«Үлкен Алматы өзенінің жоғарғы жағы мен Аюсай өзені сағасынан төмен селді ұстап тұру бөгетін салу»
жобасы бойынша

25.05.2020 ж. № 02-0065/20
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы Әкімінің аппараты» КММ,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАЗГИДРО» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Үлкен Алматы өзенінің жоғарғы жағы мен Аюсай өзені сағасынан төмен селді ұстап тұру бөгетін салу» жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0065/20 от 25.05.2020 г.
(положительное)

по проекту
«Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Аппарат Акима города Алматы»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАЗГИДРО»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по проекту **«Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (РГП «Госэкспертиза»).

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

1 НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 01-0349 от 12 марта 2020 года.

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы был рассмотрен проект «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай», с выдачей отрицательного заключения № 02-0014/20 от 06 февраля 2020 года.

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Аппарат Акима города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КАЗГИДРО» (государственная лицензия № 16012941 от 10 августа 2016 года, с приложением № 001 на 3 страницах от 10 августа 2016 года, I категории, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание по объекту «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья реки Аюсай» (приложение № 1 к договору № 137 от 21 июля 2016 года), утвержденное заместителем руководителя «Аппарата Акима города Алматы», согласованное руководителем АГЭУ ГУ «Казселезащита» КЧС МВД РК и и.о. генерального директора ТОО «КАЗГИДРО», без даты;

задание на проектирование караульного помещения на селезадерживающей плотине в верховьях реки Улькен Алматы ниже реки Аюсай (приложение 2 к договору № 137 от 21 июля 2016 года), утвержденное: АГЭУ ГУ «Казселезащита» КЧС МВД РК, заместителем руководителя «Аппарата Акима города Алматы», Руководителем АГЭУ ГУ «Казселезащита» КЧС МВД РК согласованное и.о. генерального директора ТОО «КАЗГИДРО», от 15 августа 2016 года;

договор о государственных закупках услуг № 137 от 21 июля 2016 года между КГУ «Аппарат Акима горда Алматы» именуемый «Заказчик» и ТОО «КАЗГИДРО» именуемый «Поставщик» на выполнение проектных работ по объекту (Корректировка ПСД на Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки р. Улкен Алматы ниже устья р. Аюсай;

дополнительное соглашение к договору о государственных закупках № 137 от 21 июля 2016 года между КГУ «Аппарат Акима города Алматы» именуемый «Заказчик» и ТОО «КАЗГИДРО» именуемый «Поставщик», на выполнение проектных работ по объекту «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай», от 24 августа 2016 года № 1;

акт выбора участков работ по объекту: «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья реки Аюсай», утвержденный заместителем руководителя аппарата Акима города Алматы в 2016 году;

акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок кадастровый номер 20-313-047-159, площадью 15,8204 га, расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ущелье «Аюсай», с целевым назначением земельного участка: для строительства селезащитной плотины, выданный филиалом НАО

«Государственная корпорация Правительство для граждан» по городу Алматы, от 14 октября 2019 года № 0031791;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта: «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай, Строительство караульного помещения, Бостандыкский район, в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай», выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 31 октября 2016 года № 2292;

эскизный проект «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай. Караульное помещение», выполненный ТОО «КАЗГИДРО», 2016 году, согласованный АГЭУ ГУ «Казселезащита» КЧС МВД РК;

перечень оборудования изделий и материалов объекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай», утвержденный заместителем руководителя Аппарата Акима города Алматы от 21 апреля 2020 года;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям объекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай», выполненный ТОО «Казгидро» в 2019 году;

отчет по геофизическим изысканиям объекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай», выполненный ТОО «КАЗГИДРО» в 2016 году;

топографическая съемка участка проектируемой селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай, планшет П-36, Бостандыкский район города Алматы, выполненная ТОО «КАЗГИДРО» (государственная лицензия № 08313 от 06 мая 2016 года, с приложением № 001 на 2 страницах от 06 мая 2016 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы) в 2016 году, согласованная КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 28 декабря 2016 года № 6888;

технический отчет по топографическим изысканиям для объекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай», выполненный ТОО «КАЗГИДРО» в 2016 году;

научный отчет по теме «Археологические работы по выявлению и сохранению объектов историко-культурного наследия в зонах селезадерживающих плотин на территории Алматы и Алматинской области», выполненный ТОО «Казархеология» в 2016 году;

проект «Расчет ожидаемого вреда (ущерба) рыбным ресурсам при устройстве селезадерживающей плотины» по объекту «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья реки Аюсай», выполненный ИП «Бейсенкулов М.С.» в 2019 году;

проект «Расчет ожидаемого ущерба рыбным ресурсам при строительстве стабилизирующих сооружений объекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай», выполненный ТОО «КАЗГИДРО» в 2019 году;

дефектный акт для разработки ПСД по проекту «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья р. Аюсай» на демонтажные работы существующей дороги и коммуникаций, попадающих под застройку, утвержденный заместителем руководителя аппарата акима города Алматы, от 20 октября 2016 года (без номера);

письмо Аппарата Акима города Алматы от 15 октября 2019 года № 18-18.1182-И - финансирование объекта строительства селезащитных сооружений на р. Аксай и на р. Улькен Алматы ниже р. Аюсай будет осуществляться за счет средств республиканского бюджета Министерством внутренних дел Республики Казахстан, срок начала строительства – июль 2020 года;

письмо Аппарата Акима города Алматы от 06 мая 2020 года № 18-18.784-и – при разработке проектно-сметной документации по объекту «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай», затраты заказчика на управление проектом не включать в сводный сметный расчет, так, как бюджетом эти программы не предусмотрены. При составлении сметной документации и предусмотреть коэффициент 1,2, как для объектов строящихся на склонах гор с резко пересеченным рельефом, в стесненных условиях с сохранением природного ландшафта;

письмо ГУ «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Алматинской области» Акимата Алматинской области от 15 января 2020 года № KZ39VNW00003273 - об отсутствии и малозначительности полезных ископаемых;

письмо Филиала РГП на ПХВ «КАЗГИДРОМЕТ» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по городу Алматы от 15 января 2020 года № 22-01-21/51 - о климатических характеристиках для проекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай», по данным наблюдений на снеголавинной станции СЛС «Озеро Улькен Алматы»;

письмо филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по городу Алматы от 09 января 2020 года, № 22-01-21/27 об отсутствии сведений о фоновых концентрациях загрязняющих веществ атмосферного воздуха;

письмо РГУ «Иле-Алатауский государственный национальный природный парк» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 17 июля 2019 года, № 02-17/1077 об оценке стоимости нанесения ущерба лесному хозяйству при строительстве селезадерживающих плотин;

письмо филиала ГУ «Казселезащита» Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан от 04 мая 2020 года № 29-20-2-10-263 – в связи с тем, что участки строительства селезащитных плотин на реке Улькен Алматы ниже устья реки Аюсай и в бассейне реки Аксай находятся в высокогорных районах, необходимо учесть особые условия строительства: горная местность со стесненными условиями и резко пересеченным рельефом, территория природного парка, и сохранение природного ландшафта за пределами отведенной площадки строительства;

объявление в газете «Егемен Қазақстан» от 04 октября 2016 года, № 189 (28917) о проведении общественных слушаний;

протокол общественных слушаний от 31 октября 2016 года.

Технические условия:

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 12 июля 2019 года № 25.1-3660 на постоянное электроснабжение объекта, расположенного по адресу: Бостандыкский район, в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование проекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай», № 8-18.303-и от 19 февраля 2020 года, выданное Аппаратом Акима города Алматы;

согласование проекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай» - письмо филиала ГУ «Казселезащита» Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан «Алматинское городское эксплуатационно-техническое управление» № 29-24-2-13-1-327 от 16 октября 2019 года;

заключение по итогам археологических работ по сохранению объектов историко-культурного наследия в зоне строительства селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы на территории г. Алматы, выданное ТОО «Казархеология» от 21 июня 2019 года № 67;

согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) по проекту «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай», № KZ25VRC00006889 от 10 января 2020 года, выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»;

согласование проекта «Расчет ожидаемого вреда (ущерба) рыбным ресурсам при устройстве селезадерживающей плотины», выданное РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, от 22 января 2020 года № 04-16/86;

согласование проекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай», № 29-17-2-08/99 от 10 января 2020 года, выданное ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям города Алматы Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан»;

согласование проекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай», № 19-01/19-02-28-и от 09 января 2020 года, выданное Алматинским областным филиалом АО «Национальная компания «КазАвтоЖол»;

согласование проекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай», № 5-09/01 от 09 января 2020 года, выданное ПК «Институт Казгипроводхоз».

Графические материалы

согласование генерального плана (лист 279/137-1810789-2016-ГП-6) с архитектором Бостандыкского района города Алматы (без даты);

эскизный проект «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай. Караульное помещение», выполненный ТОО «КАЗГИДРО» в 2016 году, согласован АГЭУ ГУ «Казселезащита» КЧС МВД РК и архитектором Бостандыкского района города Алматы, (без даты).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Заказ 279/137-1810789-2016

Паспорт проекта.

Общая пояснительная записка.

Генеральный план, комплект чертежей марки ГП.

Автомобильная дорога, комплект чертежей марки АД.

Гидротехнические решения, комплект чертежей марки ГР.

Контрольно-измерительная аппаратура, комплект чертежей марки КИА.

Механическое оборудование, комплект чертежей марки МО.
Архитектурно-строительные решения, комплект чертежей марки АС.
Электротехнические решения комплект чертежей марки ЭЛ.
Электрические сети, комплект чертежей марки ЭС.
Переустройство ВЛ-35 кВ, комплект чертежей марки ЭС1.
Пожарная сигнализация, комплект чертежей марки ПС.
Радиосвязь, комплект чертежей марки РС.
Проект организации строительства.
Сметная документация.
ОВОС - оценка воздействия на окружающую среду.

Прайс-листы на оборудование, материалы и изделия, с альтернативными ценовыми предложениями, утвержденные заказчиком.

Расчеты строительных конструкций караульного помещения, выполненные ТОО «КАЗГИДРО», при помощи программно-вычислительного комплекса ПВК «ЛИРА САПР 2013» в 2019 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью разработки проекта является инженерная защита объектов народного хозяйства, расположенных ниже проектируемой плотины, и защита жизни людей, находящихся в селеопасной зоне ниже створа, а также продление срока действия существующего селехранилища.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства селезадерживающей плотины расположена в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья реки Аюсай, в Бостандыкском районе г. Алматы.

Территория бассейна реки Улкен располагается в пределах северного склона хребта Заилийского Алатау.

Река Улкен Алматы, правая ветвь, берет свое начало в центральной части Заилийского Алатау. Истоки реки представляют систему веерообразно сходящихся водотоков, питаемых талыми водами ледников, которые сливаются в одно русло и в пределах Большого Алматинского пика впадают в Большое Алматинское озеро. Долина реки выработана в серых гранитах и породах гранитоидного состава. В верховье долина реки имеет форму трога, ниже вплоть до устья она имеет U-образную форму и корытообразную форму. Бока рассечены боковыми притоками и ложбинами временных водотоков. В альпийской зоне борта пологие и низкие, в лесной – крутые, порой обрывистые, высокие, сложены преимущественно скальными породами.

В пределах горной части русло реки умеренно извилистое, неразветвленное. Дно и берега сложены валунами и галькой с песчано-суглинистым заполнителем. В верхней части река течет в зоне ледников и скал, затем в зоне альпийских лугов и в нижней части – в зоне хвойного леса.

Участок строительства расположен в пределах среднегорной области с сильно расчлененным рельефом с уклоном на север.

Абсолютные отметки поверхности водораздела изменяются в пределах 1540-1630 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СП РК 2.04-01-2017) - III В;

район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- III (s_o=100 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017)	- минус 20,1 ºС;
сейсмичность района строительства	- 9 баллов;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
суглинки	- 107,0 см;
насыпные и галечниковые грунты	- 139,0 см;
крупнообломочный грунт	- 158,0 см.

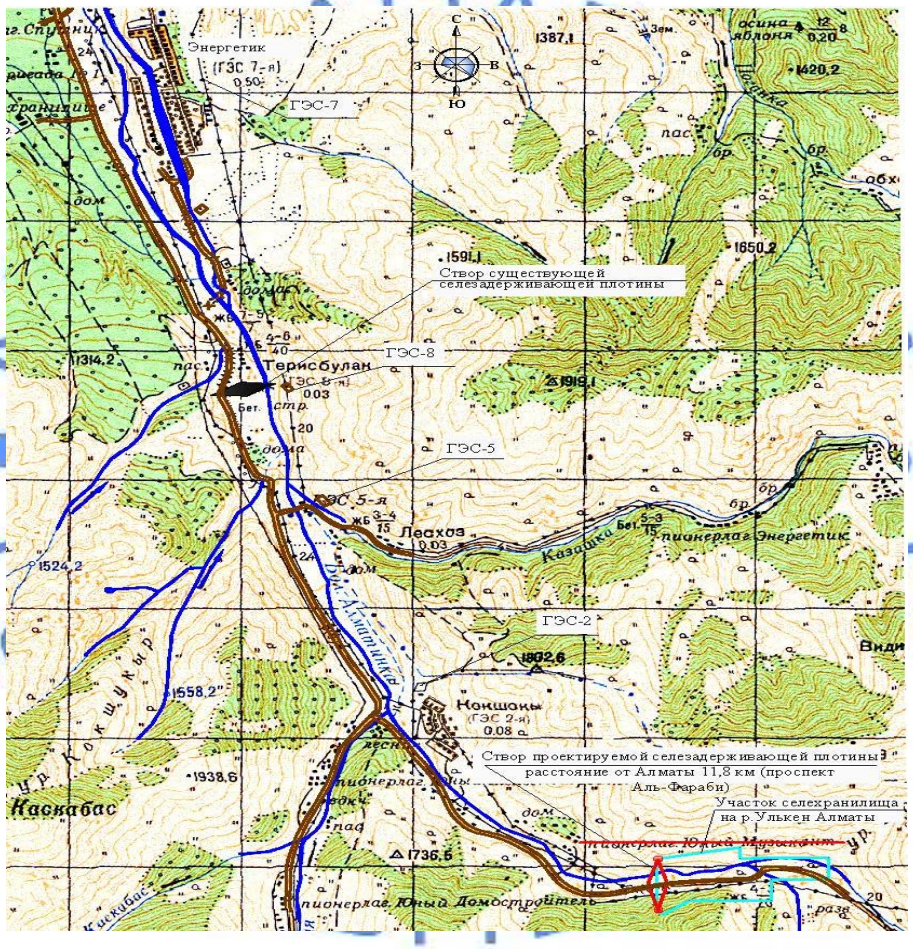

Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям объекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай», выполнен ТОО «КАЗГИДРО» в 2019 году.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – IБ и II.

Расчетное горизонтальное ускорение ag – 0,774g для IБ; ag – 1,196g для II;
Расчетное вертикальное ускорение agv – 0,542g для IБ; agv – 0,957g для II.
Уточненное значение сейсмичности площадки – 9 баллов.

Геологическое строение бассейна р. Улкен Алматы

В геологическом строении района бассейна р. Улкен Алматы принимают участие в основном интрузивные породы вариссовского возраста (преимущественно гранитоиды) и перекрывающие их четвертичные отложения. Очень незначительным развитием пользуются метаморфические породы, представленные сланцами и гнейсами. Из интрузивных пород широко развиты граниты.

В бассейне реки Улкен Алматы нижнечетвертичные образования слагают фрагменты высоких террас. Представлены они валунами и галечниковыми грунтами большой мощности, перекрытыми маломощными линзами лессовидных суглинков. Мощность валунно-галечниковой толщи достигает 50,0 м.

Особую категорию современных образований составляют грунтовые массивы, сформированные сейсмическими оплывинами и периодически возникающие селевые потоки.

Река Улкен Алматы является одним из наиболее селеопасных водотоков.

В пределах участка строительства широкое развитие получили четвертичные отложения, верхнечетвертично-современные и аллювиально-пролювиальные накопления поймы и надпойменных террас, коренные породы гранитоидного состава покрыты маломощным почвенным слоем – 0,1-0,4 м.

Делювиальные образования представлены преимущественно суглинками с включением дресвы и щебня и щебенистыми грунтами с суглинистым заполнителем, залегающими линзами и маломощными слоями на скальных грунтах.

Верхнечетвертично-современные отложения представлены преимущественно валунными грунтами с песчаным и супесчаным заполнителем.

Скальные грунты представлены гранитами и диоритами.

Техногенные грунты выявлены в основании автодороги и на площадке стоянки автомобилей, представлены преимущественно галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем до 25 %, плотного сложения.

В пределах участка выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – суглинки, непросадочные с включением дресвы и щебня, мощность слоя – 2,5 м.

ИГЭ-2 – валунные грунты с песчаным и супесчано-глинистым заполнителем.

ИГЭ-3 – скальные грунты.

ИГЭ-4 – галечниковые грунты с песчаным заполнителем, плотного сложения.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_o	Rc
1	суглинки с включением дресвы и щебня	1,97	1,97	1,71	0,016	0,013	27,6	26,5	11,89	600	-

Продолжение таблицы 1

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_o	Rc
2	валунные грунты с песчаным и супесчано-глинистым заполнителем	2,16	2,16	2,07	0,021	0,018	38,4	37,6	31,82	600	-
3	скальные грунты	2,76	2,76	2,69	-	-	-	-	50,0		100.2 / 90.3
4	галечниковые грунты с песчаным заполнителем	2,16	2,16	2,04	0,021	0,017	38,4	36,7	24,4	550	-

где:
ρ - плотность грунта, т/м^3,
С - удельное сцепление, МПа,
φ - угол внутреннего трения, градус,
Е - модуль деформации, МПа;
R_0 - расчетное сопротивление, кПа;
Rc - расчетное сопротивление одноосному сжатию, МПа.
в числителе даны значения при естественном состоянии;
в знаменателе – при водонасыщенном состоянии.

Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали – низкая;
к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – от слабоагрессивной для суглинистых грунтов до неагрессивной.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки W4 по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – неагрессивная.

Подземные воды по стволу проектируемой плотины вскрыты на глубине от 1,37 м до 12,5 м. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод – 1,5 м. Подземные воды неагрессивны к бетонным конструкциям на обычном и сульфатостойком цементе.

Грунты незасоленные.

Левая сторона донной части реки отнесена к району I-А – участок подтоплен в естественных условиях. Остальная территория - потенциально подтопляемая в результате экстремальных природных ситуаций.

6.2 Проектные решения

Проектом предусматривается строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай, согласно заданию на проектирование.

6.2.1 Генеральный план

Проектируемая селезадерживающая плотина расположена на территории Бостандыкского района города Алматы, в ущелье реки Большая Алматинка, ниже впадения реки Аюсай на территории Иле-Алатауского природного парка.

В состав генерального плана плотины входят:
Ячеистая водосливная плотина, в том числе:
водосброс (центральная секция);

левобережный устой;
правобережный устой.
Земляная плотина, в том числе:
левобережная часть;
центральная часть;
правобережная часть.
Сопрягающее сооружение (подводящий канал).

Сооружения селезадерживающей плотины запроектированы на площади 21,0147 га. Протяженность участка с запада на восток 630 м, наибольшая ширина площадки 330 м, минимальная ширина - 150 м.

Вертикальная планировка

В проекте предусмотрена вертикальная планировка с переменными отметками берм и площадок, отметка гребня плотины у сопряжения левобережной части плотины с центральной частью составляет 1610,00 м.

Дороги и проезды селезадерживающей плотины

Для пропуска транзитного автотранспорта, а также заезда на плотину технологического автотранспорта, на левобережной части плотины предусмотрено переустройство участка автомобильной дороги IV технической категории Алматы - Космостанция. Проектные решения по данной дороге (типовой поперечный профиль шириной 10 м -- тип 1) отражены в разделе «Автомобильные дороги».

Внутренние проезды проходят по бермам и гребню селезащитной плотины. На период строительства селезащитной плотины назначение внутренних проездов – технологические, в последующем – для обслуживания селезащитных сооружений: для проезда спецтранспорта и тракторов повышенной проходимости (4×4-джипы различных марок и 6×6 - Камазы и Уралы), что позволяет отнести внутренние проезды к IVв категории автомобильных дорог.

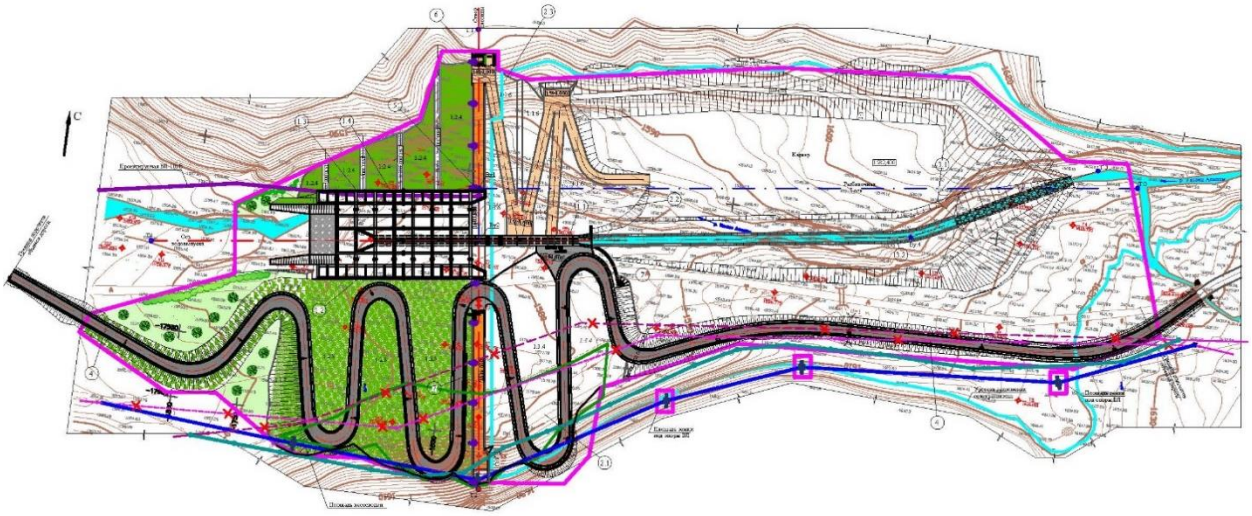

Рисунок 2 - *План селезадерживающей плотины*

Основные параметры внутренней дороги приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные параметры внутренней дороги

№ п/п	Наименование параметров	Нормативы	
		По табл. 46 СНиП 2.05.07-91*	Принятые
1	Категория дороги	IVв	IVв
3	Расчётная скорость движения, км/час	15	15
4	Число полос движения, шт.	1	1
5	Ширина полосы движения, м	4,5-6,0	4,5 и 6,0
6	Ширина проезжей части, м	4,5-6,0	4,5 и 6,0
7	Ширина обочины, м	1,0-3,25	1,75 и 2,0
8	Ширина земляного полотна, м	6,5 – 13,0	8,0 и 10,0
9	Поперечный уклон проезжей части и укреплённой полосы, ‰	30	30
10	Поперечный уклон обочины, ‰	30	30

Для проезда по бермам предусмотрено устройство внутренней технологической дороги шириной 8 м (типовой поперечный профиль тип 2). Ширина проезжей части – 4,5 м, ширина обочин – 1,75 м. Покрытие предусмотрено из щебёночно-гравийно-песчаной смеси C_2 по СТ РК 1549-2006 толщиной 15 см.

Для движения служебного автотранспорта по гребню плотины предусмотрено устройство проезда шириной 10 м (типовой поперечный профиль тип 3). Ширина проезжей части – 6,0 м, ширина обочин – 2,0 м Покрытие предусмотрено из щебёночно-гравийно-песчаной смеси C_2 по СТ РК 1549-2006 толщиной 15 см.

На участках съезда с автомобильной дороги IV технической категории Алматы – Космостанция на внутренние проезды предусмотрено устройство подъездных площадок (тип 4). Предусмотрена конструкция площадок с твёрдым покрытием: покрытие – плотный мелкозернистый асфальтобетон типа Б II марки на битуме БНД 70/100 толщиной 5 см по СТ РК 1225-2013, основание - щебёночно-гравийно-песчаной смесь C_6 по СТ РК 1549-2006 толщиной 15 см, подстилающий слой – природная гравийно-песчаная смесь толщиной 15 см.

Для обеспечения безопасности движения, проектом предусмотрена установка на обочинах дорожного ограждения парапетного типа БО 30.6.8. Кроме этого, во избежание несанкционированного проезда на плотину стороннего автотранспорта, на площадках въезда предусмотрена установка двух шлагбаумов и информационных знаков индивидуального проектирования размером 1100х550 мм на казахском и русском языках.

Отвод поверхностной воды с левобережного примыкания плотины (вдоль дороги IV категории), сборными железобетонными лотками Б-1-1 со сбросом воды через устои ячеистой плотины и в нижний бьеф сооружения. С правобережной части отвод поверхностных вод осуществляется по земляному полотну плотины и бермам и по естественному уклону рельефа.

Озеленение

Озеленению подлежат склоны и откосы плотины, а также полосы вдоль подъездной автодороги и вокруг караульного домика.

Озеленение плотины осуществляется посевом трав по её склонам и посадкой кустарников в нижней части плотины для слияния с ландшафтом местности.

Вдоль подъездной автодороги высаживаются деревья, адаптированные в данной

местности. В качестве защитного покрытия откосов и бортов плотины используется травосеяние. Элементы вертикального озеленения подобраны согласно климатической зоне площадки строительства: липа, лох серебристый и облепиха.

Существующие зелёные насаждения зоны застройки по возможности предусмотрено сохранить.

Общая площадь озеленения селезадерживающей плотины Аюсай составляет 42 469 м^2.

Караульное помещение

Караульное помещение (контрольный пункт) расположено на гребне плотины, на её правобережном примыкании к борту долины. Территория огорожена металлическим сетчатым ограждением типа ПМ-1, размер площадки 17×10 м. Площадь караульного помещения – 24 м^2 (4,0х6,0 м). Материал стен помещения – сплиттерные цементно-песчаные блоки.

Предусмотрено покрытие площадки из щебёночно-гравийно-песчаной смеси C_2 по СТ РК 1549-2006 толщиной 15 см.

На территории также расположен биотуалет.

Вокруг караульного домика предусмотрен газон и посадка деревьев.

Наружное освещение

В проекте предусмотрено освещение гребня плотины, нижнего и верхнего бьефа.

Переустройство инженерных коммуникаций

В проекте предусмотрено переустройство существующих линий электропередачи: ВЛ-35 кВ и ВЛ-0,4 кВ.

Технические показатели

Основные показатели генерального плана представлены в таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Общая площадь сооружения с учётом селехранилища	га	21,0147	-
2	Площадь участка строительства с учётом карьера, в т.ч.	га	15,8204	-
	площадь участка караульного помещения	м^2	170	-
3	Площадь застройки, в т.ч.:	м^2	98663	-
3а	Земляная плотина:	м^2	57892	-
	покрытие автомобильной дороги IV категории (тип 1)	м^2	6692	Учтено в разделе АД
	покрытие внутренних дорог из ЩПГС	м^2	5975	-
	покрытие у караульного домика из ЩПГС	м^2	60	-
	площадки подъездные (тип 4)	м^2	595	-
	площадь озеленения	м^2	21025	-
	площадь свободная от покрытий и озеленения	м^2	23545	-
3б	Ячеистая плотина	м^2	9569	-
3в	Подводящий канал водовыпуска	м^2	3315	-
3г	Покрытие автомобильной дороги IV категории (тип 1) вне плотины	м^2	6443	Учтено в разделе АД
3д	Озеленение вне плотины	м^2	21444	-
4	Площадь свободная от застройки	м^2	59541	-

6.2.2 Автомобильные дороги

Существующее положение

Площадка строительства селезащитной плотины расположена на территории Бостандыкского района г. Алматы, на расстоянии 11,8 км от проспекта Аль-Фараби. На указанной территории проложена автомобильная дорога Р-9 до санатория Алма-Арасан и Большого Алматинского озера (БАО). Категория существующей дороги IV, число полос – 2. Переустраиваемый участок дороги расположен в пределах русла реки Большая Алматинка, стекающей с северных склонов хребта Илийского Алатау.

Основные проектные решения

В проекте строительства селезащитной плотины предусмотрена разборка участка существующей автодороги и устройство проезда через левобережную часть плотины как для транзитного, так и технологического автотранспорта.

Переустройство автодороги включает три участка: участок № 1 - подъезд к плотине, участок № 2 – по бермам селезащитной плотины (серпантин), участок № 3 – от плотины до границы реконструкции участка.

Технические характеристики участка переустройства существующей автодороги представлены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4

Основные параметры проектирования участков №1 и №3 (ПК0+00 – ПК2+60; ПК12+35- ПК16+74)

№ п/п	Параметры элементов дорог	Показатели	
		По СП РК 3.03-101-2013	Принятые в проекте
1	Категория дороги	IV	IV
2	Расчётная скорость движения, км/ч	40 (таблица 3 СП РК 3.03-101-2013)	40
3	Число полос движения *n*, шт.	2	2
4	Ширина полосы движения, м	3,0	3,0
5	Ширина обочины, м	2,0	2,0
6	Ширина укрепленной части обочины, м	0,5	0,5
7	Ширина проезжей части, м	6,0	6,0
8	Ширина дорожной одежды, м	7,0	7,0
9	Ширина земляного полотна, м	10,0	10,0
10	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
11	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
12	Наибольший продольный уклон, ‰	90	84,4
13	Наименьшее расстояние видимости, м:	-	-
14	а) для остановки	55	60
	б) встречного автомобиля	110	120
15	Наименьшие радиусы кривых в плане, м	60	100

Таблица 5

Основные параметры проектирования участка № 2 (ПК2+60– ПК12+35)

№ п/п	Параметры элементов дорог	Показатели	
		По СП РК 3.03-101-2013	Принятые в проекте
1	Категория дороги	IV	IV
2	Расчётная скорость движения, км/ч	15 (табл.12 СП РК 3.03-101-2013)	15
3	Число полос движения *n*, шт.	2	2
4	Ширина полосы движения, м	3,0	3,0
5	Ширина обочины, м	2,0	2,0
6	Ширина укрепленной части обочины, м	0,5	0,5
7	Ширина проезжей части, м	6,0	6,0
8	Ширина дорожной одежды, м	7,0	7,0
9	Ширина земляного полотна, м	10,0	10,0
10	Поперечный уклон проезжей части, ‰	20	20
11	Поперечный уклон обочины, ‰	40	40
12	Наибольший продольный уклон, ‰	90	88,62
13	Наименьшее расстояние видимости, м:		
14	а) для остановки	55	60
	б) встречного автомобиля	110	120
15	Наименьшие радиусы кривых в плане, м	15	15

Интенсивность движения

Интенсивность движения является основным расчетным показателем при обосновании категории дороги, назначении основных элементов дороги в плане и профиле, при назначении дорожной одежды и её расчёте. В проекте принята за основу интенсивность на 2020 год, которая составила 2163 авт/сут. Межремонтный срок службы дорожной одежды капитального типа согласно ПР РК 218-05-05 составляет 14 лет.

План трассы и продольный профиль

Проектирование плана и продольного профиля выполнено с соблюдением параметров для IV категории, из условия обеспечения расчётной скорости, безопасности движения и снегозаносимости.

За начало трассы принят существующий километр дороги Р-9 21+555, НТ ПК 0+00. За конец трассы принят существующий километр 22+345, КТ ПК 16+74,96. Общее направление трассы - восточное.

На проектируемом участке плотины 13 углов поворота. Максимальная величина угла поворота составляет 163°46'40,7". Минимальный радиус закругления 15 м. Общая длина трассы – 1674,96 м.

Длина кривых – 921,33 м.

Длина прямых вставок – 753,63 м.

Принятые проектом решения обеспечивают расчётную скорость 40 км/ч, по плотине - 15 км/ч. Видимость в плане обеспечена. Видимость на серпантине по плотине обеспечена для встречного автомобиля 40 м, для покрытия - 20 м.

Проектирование плана и продольного профиля обоих участков выполнено с помощью автоматизированного программного комплекса ROBUR и графического редактора AutoCAD.

Проектирование продольного профиля выполнено по нормам для дорог IV категории с учётом требований СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», в увязке с элементами плана.

Проектная линия нанесена по оси дороги в готовом виде как плавная кривая по принципу обертывающей с максимальным использованием существующей дороги.

На всех участках видимость встречного автомобиля обеспечена.

При проектировании продольного профиля приняты следующие положения:

обеспечение снегонезаносимости дороги во время метелей, на открытой местности минимальная высота насыпи 0,37 м;

рабочие отметки продольного профиля на участках искусственных сооружений назначены с учетом минимальной толщины засыпки над трубами.

Продольный профиль запроектирован программным комплексом ROBUR.

Основные показатели продольного профиля:

минимальный радиус вертикальных кривых:

выпуклых 369,04 м;

вогнутых 316,90 м;

максимальный продольный уклон продольного профиля дороги 88,62 ‰.

максимальная высота насыпи – 8,36 м.

Чертежи продольного профиля представлены на листах 137-1810789-2016-АД-03.

Земляное полотно и поверхностный водоотвод

По результатам инженерно-геологических испытаний, возведение земляного полотна автодороги предусмотрено возводить из гравийно-галечниковых грунтов.

Перед устройством нового земляного полотна необходимо произвести корчёвку деревьев, находящихся в притрассовой полосе.

Особое внимание при возведении земляного полотна должно быть обращено на тщательное послойное уплотнение грунта в теле насыпи. Отсыпка последующего слоя допускается только после разравнивания и уплотнения катками нижележащего слоя до требуемой плотности с поливом водой.

Проектом предусмотрены пять типовых поперечных профиля земляного полотна:

Тип 1 (ПК 0+00 - ПК 2+60; ПК 12+35-ПК 16+74).

Насыпь высотой до 6 м, без кюветов, возводимая из привозного грунта с заложением откосов 1:1,5, поперечный уклон проезжей части - 20‰, ширина проезжей части – 6,0 м, обочины – 2,0 м.

Тип 2 (ПК 2+60 - ПК 16+35).

Полунасыпь-полувыемка, без кюветов, с установкой арычного лотка Б-1-1 с одной стороны и блока ограждения БО 30.6.8. с другой, возводимая по гребню дамбы, с заложением откосов 1:1,61. Поперечный уклон проезжей части - 20‰, односкатный. Ширина проезжей части – 6,0 м, обочины – 2,0 м.

Тип 3 (ПК0+00÷ПК2+60; ПК11+20÷ПК16+74).

Насыпь высотой от 3 до 12 м, без кюветов, возводимая из привозного грунта с заложением откосов 1:1,5, до 6 м и 1:1,75 до 12 м. Поперечный уклон проезжей части – 20‰, ширина проезжей части – 6,0 м, обочины – 2,0 м.

Тип 4 (ПК0+00÷ПК2+60; ПК11+20÷ПК16+74).

Выемка высотой до 2 метров, с кюветом, с заложением откосов 1:1,5, поперечный уклон проезжей части – 20‰, ширина проезжей части – 6,0 м, обочины – 2,0 м.

Тип 5 (ПК0+00÷ПК2+60; ПК11+20÷ПК16+74).

Полунасыпь-полувыемка, с кюветом, с заложением откосов 1:1,5, поперечный уклон проезжей части - 20‰, ширина проезжей части – 6,0 м, обочины – 2,0 м.

Земляные работы учтены в СВОР с ПК 0+00 - ПК 2+60 и с ПК 12+35 - 16+74.

Отвод поверхностных вод с основной площади покрытия на участках № 1 (ПК 0+00÷ПК 2+60) и № 3 (ПК 12+20÷ПК 16+74) осуществляется с помощью продольных и поперечных уклонов, а на участке № 2 (плотина) ПК 2+60÷ПК 12+35 осуществляется через лотки Б 1-1, которые производят сброс воды по откосу на зелёную зону. Общая протяжённость лотков Б1-1 – 931 п.м.

Дорожная одежда

При назначении конструкции дорожной одежды и её расчёте, исходили из наличия местных дорожно-строительных материалов, степени их пригодности, интенсивности движения и состава транспортных средств, требований, предъявляемых к одежде в отношении прочности, долговечности, морозоустойчивости согласно СНиП РК 3.03-19-2006*.

Проектирование дорожной одежды производилось с учётом основания земляного полотна, т.к. прочность и долговечность конструкции дорожной одежды, в значительной мере, зависит от работоспособности земляного полотна, его водно-теплового режима, вида используемого грунта.

Требуемый модуль упругости дорожной одежды капитального типа для дороги IV категории на расчетную осевую нагрузку 10 т также определен по методике, изложенной в СНиП РК 3.03-19-2006* и в соответствии с расчётной интенсивностью по данным фактического учёта. Интенсивность движения на расчётный 2020 год приведена к расчётному автомобилю с осевой нагрузкой А1 (10 т на ось) и составляет 215 авт/сут.

Требуемый модуль упругости дорожной одежды рассчитан в соответствии с СНиП РК 3.03-19-2006* и составляет 216 МПа.

При расчёте учтены следующие исходные данные конструкции дорожной одежды нежесткого типа:

дорожно-климатическая зона - III;

категория дороги – IV;

тип местности по характеру и степени увлажнения - 1;

тип дорожной одежды – капитальный;

коэффициент прочности – 0.95;

тип расчётной нагрузки – А1;

срок службы дорожной одежды - 14 лет.

Конструкция дорожной одежды запроектирована усовершенствованного капитального типа на осевую нагрузку А1 в соответствии с СНиП РК 3.03-19-2006*:

верхний слой покрытия - асфальтобетон горячий мелкозернистый, тип смеси Б, на битуме БНД 70/100, толщиной 4 см, Е-3200 МПа;

нижний слой покрытия - асфальтобетон горячий крупнозернистый, на битуме БНД 70/100, толщиной 6 см, Е-2000 МПа;

нижний слой основания – щебёночная смесь покрытия непрерывной гранулометрии при максимальном размере зерен С6-40 мм, толщиной 20 см, Е-250 МПа;

нижний слой основания - гравийно-песчаная смесь природная, толщиной 20 см, Е-130 Мпа.

Расчёты конструкции дорожной одежды выполнены с использованием программного комплекса «Дорожная одежда».

Малые искусственные сооружения.

В результате проведения полевых изысканий выполнено рекогносцировочное обследование русел водотоков в районе автодороги.

На проектируемой автодороге предусмотрены малые искусственные сооружения – две круглые железобетонные трубы с плоским опиранием: 1) отверстием диаметром 1,5 м на ПК 12+36, длина трубы 36,25 и 2) отверстием диаметром 1,0 м на ПК 14+00, длина трубы 20,52 м.

Водопропускные трубы запроектированы согласно типовому проекту серии 3.501.1-144 «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог», выпуск 0-2, из круглых железобетонных звеньев с плоским опиранием, марки ЗКП 6.200 и ЗКП 2,200 с устройством входных и выходных оголовков, форма и размеры которых обеспечивают принятые в расчетах условия протекания воды.

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

Для обеспечения безопасности и организации движения проектом предусмотрены мероприятия, согласно СНиП РК 3.03-09-2006*.

По проектируемому участку предусмотрены следующие проектные решения:

Минимальные радиусы кривых в плане – 15 м на серпантине и 100 м по основной дороги.

Данное решение обеспечивает нормативное наименьшее расстояние видимости для встречного автомобиля и остановки, а также обеспечивает возможность движение автомобилей с расчётной скоростью.

Максимальный продольный уклон – 88.62‰.

Конструкция дорожной одежды имеет необходимую прочность, ровность, шероховатость поверхности, что обеспечивает безопасное движение автомобилей с расчётной скоростью.

В целях полной и своевременной информации водителей об условиях движения на дороге, проектом, в соответствии с СТ РК 1412-2010, предусмотрена установка тринадцати дорожных знаков:

предупреждающих - 4 шт.;

запрещающих - 8 шт.;

информационно-указательных -1 шт.

Для покрытия поверхности знаков предусмотрено применять световозвращающую плёнку типа 3, подтип 3В, которая имеет очень высокую степень световозвращения.

Типоразмер знаков – I, для дорог с двумя полосами движения.

Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80. Опоры типа СКМ - на монолитном фундаменте Ф1 с омоноличиванием; стойки предусмотрены по типовому проекту 3.503-9-80 в соответствии с ТУ 400-12-282-84. Установка дорожных знаков предусмотрена на присыпных бермах.

Выполнена горизонтальная разметка проезжей части дороги краской, в соответствии СТ РК 1124–2003 в количестве 4962,74 п.м, том числе:

сплошная 1.1 – 1 674,96 п.м.

сплошная 1.2. – 3287,78 п.м.

В целях безопасности движения на опасных участках предусмотрена установка железобетонных блоков ограждения БО 3.06.8. со светоотражающими элементами ЭС-1.

Технические показатели

Технические показатели по участку автодороги приведены в таблице 6.

Таблица 6

Технические показатели по автодороге

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Категория дороги	-	IV
2	Строительная длина	м	1674,96
3	Количество полос движения	шт.	2
4	Ширина полосы движения	м	3,0
5	Ширина проезжей части	м	6,0
6	Ширина обочины	м	1,0
7	Тип дорожной одежды	-	капитальный
8	Вид покрытия	-	усовершенствованный
9	Площадь покрытия	$м^2$	13134,87

6.2.3 Гидротехнические решения

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

В соответствии с СП РК 3.04-101-2013 «Гидротехнические сооружения» объект относится к II классу сооружений.

Уровень ответственности – I (повышенный).

Проектные решения

Данным проектом предусмотрено строительство перегораживающей селезадерживающей плотины с бетонной ячеистой плотиной, т.к. в случае переполнения селехранилища глухая земляная плотина может быть разрушена, в то время как бетонная ячеистая плотина при переполнении селехранилища позволяет осуществить сброс воды в нижний бьеф по водосбросу ячеистой плотины. Применение бетонной ячеистой конструкции плотины с тарированным водовыпуском, позволяет ограничить пропуск стока реки в нижний бьеф плотины и уменьшить площадь селехранилища и высоту плотины.

Требуемая высота плотины при аккумуляции расчётного селя Wc1%=2.301 млн. $м^3$ определена расчётом и составляет 38,0 м. Площадь селехранилища – 132,25 тыс. $м^2$.

Компоновка и состав сооружений

Селезадерживающая плотина состоит из:

ячеистой плотины;

земляной плотины.

Перед селезадерживающей плотиной производится расчистка ранее отложившегося слоя селевых отложений – это карьер для возведения сооружений селезадерживающей плотины (за счёт карьера значительно увеличивается ёмкость селехранилища). С левой стороны от карьера выполняется подводящий канал водовыпуска – это будет новое русло реки, по которому бытовой сток реки Улькен Алматы подводится к водоприёмнику водопропускного тракта. В конце водопропускного тракта выполняется сопряжение водопропуска с естественным руслом водотока.

Ячеистая плотина

Ячеистая плотина располагается в центральной части селезадерживающей плотины. Её плановые габариты: ширина - 68,0 м, длина -127,0 м, высота 37,6 м.

На гребне центральной части ячеистой плотины расположена переливная стенка – водослив. Ширина водослива принята равной 46 м, что близко к ширине селевого вала в створе плотины. Указанная ширина принята из условия кратности ширины перелива и ширины ячеек.

В плане железобетонные ячейки имеют размеры L×B=12,8×8,0 м. Толщина продольных и поперечных стен одинакова и равна 1,5 м, а толщина передней (лобовой) стенки – 2,0 м.

В поперечном профиле ячеистая плотина имеет 8 стенок (7 ступеней) с общим перепадом в 33,0 м. Ступенчатая конструкция позволяет частично гасить энергию возможного (нерасчётного) селевого потока и тем самым ослабить его разрушительное воздействие в нижнем бьефе плотины.

Сопряжение бетонной части плотины с бортовыми грунтовыми примыканиями выполняется бетонными ячеистыми устоями по конфигурации, близкими к очертанию низового откоса грунтового примыкания. Превышение стен устоев над лобовой стенкой селесбросной части плотины составляет 3,5 м.

Засыпка ячеек береговых устоев и ячеистой плотины производится грунтом прежних селевых отложений, завозимых из карьера, расположенного в чаше селехранилища. Верхний слой каменной перегрузки ячеек распределяется по габионам 1,0×1,0×1,0 м. Валунно-галечник в карьере подвергается сортировке. Содержание валунов в засыпке ограничивается размерами до 50 см. В нижнем бьефе за бетонными раскрылками выполняется крепление откоса камнем диаметром не менее 60 см.

Водовыпуск

Водовыпуск образует водовыпускной тракт внутри ячеистой плотины. Водовыпускной тракт - это двухниточное сооружение, состоящее из «щелевой» приёмной части и глубинной водовыпускной части. Водовыпускной тракт устраивается в створе ячеистой плотины между вторым и третьим рядом ячеек, разделительная грань ячеек является стенкой глубинного водовыпуска.

Водоприёмная «щелевая» часть выполняется в виде высоких подпорных стен, которые имеют конфигурацию, аналогичную центральной части земляной плотины - ширина одной «щели» - 1,5 м. Между стенами (в «щелях») по высоте устраиваются железобетонные балки (сечением B×H=2×2) с просветом по вертикали от 2,5 м внизу и 5,0 м в верхней части водосброса. Всего железобетонных балок 14 штук. Балки образуют сквозную конструкцию, через которую свободно может проходить водный сток. Верхняя часть «щелевой» конструкции перекрыта монолитными железобетонными плитами толщиной 1,2 м, и образует шесть ярусов. Отметка верха плит второго, пятого и шестого ярусов сопрягается с переездом на отм. 1 594,00 и бермами на отм.1 600,00 и 1 603,80 м. Между всеми шестью ярусами фронтально потоку устраиваются водоприёмные окна шириной 1,5 м и высотой 2,6 м. Для задержания крупных составляющих селевого потока и мусора, водоприёмные отверстия на всех ярусах перекрыты сороудерживающими решётками размером 1,5×2,8 м с просветом между стержнями 10 см.

Щелевая приёмная часть заканчивается на оси створа плотины глубокой забральной балкой толщиной 2,0 м, за забральной балкой начинается глубинный водосбросной тракт. Ширина глубинного водосбросного тракта – 1,5 м. Входной оголовок глубинного водосбросного тракта прямоугольный, тарируется на пропуск максимального допустимого расхода воды, пропускаемого в нижний бьеф (суммарный расход двух ниток

не превышает солеобразующий расход 26,2 м^3/с) ширина входного оголовка – 0,6 м, высота оголовка – 1,1 м. От истирания оголовок облицовывается чугунными плитами толщиной 50 мм. По дну проектируемого водосброса устраивается защитная облицовка из крупногабаритных гранитных блоков толщиной 0,5 м. Блоки, размер которых B×H×L=1,0×0,5×1,4 м, раскладываются поперек потока по слою бетонной подготовки толщиной 10 см. Одна сторона блока защемляется вутом стенки по ширине 20 см. Вуты, в свою очередь, защищены от истирания чугунными плитами 50×50 см и толщиной 5 см.

Верхняя сторона каждого блока, в зависимости от его ширины, анкеруется к плите основания водосброса одним или двумя арматурными анкерами на глубину 0,4÷0,5 м. Швы между блоками заполняются цементным раствором.

В поперечном сечении водосброс разрезан двумя деформационными швами с уплотнением шва (уплотнительная шпонка и оклейка пенополистирольными плитами t=25 мм).

Механическое оборудование

В состав механического оборудования ячеистой плотины входят: сороудерживающие решётки и ремонтные щиты. Ремонтные щиты при необходимости устанавливаются в те же пазы, что и сороудерживающие решётки. Установка ремонтных щитов необходима во время проведения осмотра водопропускного тракта и выполнения ремонтных работ.

Земляная плотина

В состав земляной плотины входят: левобережное и правобережное бортовые грунтовые примыкания и грунтовая пригрузка ячеистой плотины со стороны верхнего бьефа в её центральной части.

Левобережное и правобережное бортовое примыкание отсыпается до отметки 1 610,0 м, что превышает на 3,5 метра лобовую стенку бетонной ячеистой плотины (отм. 1 606,5 м).

Длина по гребню левобережной части плотины – 156,7 м; правобережной части – 105,5 м, центральной части – 68,0 м. Общая длина плотины по гребню равна 330,2 метра.

Ширина по гребню плотины – 10 м. Заложение откосов: левобережной части – от 1:1,6 до 1:2,4; правобережной части – 1:2,4 (НБ) и 1:1,6 (ВБ).

Средний объёмный вес скелета грунта в насыпи должен быть не менее плотности грунта в естественном сложении и составлять не менее 2,1 т/м^3.

Водопропускной тракт

Водопропускной тракт разделён на два параллельных тракта с идентичными параметрами в состав каждого тракта входят:

щелевой водоприёмник оборудованный входными окнами с решётками (7 уровней);

глубинный водовыпуск (ограничитель попусков в нижний бьеф);

безнапорная галерея;

Щелевой водоприёмник - железобетонная конструкция с входным порталом на отметке 1 5820,4 мБС. Щелевой водоприёмник состоит из 7 уровней с водоприёмными отверстиями размером 1,5×2,6 м, водоприёмные отверстия перекрыты сороудерживающими решётками. Сороудерживающие решётки - съёмные, и при необходимости в пазы решётки могут быть установлены ремонтные шандоры ПС 1.5-1.4.

Глубинный водовыпуск – ограничитель пропуска воды в нижний бьеф. Глубинный водовыпуск - это тарированное глубинное отверстие размером 1,1×0,6 м, ограничивающее пропуск воды в нижний бьеф плотины.

Безнапорная галерея расположена сразу за глубинным водовыпуском, она имеет уклон i=0,03, её ширина – 1,5 м высота 2,5 м.

В конструкции селезадерживающей плотины предусматривается устройство поверхностной автоматической переливной стенки длиной – 46 м, она обеспечивает сброс избыточного, по сравнению с расчётным, объёма воды селевого потока.

Контрольно-измерительная аппаратура

Проект КИА селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы разработан в соответствии с нормативными требованиями СП РК 3.04-101-2013 «Гидротехнические сооружения», п. 4,3 – «Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений».

В разделе КИА определено количество и указаны места расположения контрольно-измерительных приборов и датчиков.

Для натурных наблюдений за деформациями сооружений земляной плотины при её строительстве и эксплуатации установлены три типа грунтовых марок: поверхностные грунтовые марки тип1 ПМг - 2 шт., поверхностные грунтовые марки тип2 ПМг (скальная) – 2 шт., глубинная марка ГМ – 26 шт. Для натурных наблюдений за деформациями бетонных сооружений ячеистой плотины при её эксплуатации установлены 14 поверхностных марок ПМ. Для наблюдения за режимом кривой депрессии в теле земляной плотины установлены 10 пьезометров опускного типа ПО в двух гидравлических створах (по 5 в каждом). Все указанные типы КИА служат для своевременного выявления дефектов и неблагоприятных процессов, происходящих в сооружениях селезадерживающей плотины, назначения ремонтных мероприятий, предотвращения отказов и аварий, улучшения режимов эксплуатации, оценки уровня безопасности и риска аварий при эксплуатации плотины.

Основные показатели по гидротехническому разделу представлены в таблице 7.

Таблица 7

Основные показатели по гидротехническому разделу

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	Ячеистая плотина		
	ширина	м	68,0
	длина	м	127,0
	высота	м	37,6
2	Земляная плотина		
	длина левобережной части	м	156,7
	длина правобережной части	м	105,5
	длина центральной части	м	68,0

6.2.4 Архитектурно-строительные решения

Караульное помещение

Уровень ответственности – II (нормальный), технически несложный объект.

Степень огнестойкости – IIIа.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.4;

Караульное помещение - одноэтажное, с общими габаритными размерами в осях 6,0х4,0 м. Высота этажа – 2,50 м до низа подшивного потолка.

На этаже располагаются: помещение охранника, щитовая и входной тамбур.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Эвакуация людей – через тамбур на улицу.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м по уплотненному грунту.

Крыша – двухскатная, чердачная.

Кровля – металлочерепица.

Водосток – наружный неорганизованный.

Наружная отделка:

стены - фактурный сплиттерный блок;

окна – металлопластиковые, индивидуального изготовления;

остекление – стеклопакеты однокамерные с энергосберегающим стеклом;

двери – металлопластиковые, индивидуального изготовления, утепленные;

Внутренняя отделка:

потолки – гипсокартон, левкас, водоэмульсионная окраска;

стены и перегородки – гипсокартон, левкас, водоэмульсионная окраска;

полы – линолеум.

Технические показатели по караульному помещению представлены в таблице 8.

Таблица 8

Технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	$м^2$	27,95
3	Общая площадь	$м^2$	20,44
4	Строительный объем	$м^3$	105,5

Конструктивная схема здания – рамный стальной каркас, представляет собой пространственную систему колонн и балок, воспринимающую всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок. Сетка колонн – (2,0x3)x4,0 м.

Расчет несущих конструкций здания произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», с использованием программного комплекса «ЛИРА САПР 2013».

Основанием под фундаменты служат скальные грунты.

В проекте приняты следующие решения.

Фундаменты – принимаются в виде монолитных железобетонных перекрестных лент, прямоугольного сечения размером 300x900(h) мм, армированных пространственным каркасом.

Из фундаментов предусмотрены выпуски арматурных стержней для соединения с элементами усиления пустотных блоков стенового заполнения каркаса.

Материал конструкций: бетон - класса В15, арматура – класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментами предусматривается бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стены (заполнение каркаса) и перегородки – из стандартных пустотных бетонных блоков толщиной 190 мм – стены, и 90 мм - перегородки.

Предусмотрено усиление каменной кладки путем армирования вертикальной арматурой, устанавливаемой в пустотах блоков с шагом 400 мм (через пустоту) и горизонтальными арматурными сетками, установленными с шагом 600 мм по высоте каменной кладки. Пустоты в блоках, в местах расположения арматурных стержней, заполняются цементно-песчаным раствором марки М150. Предусматривается обрамление проемов в перегородках.

Стены утепляются с внутренней стороны жесткими минераловатными плитами на базальтовой основе.

Стальной каркас

Колонны и балки выполнены коробчатого сечения из двух прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Перекрытие – профилированный лист по стальным балкам.

Крыша

Стропильные конструкции крыши - деревянные, с системой вертикальных связей.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Поверхности фундаментов и стен, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов - третья.

Все металлические конструкции и изделия, после окончания работ по монтажу, покрываются двумя слоями эмали ПФ-170 по грунтовке ГФ-021.

Предусматривается обработка деревянных конструкций антисептиками и антипиренами (потеря массы образца при испытании – не более 25 %).

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» для расчетной сейсмичности 9 баллов.

Размер здания в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 9.1 и 9.2 СП РК 2.03-30-2017.

Формы здания в плане (в пределах прямоугольника) характеризуются регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции здания.

Предусматривается усиление каменной кладки стен и перегородок.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

В соответствии с дефектным актом предусматривается вынос участка существующей двухцепной воздушной линии ВЛ-35 кВ, попадающей в зону участка строительства.

Участок переустройства ВЛ-35 кВ выполняется проводом марки АС по металлическим опорам, устанавливаемым по типовой серии 3.407.2-170 «Унифицированные стальные конструкции промежуточных и анкерно-угловых опор ВЛ-35-110 кВ».

Предусматривается вынос кабеля ВОЛС, проложенного совместно на опорах ВЛ-35 кВ.

Протяженность трассы выноса ВЛ-35 кВ, ВОЛС составляет 893,0 м.

Электрические сети

Электроснабжение плотины предусматривается в соответствии с техническими условиями АО «Алатау Жарык Компаниясы» от 12 июля 2019 года № 25.1-3660.

По степени надежности электроснабжения объект относится к III категории.

Расчетная мощность объекта составляет 17,6 кВт.

Электропотребителями плотины являются электроприемники караульного помещения, наружное освещение плотины.

ВЛ-10 кВ

Электроснабжение потребителей плотины осуществляется от проектируемой столбовой комплектной трансформаторной подстанции типа КТПс-25-10/0,4 кВ мощностью 25 кВА. Учет электроэнергии осуществляется трехфазным электронным прибором учета со встроенным GPRS модемом.

Питание проектируемой КТПс предусматривается отпайкой от существующей ВЛ-10 кВ самонесущим проводом СИП-3 расчетного сечения, по железобетонным опорам из стоек СВ105, устанавливаемым по типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ. Опоры на базе стоек длиной 10,5 м». На концевых опорах устанавливаются разъединители РЛНД-10. Защита ВЛ-10 кВ от перенапряжений осуществляется дугозащитными устройствами на концевых опорах.

Протяженность ВЛ-10 кв составляет 2670,0 м.

Электроснабжение караульного помещения осуществляется от РУ-0,4 кВ КТПс самонесущим проводом СИП-4 по опорам освещения.

Протяженность трассы ВЛ-0,4 кВ составляет 110,0 м.

Переустройство ВЛ-0,4 кВ

Предусматривается вынос участка существующей ВЛ-0,4 кВ из зоны строительства. Проектируемый участок выполняется самонесущим проводом СИП-4 по железобетонным опорам СВ-95.

Протяженность трассы выноса ВЛ-0,4 кВ составляет 733,0 м.

Наружное освещение

Освещение гребня плотины выполняется консольными светильниками с натриевыми лампами типа ЖКУ мощностью 150 Вт на металлических опорах высотой 7,0 м. Освещение верхнего и нижнего бьефов плотины выполняется прожекторами с натриевыми лампами мощностью 400 Вт.

Питание освещением осуществляется от РУ-0,4 кВ КТПс. Управление освещением автоматическое от фотореле, ручное со щита. Сети освещения выполняются самонесущим проводом СИП-4 по металлическим опорам и кабелем бронированным, проложенным в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Караульное помещение

Электрооборудование и электроосвещение

Напряжение сети электроснабжения потребителей принято 380/220 В, 50 Гц с глухозаземленной нейтралью.

Для ввода и распределения электроэнергии караульного помещения предусматривается установка щита навесного исполнения с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Электропотребителями являются: освещение, бытовые приборы, электрообогрев помещения.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами, проложенными открыто с креплением скобами, скрыто - в ПВХ трубах.

Расчетная мощность составляет 14,5 кВт.

Защитные меры безопасности

Принятая система заземления TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электроустановок заземляются с помощью специально прокладываемой пятой жилы в трехфазной сети и третьей в однофазной сети.

Предусматривается основная система уравнивания потенциалов на вводе в здание.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО 30 мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

Заземление опор выполняется в соответствии с типовой серией 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередач напряжение 0,38-35 кВ».

Заземление караульного помещения выполняется вертикальными заземлителями (сталь круглая диаметром 16 мм, длиной по 3,0 м по ГОСТ 2590-2006), соединенными сталью полосовой 40х4 мм по ГОСТ 103-2006.

Технические показатели:

напряжение электрической сети	- 35/10/0,4 кВ;
категория надежности	- III;
расчетная мощность	- 17,6 кВт;
протяженность трасс выноса:	
ВЛ-35 кВ	- 893,0 м;
ВЛ-0,4 кВ	- 733,0 м;
протяженность трасс:	
КЛ-10	- 2670,0 м;
ВЛ-0,4 кВ	- 110,0 м.

Системы связи и сигнализации

Пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации караульного помещения предназначена для обнаружения пожара на ранних стадиях возгорания, выдачи световой и звуковой сигнализации.

Прибор пожарной сигнализации устанавливается в помещении охраны. В качестве пожарных извещателей приняты комбинированные извещатели, устанавливаемые на потолках защищаемого помещения и ручные извещатели. Для подачи сигнала устанавливается светозвуковой оповещатель.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем сигнализации и прокладываются в кабель-каналах открыто.

Электропитание приборов пожарной сигнализации выполняется от сети переменного тока, резервное питание - от источника бесперебойного питания для

обеспечения работы в дежурном режиме не менее 24 часов, в аварийном – не менее 3 часов.

Радиосвязь

Внутренняя радиосвязь обеспечивается портативными рациями.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Караульное помещение - IIIа степени огнестойкости.

На путях эвакуации применены несгораемые материалы.

Эвакуационные выходы запроектированы наружу согласно требованиям СНиП РК 2.02-05-2009* и техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

Предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации караульного помещения.

Для обеспечения безопасности гидротехнического сооружения предусмотрена автоматизированная система мониторинга конструкций плотины.

6.4 Охрана окружающей среды

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к проекту «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай» разработан проектной организацией ИП «Комаров Иван Валерьевич»

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Площадка строительства: г. Алматы, Бостандыкский район, река Улкен Алматы, ниже устья реки Аюсай. Участок сооружений размещен в границах водоохранных зон и полос рек Улкен Алматы и Аюсай.

Категория опасности предприятия

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237 объект не классифицируется.

Ремонтно-строительные работы относятся к видам деятельности, не относящиеся к классам опасности согласно санитарной классификации производственных объектов и классифицируется как объект IV категории, согласно пункту 1.1. статьи 40 и 71 «Экологического кодекса РК». Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и количественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

Воздействие на атмосферный воздух

Период строительства

При проведении работ по строительству селезадерживающей плотины определено наличие следующих участков, имеющих выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

земляные работы;

дробление валунов;

сварочные, газорезочные работы;

работы с ЛКМ;

работа автотранспорта на участке проведения работ;

временные открытые склады инертных материалов;

работы по восстановлению дорожного полотна.

На период проведения строительных работ ожидаются эмиссии от 25 неорганизованных и 3 организованных источников эмиссий. В атмосферу будут

выбрасываться загрязняющие вещества 21 наименования, в том числе вещества первого класса опасности – бензапирен, хром, второго класса опасности – соединения марганца, диоксид азота, фтористый водород, фториды неорганические, формальдегид, остальные вещества 3,4 класса опасности.

Расчёт предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведён по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчётной приземной концентрации, создаваемой всеми источниками предприятия величин ПДК.

Рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций с учетом передвижных источников выбросов ЗВ и без их учета.

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере выполнены по программному комплексу «Эра», версия 2.5.

Результаты расчета рассеивания, при проведении строительных работ показывают, что максимально возможные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам будут находиться в пределах нормы. Все источники выбросов вредных веществ в атмосферу в период проведения строительных работ будут носить кратковременный и нестационарный характер. Технологические процессы при проведении строительных работ не связаны с залповыми выбросами вредных веществ в атмосферу.

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 9.

Таблица 9

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/период	г/с	т/период	
Организованные источники						
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Сварочный агрегат	0016	0.00641	0.2477	0.00641	0.2477	2020
ДЭС	0025	0.21333	0.16	0.21333	0.16	2020
Битумный котел	0023	0.0044	0.0261	0.0044	0.0261	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)						
Сварочный агрегат	0016	0.00104	0.04025	0.00104	0.04025	2020
ДЭС	0025	0.0267	0.026	0.0267	0.026	2020
Битумный котел	0023	0.0007	0.0042	0.0007	0.0042	2020
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)						
Сварочный агрегат	0016	0.00054	0.0216	0.00054	0.0216	2020
ДЭС	0025	0.0139	0.01	0.0139	0.01	2020
Битумный котел	0023	0.0005	0.0027	0.0005	0.0027	2020
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)						
Сварочный агрегат	0016	0.00086	0.0324	0.00086	0.0324	2020
ДЭС	0025	0.0333	0.025	0.0333	0.025	2020
Битумный котел	0023	0.0109	0.0641	0.0109	0.0641	2020

Продолжение таблицы 9

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/период	г/с	т/период	
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Сварочный агрегат	0016	0.0056	0.216	0.0056	0.216	2020
ДЭС	0025	0.1722	0.13	0.1722	0.13	2020
Битумный котел	0023	0.0257	0.1514	0.0257	0.1514	2020
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)						
Сварочный агрегат	0016	0.00000001	0.0000004	0.00000001	0.0000004	2020
ДЭС	0025	0.000000333	0.00000028	0.000000333	0.00000028	2020
Битумный котел	0023	0.0000002	0.00000008	0.0000002	0.00000008	2020
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)						
Сварочный агрегат	0016	0.00012	0.0043	0.00012	0.0043	2020
ДЭС	0025	0.0033	0.0025	0.0033	0.0025	2020
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)						
Сварочный агрегат	0016	0.0028	0.108	0.0028	0.108	2020
ДЭС	0025	0.0806	0.06	0.0806	0.06	2020
Битумный котел	0023	0.0226	0.1336	0.0226	0.1336	2020
Итого по организованным		0.625500543	1.46585076	0.625500543	1.46585076	
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)						
Сварочный пост.	6015	0.14626	0.50547	0.14626	0.50547	2020
Газорезочные работы	6017	0.02025	0.00875	0.02025	0.00875	2020
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)						
Сварочный пост.	6015	0.00735	0.0254	0.00735	0.0254	2020
Газорезочные работы	6017	0.00031	0.00013	0.00031	0.00013	2020
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)						
Сварочный пост.	6015	0.00341	0.01177	0.00341	0.01177	2020
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Газорезочные работы	6017	0.01083	0.00468	0.01083	0.00468	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Сварк полиэт.труб	6026	0.00003	0.00001	0.00003	0.00001	2020
Газорезочные работы	6017	0.01375	0.00594	0.01375	0.00594	2020
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)						
Сварочный пост.	6015	0.00357	0.01235	0.00357	0.01235	2020
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)						
Сварочный пост.	6015	0.000001	0.00001	0.000001	0.00001	2020
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)						
Покраска	6018	0.021	0.03055	0.021	0.03055	2020
(0621) Метилбензол (349)						
Покраска	6018	0.0172	0.00093	0.0172	0.00093	2020
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)						
Покраска	6018	0.0033	0.00018	0.0033	0.00018	2020

Окончание таблицы 9

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		П Д В		год достижения ПДВ
		г/с	т/период	г/с	т/период	
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)						
Покраска	6018	0.0072	0.00039	0.0072	0.00039	2020
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)						
Сварк полиэт.труб	6026	0.00006	0.00003	0.00006	0.00003	2020
(2752) Уайт-спирит (1294*)						
Покраска	6018	0.034	0.01028	0.034	0.01028	2020
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)						
Гидроизоляция	6022	0.042	0.3846	0.042	0.3846	2020
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)						
Земляные работы.	6001	0.0000023	10.836418	0.0000023	10.836418	2020
Выемка-погрузка	6002	0.00385	0.03039	0.00385	0.03039	2020
Насыпь гравийно	6003	0.007771	0.245073	0.007771	0.245073	2020
Выемка валунно	6004	0.16896	1.7518	0.16896	1.7518	2020
Качественная насыпь	6005	0.849167	26.779344	0.849167	26.779344	2020
Уплотнение грунта	6006	0.165758	0.361044	0.165758	0.361044	2020
Крепление откосов	6007	0.01385	0.03591	0.01385	0.03591	2020
Насыпь песчано	6008	0.606667	1.153739	0.606667	1.153739	2020
Обратная засыпка	6009	0.24189	7.62839	0.24189	7.62839	2020
Пересыпка песка	6010	0.100626	0.340944	0.100626	0.340944	2020
Пересыпка щебня	6011	0.1782	0.568416	0.1782	0.568416	2020
БСУ	6012	0.00000023	2.91848	0.00000023	2.91848	2020
Пыление автот-та	6013	0.02861	0.88003	0.02861	0.88003	2020
Дробление валунов	6014	1.89296	0.06003	1.89296	0.06003	2020
Разгрузка асфальта	6021	0.113	0.2684	0.113	0.2684	2020
Устройство из ПГС	6019	0.069242	0.246402	0.069242	0.246402	2020
Устройствооснования	6020	0.108962	0.387629	0.108962	0.387629	2020
Выбросыоборудования	6024	0.0013	0.0308	0.0013	0.0308	2020
Итого по неорганизованным		4.88133653	55.524709	4.88133653	55.524709	
Всего по предприятию:		**5.506837073**	**56.99055976**	**5.506837073**	**56.99055976**	

Источники на период строительства не организованные, временные, контроль проводить не требуется.

Период эксплуатации

Строительство селезадерживающей плотины является природоохранными мероприятиями по предупреждению ЧС. Производственные технологические процессы при эксплуатации отсутствуют. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на период эксплуатации отсутствуют.

Поверхностные и подземные воды

Работы проводятся в водоохранной зоне/полосе рек Улкен Алматы и Аюсай. Производство работ согласовано РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов».

При выполнении строительных работ предусматривается использование технической воды из реки Улкен Алматы и привозной воды питьевого качества из посёлка ГЭС-2. Техническая вода будет использована для подготовки бетона, пылеподавления, пожаротушения (при необходимости).

Основное вредное воздействие на реку будет оказано в период проведения строительных работ. К потенциальным видам вредного воздействия на поверхностные и подземные воды можно отнести поверхностный сток с загрязненных территорий, фильтрационные утечки вредных веществ из емкостей, аварийные сбросы и проливы сточных вод, места хранения отходов производства и потребления.

В период проведения строительных работ будут образовываться только хозяйственно-бытовые сточные воды. Проектом предусмотрена установка биотуалетов и временное хранение отходов на специально выгороженных площадках с водонепроницаемым покрытием. Сточные воды вывозятся спец.автотранспортом на очистные сооружения.

Намечаемые работы не вносят существенные изменения в окружающую среду, при соблюдении предлагаемых мероприятий прямое вредное воздействие на поверхностные воды будет исключено.

Земельные ресурсы

На почвенно-растительный покров в период строительства будут оказывать воздействие следующие виды работ: снятие и перемещение грунта, складирование инертных материалов, строительство дорог, выхлопы от работающих дизельных и бензиновых двигателей. Все эти воздействия имеют временный характер.

Для отсыпки земляной плотины, устройства дорог, съездов, заездов и площадок, используется грунт из карьера, располагаемого на правом берегу со стороны верхнего бьефа на участке проектируемого селехранилища. Предусматривается снятие и хранение на участках производства работ в штабелях плодородного слоя, по окончанию работ снятый плодородный слой почвы обратно надвигается на нарушенные земли при рекультивации.

Для предупреждения и снижения вредного воздействия на территории не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые могли бы оказать вредное воздействие на почву при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании. На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием, устанавливаются металлические контейнера. Проектом предусмотрена рекультивация всех нарушенных земель. Для предотвращения загрязнения почвенно-растительного покрова на этапе строительства необходимо проводить контроль за объемами образования, временным хранением и транспортировкой отходов, согласно системе управления отходами.

Отходы производства и потребления

Период строительства

При производстве строительных работ образуются 8 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе отходы янтарного и зеленого списков.

Проектное образование отходов в период строительства представлено в таблице 10.

Таблица 10

Образование отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	317,551	0	317,551
В т.ч. отходов производства	39,126	0	39,126
отходов потребления	278,425	0	278,425
Зеленый уровень опасности			
ТБО GO 060	278,4	0	278,4
Огарки сварочных электродов. GA 090	0,12	0	0,12
Металлолом GA 090	30,6	0	30,6
Пищевые отходы GO 060	0,025	0	0,025
Строительные отходы GG 170	8,0	0	8,0
Янтарный уровень опасности			
Отходы лакокрасочные AD 070	0,116	0	0,116
Промасленная ветошь AD 030	0,28	0	0,28
Отработанные люминесцентные лампы AA 100	0,01		0,01

Период эксплуатации

В период эксплуатации образуются 3 вида отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе отходы янтарного и зеленого списков.

Проектное образование отходов в период эксплуатации представлено в таблице 11.

Таблица 11

Образование отходов в период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего:	10,3607	-	10,3607
в т. ч. отходов производства	0,0007	-	0,0007
отходов потребления	10,360	-	10,360
Янтарный уровень опасности			
Отработанные люминесцентные лампы AA 100	0,0007	-	0,0007
Зеленый уровень опасности			
ТБО GO 060	0,36	-	0,36
Мусор с сороудерживающих решеток GO 060	10,0	-	10,0

Собственных полигонов для размещения отходов предприятие не имеет. Все виды отходов передаются на дальнейшую утилизацию или переработку согласно заключенным договорам.

Растительный и животный мир

Строительство плотины и их сооружений в лесах, а также на землях государственного лесного фонда, не покрытых лесом производится в пределах отведенных участков. Работы при этом должны выполняться способами, не вызывающими ухудшения санитарного состояния лесов и условий их воспроизводства.

Согласно письму РГУ «Иле-Алатауский государственный национальный природный парк» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 17 июля 2019 года № 02-17/1077, обследована территория и подсчитан ущерб на площади 31,8 гектар (селезадерживающие плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай и в бассейне реки Аксай). Объем деревьев, подлежащих рубке, составил 1434,8 м^3.

Сруб деревьев и второстепенных лесных материалов допускается только по разрешению уполномоченного органа при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы, согласно пункту 2 статьи 93 Лесного кодекса Республики Казахстан.

Под снос не попадают растения, занесенные в Красную книгу.

Редкие виды, места концентрации, зоны покоя и воспроизводства диких животных в районе производства работ отсутствуют. Площадка плотины не располагается на пути миграционных перемещений наземных животных. Оценка воздействия рассматриваемого объекта на животный мир характеризуется как допустимая.

Оценка ожидаемого вреда (ущерба) рыбным ресурсам

При строительстве селезадерживающих сооружений биологическим ресурсам в их числе рыбным ресурсам будет нанесён локальный неизбежный ущерб. Фактами негативного воздействия на водные организмы будут: изъятие речной воды для технических нужд, изъятие речного дна под основания водосливной плотины, боковых устоев, а также насыпной земляной плотины, повышение мутности воды за счет взмучивания донных отложений при строительстве. По результатам оценки ожидаемого вреда (ущерба) рыбным ресурсам, проведенной ИП Бейсенкулов М.С. в 2019 году, согласованного РГУ «Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 января 2020 года, № 04-16/86, компенсационные выплаты за неизбежный ущерб рыбным ресурсам при устройстве селезадерживающей плотины русла реки Аюсай составят 281497 тенге. Ожидаемый вред незначительный и носит временный характер, поэтому в качестве компенсационного мероприятия на указанную сумму рекомендуется выполнения мероприятий, предусматривающих выпуск в рыбохозяйственные водоёмы рыбопосадочного материала, а именно разовое зарыбление низовья реки Улькен Алматы сеголетками карпа (сазана) согласно «Правил проведения работ по зарыблению водоёмов, рыб хозяйственной мелиорации водных объектов» (утверждены Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 14 октября 2015 года № 18-05/928).

Экологические риски

Работы будут проводиться на территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка. Неукоснительное соблюдение предлагаемых

природоохранных мероприятий в период проведения намечаемых работ снизит вредное воздействия на компоненты окружающей среды.

Комплексная (интегральная) оценка воздействия при соблюдении всех предложенных природоохранных и проектных мероприятий оценивается на период строительства как воздействие средней значимости, на период эксплуатации низкой значимости.

Реализация проекта при условии соблюдения проектных технических решений не окажет значимого негативного воздействия на окружающую среду. Планируемая реализация проекта с социально-экономической точки зрения необходима, с точки зрения изменения экологической ситуации не приведет к каким-либо значительным негативным последствиям.

Природоохранные мероприятия:

соблюдать водоохранный режим, недопустимо загрязнение и засорение берега, воды; недопустим розлив ГСМ, заезд автомобилей в воду;

заправка дорожно-строительной техники производится автомобилями топливозаправщиками с использованием переносных поддонов, с целью сбора возможных утечек ГСМ при заправке;

запрет сброса хозяйственно-бытовых стоков в реку и ее водосборную площадь;

снятие плодородного слоя земли перед началом строительных работ, его складирование и впоследствии использование для рекультивации нарушенных земель;

применение технически исправных машин и механизмов;

орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ;

укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;

после проведения строительных работ проводятся мероприятия по восстановлению нарушенной территории;

организация сбора и временного хранения отходов на специально обустроенной площадке и своевременный вывоз отходов в места захоронения и утилизации;

после проведения строительных работ проводятся мероприятия по восстановлению нарушенной территории;

регулярная откачка сточных вод в период строительства специализированной ассенизационной машиной при наполнении биотуалетов с последующим вывозом;

вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведенные места;

сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием;

регулярный вывоз ТБО;

максимальное уменьшение площадей нарушенного почвенно-растительного слоя;

учитывать наличие на территории работ животных, их нор, гнезд и избегать их уничтожения или разрушения.

избегать внедорожных и ночных передвижений автотранспорта с целью предотвращения гибели на дорогах животных с ночной активностью.

соблюдение правил техники безопасности и пожаробезопасности, определенных Правилами производства земляных работ;

запрет ломки кустарников для хозяйственных нужд;

исключить использование несанкционированной территории под хозяйственные нужды.

избегать захламления площадки промышленными и бытовыми отходами.

не допускать аварийных разливов топлива.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проект «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай» разработан на основании задания на проектирование.

Целью и задачей проекта строительства селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай является инженерная защита территории мест массового отдыха жителей и гостей г. Алматы существующих объектов народного хозяйства, расположенных в долине реки Улькен Алматы ниже створа намечаемой селезадерживающей плотины. Территория вокруг плотины освещается (консольные светильники с натриевыми лампами); внутриплощадочные дороги предусматриваются из щебеночно-гравийно-песчаной смеси.

Контрольный пункт расположен на гребне плотины, на её правобережном примыкании к борту долины, территория контрольного пункта огорожена. Внутренние проезды и разворотные площадки запроектированы с твердым покрытием. Здание Контрольного пункта сетями водопровода и канализации не оборудуется. Питьевая вода – привозная, в качестве санузла принята туалетная кабина с биотуалетом «Стандарт», по мере наполнения опорожняется ассенизационной машиной и вывозится согласно заключенному договору со специализированной организацией. Отвод дождевых и талых вод предусматривается по спланированной поверхности, за пределы площадки в зеленую зону, в противоположную сторону от реки. Территория освещается. Отопление электрическое.

В проекте строительства селезащитной плотины предусмотрена разборка участка существующей автодороги и устройство проезда через левобережную часть плотины как для транзитного, так и технологического автотранспорта. Переустраиваемый участок дороги расположен в пределах русла реки Большая Алматинка, стекающей с северных склонов хребта Илийского Алатау. Отвод поверхностной воды с дороги выполняется сборными железобетонными лотками со сбросом воды через устои ячеистой плотины в нижний бьеф сооружения. Конструкция дорожной одежды принята с учётом наличия местных дорожно-строительных материалов, степени их пригодности, интенсивности движения и состава транспортных средств.

В целях обеспечения безопасности дорожного движения предусматриваются следующие мероприятия: установка направляющих (сигнальных) столбиков со светоотражающими элементами; установка дорожных знаков, сигнальных столбиков; покрытия поверхности знаков из световозвращающей плёнки с высокой степенью световозвращения; прочные и шероховатые покрытия дорожной одежды; горизонтальная разметка проезжей части дороги краской; установка бетонного ограждения в местах пересечения плотины.

Проектом предусматривается вынос участка существующей ВЛ-35 кВ, вынос кабеля ВОЛС; попадающей в зону участка строительства; переустройство ВЛ-0,4 кВ.

На период строительства для ИТР и рабочих административные, производственные, складские и санитарно-бытовые помещения (помещение для обогрева рабочих, сушилки, гардеробная, умывальная, комната отдыха и приема пищи) предусмотрены в достаточном количестве. Временные постройки не обеспечены теплоснабжением, обогрев производится от бытовых электронагревателей. Электроснабжение объекта предусмотрено от передвижной электростанции. Питьевой режим обеспечивается привозной бутилированной водой в достаточном количестве,

согласно расчета на одного человека. Водоснабжение – привозная вода, канализация – биотуалеты, обслуживаемые специализированной фирмой. Для оказания первой медицинской помощи на объекте предусматривается аптечка. Для питания рабочих предусмотрен вагончик для приема пищи, доставка пищи будет осуществляться в одноразовой посуде с базовых столовых. Бытовые отходы персонала строительства складируются в металлические контейнеры на специально отведенном месте и вывозятся на полигон бытовых отходов.

При проведении строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. На период эксплуатации согласно СП № 237 от 20 марта 2015 года «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», класс санитарной опасности не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается.

Площадка строительства: г. Алматы, Бостандыкский район, река Улкен Алматы, ниже устья реки Аюсай. Участок сооружений размещен в границах водоохранных зон и полос рек Улкен Алматы и Аюсай. В северо-западном направлении от створ проектируемой селезадерживающей плотины до ближайшего жилого строения 510 м.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть I, (СП РК 1.03-101-2013).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет норм заделов по годам строительства выполнены согласно СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Часть I расчетным методом и согласно календарному графику строительства, утвержденному заказчиком от 21 февраля 2020 года. Нормативная продолжительность строительства принимается 29,0 мес.

Начало строительства – июль 2020 года, согласно письму КГУ «Аппарат Акима г. Алматы» от 15 октября 2019 года № 18-18.1182-И.

Технические показатели:

Нормативная продолжительность строительства – 29,0 мес.

Нормы задела по годам строительства:

2020 год – 10 %;

2021 год – 48 %;

2022 год – 42 %.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирование, принятых проектных решений и утвержденного дефектного акта.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по ценообразованию в строительстве в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2020.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения выпуск 17;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения выпуск 17;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019 (17 сборников);

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2019 г;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2020 год, СЦЭМ РК 8.04-11-2019;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком, согласно п. 55 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года с учетом МРП каждого года строительства, установленного в соответствии со статьей 11 п.4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2016-2018 годы», со статей 8.

Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2019-2021 годы» от 30 ноября 2018 года № 197-VI, с Приложением 1 «Об уточненном республиканском бюджете на 2020 год», к Указу Президента Республики Казахстан от 8 апреля 2020 года № 299, 2016, 2019, 2020, 2021, 2022 годы:

2016 год – 2 121 тенге;
2019 год – 2 525 тенге;
с 1 января 2020 года – 2651 тенге;
с 1 апреля 2020 года – 2 778 тенге;
2021 год – 2 784 тенге;
2022 год – 2 895 тенге.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы, в проект «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай» внесены следующие изменения и дополнения:

Общие замечания

1) Представлен договор о государственных закупках услуг № 137 от 21 июля 2016 года, между КГУ «Аппарат Акима горда Алматы», именуемый «Заказчик» и ТОО «КАЗГИДРО», именуемый «Поставщик» на выполнение объекту ПСД на Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки р. Улкен Алматы ниже устья р. Аюсай.

2) Представлен проект «Расчет ожидаемого ущерба рыбным ресурсам при строительстве стабилизирующих сооружений объекта «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улькен Алматы ниже устья р. Аюсай», выполненный ТОО «КАЗГИДРО» в 2019 году.

Инженерно-геологические изыскания

3) Откорректированы физико-механические характеристики грунтов для ИГЭ-2 и ИГЭ-3.

4) Указана агрессивность грунтов к углеродистой стали.

5) Указано, что ИГЭ-1 – суглинки не просадочные.

6) Указано, что грунты незасоленные.

7) Указаны горизонтальное и вертикальное ускорения, согласно раздела 6.3 СП РК 2.03-30-2017.

Генеральный план

8) Представлена топосъёмка участка строительства, заверенная в ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 28 декабря 2016 года.

9) Уточнено количество типов поперечных профилей автодорог на чертеже «Благоустройство, озеленение» (лист 5 279/137-1810789-2016-ГП).

10) Представлена откорректированная таблица показателей на листе «Общие данные»: учтена площадь покрытия у караульного домика, исключены из раздела ГП объёмы по устройству автодороги IV категории, показана площадь озеленения.

11) Объёмы по устройству покрытия внутренних дорог исключены из раздела ГР и включены в раздел ГП.

12) Предусмотрена установка двух информационных знаков о запрете въезда стороннего автотранспорта на гребень плотины.

13) Предусмотрено на въездах на гребень плотины устройство площадок с твёрдым

покрытием.

14) Предусмотрено устройство разворотной площадки на гребне плотины на левом борте плотины.

15) Дополнен раздел «Генеральный план» общей пояснительной записки сведениями об озеленении участка строительства.

Автомобильные дороги

16) Представлена схема доставки ДСМ.

17) Представлен расчёт и чертёж откорректированной конструкции дорожной одежды.

18) Указаны в ведомости проектируемых водопропускных труб расходы воды.

19) Откорректирован размер отверстия круглой железобетонной трубы на ПК 12+36 согласно типовому проекту «Заказ № 04-08» ТОО «Каздорпроект» - принят диаметр 1,5 м, откорректированы чертежи, ведомость объёмов работ.

20) Приняты для трубы диаметром 1,0 м на ПК14+00 звенья и блоки для труб с плоским опиранием согласно типовому проекту «Заказ № 04-08» ТОО «Каздорпроект» и типового проекта 3.501-144 выпуск 0-2, представлены откорректированный чертеж и ведомость объёмов работ.

Гидротехнические решения

21) Исключены работы по обустройству гребня плотины из раздела ГР. Объемы работ включены в состав комплекта чертежей АД.

Архитектурно-строительные решения

Караульное помещение

Расчеты

22) В расчетах описана конструктивная схема здания и узлы сопряжения колонн с балками. Указан уровень ответственности здания.

23) В таблице жёсткостей указано сечение стальных элементов. Представлена расчетная схема с номерами жесткостей.

24) Откорректированы сечения элементов.

Чертежи

25) На л. «Общие данные» указан уровень ответственности здания.

26) Предусмотрено армирование каменной кладки заполнения стен из стандартных пустотных бетонных блоков, горизонтальными арматурными сетками с шагом 600 мм, согласно п. 9.4.7.2 СП РК 2.03-30-2017.

27) В спецификации на л. АС-7 откорректировано количество блоков.

28) Принятая толщина утеплителя стен и перекрытия подтверждена теплотехническим расчетом.

29) Откорректировано армирование каменной кладки стенового заполнения.

30) Откорректировано сечение балок в чертежах, приведено в соответствие с расчетами.

Пояснительная записка

31) В пояснительной записке описано караульное помещение согласно чертежей марки АС.

Электротехнические решения

32) Марка ЭС1.Спецификация оборудования. Исправлено количество кабеля ВОЛС в соответствии с кабельным журналом.

Оценка воздействия на окружающую среду

33) Проведена корректировка расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в соответствии сметной документации, с учетом всех источников

загрязнений, с применением корректных расчетных коэффициентов и климатических характеристик.

34) Проведена корректировка расчета экономического ущерба.

35) Проведена корректировка расчетов образования отходов производства и потребления в соответствии с расходом строительных материалов.

Организация строительства

36) Откорректирован проект организация строительства согласно приказу № 320-нк от 25.12.2017 года Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан «Об отмене некоторых нормативно-технических документов».

37) Откорректирован расчет нормативной продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I; Часть II» с изменениями и дополнениям в соответствии с приказами Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 июня 2017 № 131-НҚ и 1 августа 2018 года № 171-НҚ.

Сметная документация

38) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

39) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе определена по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком.

40) Откорректированы стоимости материалов и оборудования, принимаемых по прайс-листам согласно утвержденному заказчиком перечню.

41) Откорректирована в сводном сметном расчете стоимости строительства стоимость экспертизы проектно-изыскательских работ согласно расчету.

42) В сводном сметном расчете не учтены затраты заказчика на управление проектом, согласно письму заказчика Аппарат Акима города Алматы от 06 мая 2020 года № 18-18-7-84-и.

43) Исключена локальная смета № 1-1-2 на ущерб лесному хозяйству, как необоснованная.

44) Откорректированы объемы работ согласно утвержденному заказчиком дефектному акту, принятым проектным решениям и изменениям в них по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

7.2 Оценка принятых решений

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

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта.

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

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по проекту представлены в таблице 12.

Таблица 12

Основные технико-экономические показатели по проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Площадь участка с учетом карьера	га	15,8204	15,8204
2	Площадь застройки	$м^2$	98663	98663
3	Категория основной автомобильной дороги	-	IV	IV
4	Число полос движения	шт.	2	2
5	Ширина полосы движения	м	3,0	3,0
6	Ширина проезжей части	м	6,0	6,0
7	Ширина обочины	м	1,0	1,0
8	Тип дорожной одежды		капитальный	
9	Вид покрытия		усовершенствованный	
10	Ячеистая плотина			
	ширина	м	68,0	68,0
	длина	м	127,0	127,0
	высота	м	37,6	37,6
11	Земляная плотина			
	длина левобережной части	м	156,7	156,7
	длина правобережной части	м	105,5	105,5
	длина центральной части	м	68,0	68,0
12	Караульное помещение			
	этажность	этаж	1	1
	Площадь застройки	$м^2$	27,95	27,95
	Общая площадь	$м^2$	20,44	20,44
	Строительный объем	$м^3$	105,5	105,5
19	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2016, 2019, 2020 годов, в прогнозном уровне цен 2021, 2022 годов	млн. тенге	9 734,17	8 665,36
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	8 249,01	7 309,68
	оборудование	млн. тенге	3,10	2,99
	прочие	млн. тенге	1 482,06	1 352,69

Продолжение таблицы 12

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
19.1	в текущем уровне цен 2016 года с МРП – 2121 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	67,21	67,22
19.2	в текущем уровне цен 2019 года с МРП – 2525 тенге (стоимость экспертизы)	млн. тенге	2,52	2,71
19.3	в текущем уровне цен 2020 года с МРП: с 1 января 2020 года – 2651 тенге; с 1 апреля 2020 года – 2 778 тенге	млн. тенге	989,23	993,31
19.4	в прогнозном уровне цен 2021 года с МРП – 2784 тенге	млн. тенге	4 571,12	3 980,40
19.5	в прогнозном уровне цен 2022 года с МРП – 2895 тенге	млн. тенге	4 104,09	3 621,72
20	Нормативная продолжительность строительства	мес.	29,0	29,0

В результате экспертизы:

повышена надежность функционирования объекта за счет улучшений конструктивных и инженерных решений по проекту;

в проект внесены необходимые изменения и дополнения по проектным решениям и по оформлению проектной документации;

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2016, 2019, 2020 годов, в прогнозном уровне цен 2021, 2022 годов снижена на 1 068,81 млн. тенге.

Изменение сметной стоимости строительства, произошло за счет:

исключения локальной сметы № 1-1-2 на ущерб лесному хозяйству, как необоснованной;

корректировки сметной документации согласно проектным решениям и изменениям в них, и корректировки утвержденного дефектного акта по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения со следующими основными технико-экономическими показателями:

Площадь участка строительства с учётом карьера - 15,8204 га.
Категория автомобильной дороги - IV.
Число полос движения - 2 шт.
Ширина полосы движения - 3,0 м.
Ширина проезжей части - 6,0 м.
Тип дорожной одежды - капитальный.
Вид покрытия - усовершенствованный.
Ячеистая плотина:
ширина - 68,0 м;

длина - 127,0 м;
высота - 37,6 м.
Земляная плотина:
длина левобережной части - 156,7 м;
длина правобережной части - 105,5 м;
длина центральной части - 68,0 м.
Караульное помещение
этажность - 1 этаж;
общая площадь - 20,44 м^2;
строительный объём - 105,50 м^3.
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2016, 2019, 2020 годов,
в прогнозном уровне цен 2021, 2022 годов - 8 665,36 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 7 309,68 млн. тенге;
оборудование - 2,99 млн. тенге;
прочие - 1 352,69 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 29,0 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Аппарат Акима города Алматы» в соответствии с условиями договора от 12 марта 2020 года № 01-0349.

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

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

8.5 Разработка проектной документации на стадии «Проект» не дает права производства строительно-монтажных работ. Для производства строительно-монтажных работ необходимо разработать рабочую документацию настоящего проекта.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Үлкен Алматы өзенінің жоғарғы жағы мен Аюсай өзені сағасынан төменселді ұстау тұру бөгетін салу» жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі технико-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Карьерді есепке алғандағы құрылыс учаскесінің алаңы - 15,8204 га.
Автомобиль жолының санаты - IV.
Қозғалыс жолақтарының саны - 2 дана.
Қозғалыс жолақтарының ені - 3,0 м.
Жолдың жүретін бөлігінің ені - 6,0 м.
Жол төсемінің түрі - күрделі.
Жабын түрі - жетілдірілген.
Ұялы тәріздес бөгет:
ені - 68,0 м;
ұзындығы - 127,0 м;
биіктігі - 37,6 м.
Жер бөгеті:

сол жағалау бөлігінің ені	- 156,7 м;
оң жағалау бөлігінің ені	- 105,5 м;
орталық бөлігінің ені	- 68,0 м.
Қарауыл бөлмесі:	
қабаттылық	- 1 қабат;
жалпы алаңы	- 20,44 м^2;
құрылыстық көлемі	- 105,50 м^3.
2016, 2019, 2020 жылдардағы ағымдағы бағалармен, 2021, 2022 жылдардағы болжамды бағалармен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 8 665,36 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 7 309,68 млн. теңге;
жабдықтар	- 2,99 млн. теңге;
басқа шығындар	- 1 352,69 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 29,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2020 жылғы 12 наурыздағы № 01-0349 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Алматы қаласы Әкімінің аппараты» КММ кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.4 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жоба бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

8.5 «Жоба» сатысындағы құжаттамасы бойынша құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізу мемлекеттік нормативтерімен тыйым салынады. Құрылыстық-монтаждық жұмыстарын жүргізу үшін бекітілген жобаға сәйкес жұмыс құжаттамасын дайындау қажет.

Лекеров С.О.

Директор

Хусаинов А.Г.

Заместитель директора

Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Манапбаева Л.Б.

Заместитель начальника отдела

Зинковская Н.Е.

Эксперт

Маслов Д.Ю.

Эксперт

Савичев Г.А.

Начальник производственного отдела

Инсанбаева М.М.

Эксперт

Наурызбекова А.А.

Эксперт

Гоголь О.А.

Главный специалист по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

Новоселов М.Ю.

Эксперт

Алькенова Ж.К.

Эксперт

Номер: KZ79VDD00143971

Акимат города Алматы

Коммунальное государственное учреждение "Управление зеленой экономики города Алматы"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Коммунальное государственное учреждение "Аппарат Акима города Алматы" Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, улица площадь Республики, дом № 4

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 960140000448

Наименование производственного объекта: Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай

Местонахождение производственного объекта:

г.Алматы, Бостандыкский район реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обосанованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя Темешев Айдын Сайлаубекович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: **Дата выдачи:** 18.05.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	5.506837073	56.99055976
Строительство селезадерживающей плотины в верховьях реки Улкен Алматы ниже устья реки Аюсай	5.506837073	56.99055976
в т.ч. по ингредиентам:		
	5.506837073	56.99055976
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

- Разрешение на эмиссии в окружающую среду является основанием для внесения платежей за загрязнение окружающей среды по ставкам, утвержденных Решением сессии Маслихата города Алматы, на запрашиваемый период в порядке и сроки, установленные Налоговым кодексом.
- Производить производственный мониторинг эмиссий в соответствии с программой производственного экологического контроля.
- Отчеты по инвентаризации отходов представлять в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды ежегодно до 1 марта, следующего за отчетным годом.
- Представлять ежеквартальный отчет о выполнении условий природопользования в орган, выдавший Разрешение.
- Выполнять План мероприятий по охране окружающей среды.
- Выполнять мероприятия по утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению производственных отходов, в соответствии с «Правилами учета, утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 11.08.2017 года № 137.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 14.09.2018 года № 260.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила благоустройства территории города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 12.12.2007 года № 45.

Настоящим разрешением не регулируются объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие вывозу или реализации согласно заключенным договорам (не относится к специальному природопользованию).

Срок действия данного разрешения с 01.07.2020 по 30.11.2022 года.(на период строительства)