонасыщения 0,58),

Строительные группы грунтов в зависимости от трудности их разработки механизмами, согласно требований ЭСН РК 8.04-01-2022 (Сборник элементарных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы.

Гранулометрический состав и характеристика донных отложений приведена в Приложении 2.

Раздел 1. Работы строительные земляные,
таблица 4 – Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности их разработки) следующие:

№ пп	Наименование грунта	Плотность ρ , г/см ³	Разработка		
			Одноков- шовым экскавато- ром	Скрепер	Бульдозе- ром
1.	ИГЭ-0. Насыпной слой (§9в)	1,69	2	-	3
2.	ИГЭ-1. Супесь твердая пылеватая (§36а)	1,92	1	2	2
3.	ИГЭ-2. Суглинок легкий песчанистый (§35б)	1,86	1	2	2

2.Основные проектные решения

Рабочая документация -выполнена согласно технической спецификации.Необходимые расчеты приведены в данном документе. Графическая часть отражена в разделе Технологические решения.

Участок проектирования находится в 30 км юго-западнее от г. Астана вблизи села Преображенка. Проектируемый участок расположен в границах водоохранных зон и полос.

В целом русло реки имеет естественно – природный вид и загрязнение береговых зон в результате хозяйственной деятельности не наблюдается. Нарушенных земельных участков нет. Правый берег в основном пологий с невысокими обрывами. В пойме реки местами имеются старицы и рукава, отделенные от основного русла.

В реке половодье в среднем начинается в конце марта в начале апреля. В зависимости климатических условий года продолжается меньше или больше месяца. Обычно половодье проходит одной волной, однако, при выпадении обильных дождей в период интенсивного снеготаяния на графике основной волны могут наблюдаться дополнительные пики дождевого происхождения. После прохождения половодья наступает низкая летняя, осенняя, а затем и глубокая зимняя межень.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			266-2025-08-21-ПЗ						
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	

Технические характеристики гидромеханизации

№	Наименование техники	Марка	Производительность м3/ч	Примечание
1	Многофункциональный земснаряд	JLAMD-260	600	

Ведомость вспомогательного оборудования

№	Наименование техники	Марка	Техническая характеристика	Примечание
	Трубоукладчик			
	Бульдозер	Caterpillar D7G	*	для карт намыва

Штатная расстановка рабочих комплексной бригады

№	Наименование профессии	Разрядность	Количество персонала	Примечание
	Машинист земснаряда	6	3	
	Машинист электрооборудования	5	3	
	Газоэлектросварщик	5	3	
	Машинист бульдозера	5	1	
	Машинист трубоукладчика	5	2	
	Капитан-механик		1	
	Автокран		1	

2.2 Генеральный план предприятия

Данный раздел разработан на основании картографической продукции

Прибрежная зона и водная поверхность Преображенского гидроузла в границах сельского округа Кабанбай батыр Целиноградского района Акмолинской области. Место работ определено на основании исходных данных, объема работ по очистке выданного Акмолинским филиалом РГП «Казводхоз». Координаты местоположения участков работ по очистке:

1. 50°54'33.8"N 71°20'08.2"E,
2. 50°54'35.6"N 71°20'16.3"E,
3. 50°55'02.9"N 71°19'46.3"E,
4. 50°55'04.1"N 71°19'53.7"E,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			266-2025-08-21-ПЗ						13
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

5. 50°55'16.1"N 71°19'39.6"E,

6. 50°55'16.4"N 71°19'44.1"E.

Близлежащие населенные пункты, которые расположены недалеко от водохозяйственного объекта: 1. село Преображенка 3,71 км, 2. село Кызылжар 3 км, 3. село Кабанбай батыр 7,3 км, 4. село Рахымжан Кошкарбаева 10 км, 5. город Косшы 6 км, 6. село Тайтобе-7 км.

Протяженность работ по очистке составляет 2,0 км.

2.3 Технологические решения очистки русла

Извлекаемые донные отложения в основном будут составлять инертные материалы (супесь, суглинок, песок) фракцией 0,5-20 мм. Извлекаемые донные отложения будут находиться на полях намыва. После фильтрации и усушки инертные материалы будут использованы в укреплении русла реки Нура, устройстве подъездных дорог. Объем укрепительных работ составит 50000 м³ в год.

Необходимо отметить что реализация полезных ископаемых (в данном случае инертных материалов) сторонним организациям и физическим лицам регулируются статьей 238 и другими положениями Кодекса «О недрах и недропользовании».

Процесс извлечения донных отложений предполагает использование гидромеханического и механического способов очистки. Главной особенностью технологического решения является то что работы будут проводиться круглогодично.

В летний период (с 1 мая по 30 октября) работы по очистке будут проводиться в нижнем бьефе гидроузла. В зимний период (с 1 ноября по 30 апреля) по очистке будут проводиться в верхнем бьефе гидроузла.

Очистка от донных отложений Преображенского гидроузла будет производиться следующей техникой: 1. многофункциональный самоходный земснаряд типа амфибия производительностью 120 м³/час (используется только в летний период); 2. Экскаватор Hitachi ZX240-5G с объемом ковша 1,40 м³, 3. бульдозер Shantui SD 16 объемом лопастей 3,2 м³, 4. самосвалы КАМАЗ 5510-4 шт. Акватория подвергаемая очистке от донных отложений составит ориентировочно 3 км².

Система разработки донных отложений вблизи гидроузла

Обоснование системы разработки

Для разработки донных отложений в зимний период будут применяться одноковшовый экскаватор.

Разработка донных отложений в летний период возможна только с применением гидромеханизации. Система перемещения земснаряда свайно-канатная.

Элементы системы разработки

Тип разрабатываемого материала (породы) – донные отложения Преображенского гидроузла;

Нормальная средняя мощность выбираемой толщи – 1,5 м;

Плотность грунта – 1,43 т/м³;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ			14

Пористость грунта – 0,9 доли ед.;

Грансостав:

Диаметр фракций, мм	>10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,1	0,1-0,05
Содержание фракций, %	1	2	29	30	30	10	7

Высота подъема гидросмеси – 8 м;

3. Гидротехнические решения

Для очистки русла реки Нура в районе Преображенского гидроузла, поддержания водных объектов в состоянии, соответствующим санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям рабочей документацией предусматриваются следующие мероприятия:

подготовительные работы:

- разравнивание берега русла реки под проход экскаватора (для зимнего периода работ);
- определение трассы пульпопровода (для летнего периода работ)

работы в зимний период:

- погрузка в самосвалы КАМАЗ донных отложений;
- -транспортировка к месту складирования.

работы в летний период:

- разработка донных отложений с применением земснаряда;
- -транспортировка к картам намыва при помощи пульпопровода.

4. Водоохранные мероприятия при производстве работ по очистке русла

При очистке русла от загрязненных донных отложений должны предусматриваться необходимые мероприятия по охране речных вод от загрязнения в период производства работ.

Загрязнение речной воды при очистке русла может происходить как в результате выполнения технологического цикла (разрыхление и перемещение объемов грунта в водной среде, утечка илстых фракций при погрузке грунта и его транспортировании, недостаточное осветление возвратных вод и т.п.), так и в результате длительной работы комплексных механизмов на водном объекте (разрыхление грунта при заправке, утечка смазочных материалов).

Состав водоохранных мероприятий должен включать комплекс организационно-технических мер, исключающих непроизводительные потери нефтепродуктов и попадание их на водную поверхность.

5. Мероприятия по предотвращению повторного загрязнения очищенных участков

Важнейшим мероприятием по предотвращению повторного загрязнения очищенных участков русла является полное прекращение донных отложений в очищенный участок и в зону длиной 30 км выше него неочищенных

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ	Лист
							15

коммунальных и промышленных сточных вод.

Проект очистки русла включает в качестве основного мероприятия по предотвращению повторного загрязнения перехват и очистку поверхностного стока с водосборной площади в пределах очищенного участка русла, особенно в пределах городов, населенных пунктов и промплощадок. Перехват и очистку поверхностного стока от взвешенных веществ, нефтепродуктов и других загрязнений целесообразно производить в специально сооружаемых прудах-отстойниках с использованием активного ила и струйной аэрации водных масс. Для предотвращения повторного загрязнения очищенных участков русла следует разработать мероприятия по улучшению качественного состояния вод притоков, впадающих в водоток в пределах очищенного участка и выше него на расстоянии до 10 км. Для улучшения качества воды протоков малой водности необходимо предусмотреть мероприятия по прекращению сброса неочищенных сточных вод

6. Гидравлическое моделирование руслового процесса

В соответствии с п.34 статьей 1 Водного Кодекса Республики Казахстан водный объект – постоянное или временное сосредоточение вод в естественных или искусственных рельефах суши либо в недрах, имеющее границы, естественный или регулируемый водный режим, за исключением накопителей сточных вод.

Ими являются моря, реки, приравненные к ним каналы, озера, ледники и другие поверхностные водные объекты, части недр, содержащие подземные воды.

Река Нура является естественным водным объектом, имеющий границы, объем и водный режим, поэтому согласно Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года № 165 по отношению к ней не устанавливается уровень ответственности. Также согласно СП РК 3.04 – 101 – 2013 «Гидротехнические сооружения» река Нура не относится к гидротехническим сооружениям, соответственно не устанавливается класс сооружения. По руслу реки на участке проектирования отсутствуют как постоянные, так и временные гидротехнические сооружения, в проекте не предусматривается строительство ГТС. Следовательно, обеспечение требования о гарантированном пропуске воды в русле реки различной обеспеченности в проекте работ по очистке не применимо, и гарантированная пропускная способность русла реки не определяется.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ			16

7. Объемы работ

Таблица 4

№	Год разработки	Пикет	Номер участка	Объем	Примечание
1	1	0-1	1	25404,95	
2	2	2-3	2	42925,76	
3	3	4-5	3	43078,65	
4	4	6-7	4	55891,22	
5	5	8-9	5	62298,63	
6	6	10-11	6	56776,29	
7	7	12-13	7	57216,47	
8	8	14-15	8	49927,22	
9	9	16-17	9	54565,64	
10	10	18-19	10	51915,2	
Итого				500000	

8. Электроснабжение и водоснабжение

В существующем гидроузле района работ по очистке имеются источники электролинии и водопроводная сеть. Обеспечение объекта на период работ по очистке хозяйственной воде предусматривается от существующих источников, электроэнергией от переносных дизель-генераторов.

Потребителями электроэнергии на период работ по очистке является только бытовые нужды – освещение жилых вагонов рабочих. На объекте бетонные и сварочные работы отсутствуют, проводятся только земляные работы, которые выполняются экскаваторами и бульдозерами. Работы будут проводиться непосредственно в русле реки.

Обеспечение хозяйственной водой на период работ по очистке производится из существующих населенных пунктов автовозовозами КАМАЗ-15тн. На месте дислокации подрядчика надо поставить емкости для хранения хоз. питьевой воды. Устроить навес или присыпать емкости землей от замерзания и нагрева воды.

9. Дорожная сеть

Дорожная сеть района работ по очистке развита хорошо. Имеется дорога с твердым покрытием, которые проходят по территории стройплощадки и связывают существующие населенные пункты между собой с выходом на магистральные автодороги области. Существующие дороги обеспечат подъезд к объекту. Внутриобъектные перевозки материалов не имеются. Механизмы гусеничные свободно передвигаются по объекту. Исходя из вышеизложенных строительство временных подъездных дорог не предусматривается, будет использованы существующая сеть дорог. Существующие грунтовые дороги будут

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

266-2025-08-21-ПЗ

Лист

17

отремонтированы с применением супеси и суглинка извлекаемых из дна реки.

10. Производство работ

Цель проводимых работ ликвидация островка ниже бьефа и углубление дна выше бьефа. Эти мероприятия необходимы для увеличения подпора воды в верхнем бьефе и углубление русла ниже бьефа.

Очистка донных отложений в намечаемом участке русла реки Нура предусматривается в следующей последовательности:

1. Производится срезка растительного слоя бульдозерами Т-130 с перемещением до 20м в отвалы.

3. Производится планировка карты намыва бульдозерами Т=130 л.с. под проход экскаваторов за 2 прохода по одному следу, с подсыпкой низкие места под экскаватор.

4. Производится подготовка участка прибрежной полосы реки экскаваторами в отвал.

Важно! При содержании в грунте негабаритных включений (валуны, камни, топляки) превышающих требования проекта запрещается применять землесосные снаряды и установки с грунтовыми насосами без устройств для предварительного отбора таких включений.

11. Техника безопасности и охрана труда.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования действующих норм СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СТ РК 12.1.013-2002 «Система безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования», «Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов», Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359, «Правил пожарной безопасности» Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории существующего производства Заказчик, Генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующий этот объект, обязаны оформить акт-допуск по форме приложение 2 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». Все мероприятия по безопасному выполнению работ должны быть согласованы со всеми участниками работ по очистке, службами безопасности и инспекцией.

На период работ по очистке при производстве работ необходимо, строго соблюдать, всеми работниками, правила техники безопасности труда.

На площадке в месте дислокации подрядчика, подрядчик должен организовать комнату техники безопасности, подрядчик в своем штате должен предусмотреть единицу инженера по технике безопасности.

Инженер по технике безопасности перед началом строительных работ должен проводить инструктаж всех работников по соблюдению техники безопасности.

Инженер по технике безопасности должен следить об обеспечении рабочих подрядчиком:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ			18

- спецодеждой (резиновые сапоги, рукавицы, каски спецодежды и др.). Инженер по технике безопасности должен следить чтоб механизаторы и машинисты не оставляли строительную технику в забое, русле реки на выходные и праздничные дни, надо их перегонять на стоянку.

Запрещается оставлять стрелы экскаваторов на выходные дни в рабочем положении.

Подрядчик должен на площадке организовать место для курения.

К работам допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на оборудование и прошедшие инструктаж по техники безопасности.

При ведении строительно-монтажных работ и водохозяйственных объектов запрещается:

- передвижение людей в пределах площадки строительно-монтажных работ;
- установка и движение строительных механизмов и автотранспорта в пределах призмы обрушения котлована и траншей;
- разработка и перемещение грунта бульдозерами при движении на подъем или под уклон с углом наклона более, указанного в паспорте машины;
- очистку сборных ж/б элементов от грязи, наледи и прочего, следует производить на земле до их подъема;
- пребывание людей на конструкциях во время их подъема, перемещения и установки.
- Оставлять механизмы и машины в забое, русле реки на выходные и праздничные дни, их надо перегонять на стоянку.

Более подробный перечень требований по технике безопасности, которым следует руководствоваться при производстве всего комплекса ремонтных и строительно-монтажных работ, приведен в СНиП РК 1.03-05-2001

«Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

12. Охрана окружающей среды

Рабочая документация разработана с учетом мероприятий по охране окружающей среды. Санация реки Нура вблизи Преображенского гидроузла положительно отразится на общей экологической обстановке, улучшится гидрологический режим реки.

При производстве работ вовлечение земельных ресурсов в процессе ремонтных работ не предусматривается. Негативного воздействия на почву оказано не будет, так как доставка грунтов, а также технологического оборудования предусмотрено производить автомобильным транспортом по шоссейным дорогам с твердым покрытием 2-ой категории и по уже существующим грунтовым дорогам.

На период работ по очистке с целью снижения вредного воздействия на окружающую среду рекомендуется:

- эксплуатация строительных машин и транспортных средств должна быть только с исправными двигателями, отрегулированными на оптимальный выброс выхлопных газов, прошедшими технический осмотр и отвечающих

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ			19

экологическим требованиям для спецтехники;

- не допускать засорение территории отходами и бытовым мусором;

- не допускать необоснованной вырубki зеленых насаждений;

- при организации производства работ необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать рекультивацию земель, предотвращение потерь природных ресурсов, предотвращение вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу;

- временные автомобильные дороги и другие подъездные пути должны устраиваться с учетом требований по предотвращению повреждений сельскохозяйственных угодий и древесно-кустарниковой растительности;

- предусматриваются меры, исключающие отрицательные воздействия проектируемых мероприятий на окружающую среду;

- предусмотрен вывоз строительного мусора за пределы массива для захоронения.

При производстве работ какое – либо воздействие будет оказываться только на атмосферный воздух. Повышение приземной концентрации загрязняющих веществ может иметь место при работе автотранспортной техники и строительных механизмов (экскаваторы, бульдозеры, катки) при очистке русла, отсыпке и планировании гребня карт намыва.

При проведении производства работ на атмосферный воздух будет оказано минимальное воздействие, так как район производства работ находится на открытом и продуваемом пространстве.

В период осуществления работ, какое – либо влияние на водные ресурсы также не будет оказываться. Вода из реки при производстве работ не используется. Забора воды и сброса сточных вод в технологическом процессе работ нет. Загрязнение воды дизельным топливом, маслами, твердыми бытовыми отходами и другими загрязняющими веществами при производстве работ исключается.

В зоне производства работ представители млекопитающих отсутствуют. Среди животных, обитающих на данной территории, занесенных в Красную Книгу нет. Также производство работ негативного влияния на растительность тоже не окажет.

В целом проведение работы по работ по очистке реки Нура не окажет негативного влияния на качество воды и общую экологическую обстановку.

Нормативные документы

Рабочая документация разработана на основе требований, установленных в следующих нормативных документах:

- СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений.

Сведения о согласованиях

В рамках разработки рабочей документации проведены согласования со следующими организациями:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ			20

8. Список литературы

- Закон РК № 242-ІІ «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан от 16 .07. 2001 года
- Технический регламент "Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий"
- СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения " Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174.
- СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для работ по очистке. Основные положения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							266-2025-08-21-ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата		21

Список принятых сокращений

- СН РК- строительные нормы Республики Казахстан;
- СП РК- Свод правил Республики Казахстан;
- ГОСТ- государственный стандарт
- ГУ- государственное учреждение
- КОП- категория опасности предприятия
- ОВОС- оценка воздействия на окружающую среду
- ОНД - общая нормативная документация
- ОО- общественное объединение
- ООС - охрана окружающей среды
- ОС - общественные слушания
- ГТС – гидротехническое сооружение
- ПДКм.р. - предельно-допустимая концентрация, максимально-разовая
- ПДКс.с - предельно-допустимая концентрация, среднесуточная
- Бьеф - часть гидроузла, примыкающая к ГТС
- р.- Река
- РД - руководящий документ
- РК - Республика Казахстан

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ				22

Приложения

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 февраля 2011 года № 196



Вопросы Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан

Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 февраля 2011 года № 196

Правительство Республики Казахстан **ПОСТАНОВЛЯЕТ:**

1. Реорганизовать республиканские государственные предприятия на праве хозяйственного ведения и дочерние государственные предприятия республиканских государственных предприятий Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан согласно приложению к настоящему постановлению путем слияния в Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казводхоз" Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан (далее - РГП "Казводхоз").

2.

Определить:

1) уполномоченным органом по руководству соответствующей отраслью (сферой) государственного управления в отношении РГП «Казводхоз» Комитет по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан;

2) основным предметом деятельности РГП "Казводхоз" эксплуатацию водохозяйственных объектов республиканского значения, подачу поливной, питьевой воды.

Сноска. Пункт 2 с изменениями, внесенными постановлениями Правительства РК от 27.12.2013 № 1413 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования); от 25.04.2015 № 306.

3. Комитету государственного имущества и приватизации Министерства финансов Республики Казахстан разрешить создание филиалов РГП "Казводхоз".

4. Комитету по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан в установленном законодательством порядке:

1) внести на утверждение в Комитет государственного имущества и приватизации Министерства финансов Республики Казахстан устав РГП "Казводхоз";

2) обеспечить государственную регистрацию РГП "Казводхоз" в органах юстиции Республики Казахстан;

3) принять иные меры, вытекающие из настоящего постановления.

5. Утвердить прилагаемые дополнения и изменения, которые вносятся в некоторые решения Правительства Республики Казахстан.

6. Настоящее постановление вводится в действие со дня подписания.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

266-2025-08-21-ПЗ

Лист

23

Перечень организаций, находящихся в ведении Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан

1. Республиканские государственные предприятия

1. Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казводхоз" Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, г. Астана.

2. Государственные учреждения

1. Зональный гидрогеолого-мелиоративный центр, город Алматы.

2. Республиканский методический центр "Казагромелиоводхоз", город Астана.

3. Южно-Казахстанская гидрогеолого-мелиоративная экспедиция, город Шымкент.

4. Кызылординская гидрогеолого-мелиоративная экспедиция, город Кызылорда."

4. **Утратил силу постановлением Правительства РК от 28.08.2015 № 683.**

Приложение к постановлению Правительства Республики Казахстан от 28 февраля 2011 года № 196

Перечень республиканских государственных предприятий и дочерних государственных предприятий республиканских государственных предприятий Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, реорганизуемых путем слияния в Республиканское государственное предприятие по водному хозяйству на праве хозяйственного ведения "Казводхоз"

1. Республиканское государственное предприятие "Управление по эксплуатации Бартогайского водохранилища и Большого Алматинского канала им. Д. Кунаева", г. Алматы.

2. Акмолинское республиканское государственное предприятие по водному хозяйству на праве хозяйственного ведения "Астана су" Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, г. Астана.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	266-2025-08-21-ПЗ			24

2. Протокол испытания донных отложений



Испытательная лаборатория ТОО «TestLab»
Республика Казахстан 010000, г. Астана, ул. Ер Тарғын 7
Аттестат аккредитации № KZ.T.01.2171

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ №162п
от 10 июня 2025г.

Всего листов 1
лист 1

Наименование и адрес заявителя: Акмолинский филиал Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения "Казахводхоз" Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан

Наименование и обозначение испытываемого образца: Песок

Наименование объекта изготовитель (место отбора): Материал отобран и предоставлен заказчиком в ИЛ.

Акт отбора образцов (дата): №162п от 09.06.2025г.

Дата поступления в ИЛ: 09.06.2025г.

Количество образца: 20кг

Дата(ы) проведения испытаний: 09.06-10.06.2025г.

Вид испытаний: Качественный

ИД на продукцию: ГОСТ 8736-2014 (ПЕСОК ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ, Технические условия)

ИД на методы испытаний: ГОСТ 8735-88 (ПЕСОК ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ, Методы испытаний)

Условия окружающей среды в ИЛ: В ИЛ t +21°C, влажность 54%

Показатели	ИД на методы испытаний	Нормы по ИД	Результаты			
Размеры круглых сит, мм		ГОСТ 8736-2014	Зерновой состав, %			
			гр	%	%	%
Навеска 2000г.						
10	ГОСТ 8735-88	Не более 5,0 %	318	15,9	15,9	
5		Не более 20,0 %	296	14,8	30,7	
Содержания гравия (г)			614			
Содержания гравия, (%)			30,7			
Навеска 1000г.						
2,5	ГОСТ 8735-88		190	19,0	19,0	81,0
1,25			282	28,2	47,2	52,8
0,63		от 65 до 75	254	25,4	72,6	27,4
0,315			168	16,8	89,4	10,6
0,16			74	7,4	96,8	3,2
<0,16			32	3,2	100,0	0,0
Модуль крутиности, %	ГОСТ 8735-88	св 2,5 до 3,5	3,25			
Насыпная плотность, кг/м3	ГОСТ 8735-88	не регламент.	1,56 в сухом сост.			
Влажность, %	ГОСТ 8735-88	не регламент.	1,92			
Содержания глинистых, пылевидных частиц, %	ГОСТ 8735-88	Не более 3,0	2,26			
Содержания глины в комках,%	ГОСТ 8735-88	Не более 0,5	0,12			
Согласно ГОСТ 8736-2014 песок относится к группе "Повышенной крутиности" 2 класса						

Согласно ГОСТ 8736-2014 песок относится к группе "Повышенной крутиности" 2 класса.

Примечание: Протокол распространяется только на образцы подвергнутые испытаниям.
Запрещается частичная переработка протокола без разрешения лаборатории.

Лаборант:

Начальник ИЛ:



Ардаков М.А.

Амантаев Н.М.

конец документа

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

25

266-2025-08-21-ПЗ

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата