Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалы
Директоры
С.О. Лекеров

«Алматы қаласының ГЭС1-ҮАК автожолының қауіпті учаскелерінде құзды топырақтарды нығайту және қорғаныс құрылғыларын орнату»
жұмыс жобасы бойынша

20.01.2017 ж. № 02-0006/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы Әкімінің аппараты» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казгидро» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының ГЭС1-ҮАК автожолының қауіпті учаскелерінде құзды топырақтарды нығайту және қорғаныс құрылғыларын орнату» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика 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.

Утверждаю
Директор
Филиал в городе Алматы РГП «Госэкспертиза»
Лекеров С.О.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0006/17 от 20.01.2017 г.

по рабочему проекту

«Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Аппарат Акима города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казгидро»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы».

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № 02-0256 от 22 ноября 2016 года.

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Аппарат Акима города Алматы».

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

ГИП – Зиневич Ю.Н. (приказ ТОО «Казгидро» от 21 июля 2016 года № 4).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование по рабочему проекту «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы», утвержденное заместителем руководителя Аппарата Акима г. Алматы (приложение № 1 к договору № 137 от 21 июля 2016 года);

договор о государственных закупках между заказчиком КГУ «Аппарат Акима города Алматы» и ТОО «Казгидро» от 21 июля 2016 года № 137;

дополнительное соглашение к договору о государственных закупках между заказчиком КГУ «Аппарат Акима города Алматы» и ТОО «Казгидро» от 24 августа 2016 года № 1;

акт выбора участков работ по объекту «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО», утвержденный заместителем руководителя Аппарата Акима города Алматы, от 20 июля 2016 года;

акт на право постоянного землепользования на земельный участок площадью 31644,86 га, расположенный по адресу: Карасайский район, Иле-Алатауский Государственный Национальный природный парк, с целевым назначением земельного участка: для строительства и обслуживания объекта – леса национальных природных парков, выданный Департаментом юстиции Карасайского района Алматинской области от 15 декабря 2004 года № 202481, кадастровый номер земельного участка 03-047-544-067;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта: «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО», выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 5 октября 2016 года № 2050;

протокол по итогам рабочей поездки Премьер-Министра Республики Казахстан в город Алматы, от 15 августа 2016 года;

письмо РГП «Иле-Алатауский государственный национальный природный парк» о согласовании отвода земельных участков площадью 0,92 га на участке дороги от ГЭС-1 до Большого Алматинского озера под строительство защитного сооружения и укрепления скальных грунтов, от 5 января 2017 года № 2-19/4;

акт обследования участков «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1 БАО г. Алматы», утвержденный заместителем руководителя Аппарата Акима города Алматы, от 18 октября 2016 года;

заключение комиссии по рассмотрению вопроса отсутствия других вариантов (мест) возможного размещения объектов селезадерживающих плотин, от 26 декабря 2016 года;

приказ КГУ «Аппарат Акима г. Алматы» - о создании комиссии по составлению дефектных актов для разработки проектно-сметной документации на строительство и реконструкцию объектов в урочище Мынжилки, Аюсай, на реке Аксай, на автодороге БАО, от 17 октября 2016 года № 109/б;

дефектный акт для разработки ПСД «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1 БАО г. Алматы», утвержденный заместителем руководителя Аппарата Акима города Алматы, от 18 октября 2016 года;

письмо Аппарата Акима города Алматы, от 12 октября 2016 года № 10-18.1531-и о том, что финансирование строительства осуществляется по программе 015011431 из республиканского бюджета и запланировано начало строительства на апрель 2017 года;

эскизный проект «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы», выполненный ТОО «Казгидро», 2016 год;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы», выполненный ТОО «Казгидро» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность ГСЛ № 08313, с приложением № 001 на 2-х страницах от 6 мая 2016 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы) в 2016 году;

технический отчет по топографическим изысканиям по объекту «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы», выполненный ТОО «Казгидро» в 2016 году;

протокол технического совещания по вопросам проектирования объектов «Реконструкция существующей плотины Мынжилки в бассейне реки Киши Алматы» и «Устройство защитных сооружений и укрепление скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО», утвержденный заместителем руководителя Аппарата Акима г. Алматы, от 3 сентября 2016 года (без номера);

перечень материалов и оборудования, принятых по прайс-листам по проекту «Устройство защитных сооружений и укрепление скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО», утвержденный заместителем руководителя Аппарата акима от 12 декабря 2016 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО», выданное Аппаратом Акима города Алматы, письмо № 10-18.1542-и от 13 октября 2016 года;

согласование рабочего проекта «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО», выданное АГЭУ ГУ «Казселезащита» КЧС МВД РК, письмо № 12/34 от 21 октября 2016 года;

согласование на соответствие рабочего проекта государственным нормам Республики Казахстан, письмо № 12/34 от 21 октября 2016 года, выданное ГУ «Казселезащита»;

согласование проектной документации «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы» на размещение и строительство предприятий и сооружений, влияющих на состояние вод, письмо № KZ47VRB00001045 от 6 октября 2016 года, выданное РГУ «Балхаш-Алакольская

бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан».

письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Алматы» Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан № есо/А1-03/00869/2 от 26 октября 2016 года о том, что по проекту «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы» выдача санитарно-эпидемиологических заключений не требуется;

заключение государственной экологической экспертизы на проект «РП «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы» № А4-0258/16 от 3 ноября 2016 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 137-1810786-2016

Паспорт рабочего проекта.

Общая пояснительная записка.

Гидротехнические решения, комплект чертежей марки ГР.

Сметная документация.

ПОС - проект организации строительства.

ОВОС - оценка воздействия на окружающую среду.

Расчет подпорных стенок, выполненный с использованием программного комплекса «ЛИРА» (версия 9.6) в 2016 году.

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

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Рабочим проектом предусмотрена защита автодороги, населения от самопроизвольных оползней и обвалов камней, скального грунта.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена в долине реки Кумбельсу, ниже моста через нее. Река Кумбельсу является одной из наиболее селеопасных правобережных притоков реки Озерная, бассейна реки Большая Алматинка. Устье реки Кумбельсу расположено выше поселка ГЭС-1. Площадка строительства состоит из двух участков: участок № 1 и участок № 2.

Участок № 1 – имеет протяженность около 180,0 м и начинается от правобережного примыкания моста через реку Кумбельсу.

Участок 2 – расположен выше участка № 1 и дальше от правобережного примыкания моста. Протяженность участка около 200,0 м и сопрягается с участком № 1 через неглубокий приточный лог.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- VI (s_o=250 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 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 28 ºС;

сейсмичность района строительства	- 10 баллов;
нормативная глубина промерзания грунтов:	
для суглинков	- 107,0 см;
для насыпных и галечниковых	- 139,0 см;
для крупнообломочных	- 158,0 см.

Рисунок 1 - *Ситуационная схема*

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Участок № 1 – существующие откосы сформированы при строительстве автодороги. Поверхность откосов извилистая, бугристая, осложнена многочисленными водно-эрозионными врезами практически на всю высоту обнажений и выступающими на поверхности валунами размером в поперечнике в пределах 0,50-2,50 м. Глубина водно-эрозионного врезов вдоль бровки откосов изменяется в пределах 0,20-1,50 м. В основании откосов врезы заканчиваются конусами выноса обломочного материала. Высота откосов изменяется в пределах от 10,0 м до 20,0 м. Крутизна поверхности откосов изменяется от 35º в основании до 70-90º в средней и верхней части откосов.

В литологическом плане откосы сложены верхнечетвертичными аллювиально-пролювиальными валунными грунтами с суглинисто-супесчаным заполнителем.

Участок № 2 – в пределах нарушенной поверхности откоса встречаются обнажения скальных грунтов интенсивно трещиноватых и выветрелых до состояния разборной скалы. Высота откосов изменяется в пределах от 5,0 м до 35,0 м. Крутизна откосов различная – от 35º в нижней части до 70-90º в средней и верхней их части. Стенки откосов сложены аллювиально-пролювиальными валунными грунтами. Устойчивость откосов сохраняется только в сухом состоянии, при замачивании объем обрушиваемого грунта напрямую зависит от интенсивности замачивания откосов.

В пределах площадки строительства наиболее широкое развитие имеют четвертичные отложения: делювиальные, покрытые почвенным слоем, аллювиально-пролювиальные отложения фрагментов высоких террас, а также современные аллювиально-пролювиальные накопления поймы и коренные ордовика.

Почвенно-растительный слой – развит по склонам повсеместно и представлен суглинком с включением щебня, дресвы и корнями растений, мощность слоя – 0,30-0,60 м.

Коллювиальные отложения выделяются относительно маломощными, но обширными фрагментами вдоль основания откосов автодороги и по бортам местных водоразделов.

Отложения селевых потоков (аллювиально-пролювиальные верхнечетвертичные) перекрывают аллювий и скальные грунты на высоте до 70-80 м относительно русла реки. В литологическом отношении они представлены преимущественно валунными грунтами с супесчано-глинистым заполнителем. Размеры отдельных валунов достигают 3,5-4,0 м в поперечнике.

Скальные (коренные) породы представлены преимущественно интрузивами. Скальные грунты рассечены трещинами тектонического генезиса. В зонах влияния разрывных нарушений скальные грунты интенсивно трещиноваты и подвержены интенсивному выветриванию. На отдельных участках они разрушены до мелкоблочного состояния и в откосах находятся в неустойчивом состоянии.

По результатам изысканий на площадке строительства выделено 5 (пять) инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ-1 – современные делювиальные отложения, представленные преимущественно суглинками с включением дресвы, реже – щебня;

ИГЭ-2 – современные коллювиальные отложения, представленные преимущественно валунными грунтами с песчаным и супесчаным, реже - суглинистым заполнителем;

ИГЭ-3 – современные техногенные отложения, представленные преимущественно галечниковыми грунтами с примесью щебня и дресвы, с песчаным и супесчаным заполнителем;

ИГЭ-4 – верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения, представленные преимущественно валунными грунтами с супесчано-глинистым заполнителем;

ИГЭ-5 – скальные грунты, представленные верхнеордовикским гранитоидным комплексом;

В таблице 1 представлены нормативные характеристики пород.

Таблица 1

Нормативные характеристики пород

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	$C_н$	$\varphi_н$	E	R_0
1	Современные делювиальные отложения	1,61	0,031	15,10	5,50	0,20
2	Современные коллювиальные отложения	2,05	0,026	38,70	27,00	0,40
3	Современные техногенные отложения	2,25	0,030	41,50	23,60	0,60
4	Верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения	2,27	0,015	37,90	26,84	0,55
5	Скальные грунты	2,69-3,01	-	-	2500-5000	-

где:
ρ - плотность грунта, г/см^3;
C - удельное сцепление, МПа;
φ - угол внутреннего трения, градус;
E - модуль деформации, МПа;
R_0 – расчетное сопротивление грунта, МПа.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов и хлоридов для всех марок бетонов - неагрессивная.

Грунты незасоленные.

Коррозионная агрессивность грунтов по лабораторным данным, с учетом ГОСТ 9.602-2005 к углеродистой стали по методу удельного электрического сопротивления грунта – низкая.

6.1.1 Существующее состояние склонов

Участки укрепления опасных откосов расположены с северной стороны от автодороги ГЭС-1-БАО, западнее моста через реку Кумбельсу, на правобережном склоне долины реки, на отметках 2135,0-2200,0 м.

Участки представляют собой крутые обрывы, верхняя кромка которых возвышается над автодорогой на 10,0-35,0 м, а нижняя кромка местами упирается непосредственно в проезжую часть дороги.

Откосы сложены валунными грунтами с суглинисто-супесчаным заполнителем с множеством выступающих над поверхностью откосов крупных валунов, которые в периоды снеготаяния и ливней обрушаются на дорогу вместе с мягкими грунтами.

По результатам обследования выявлены участки в количестве двух с опасными откосами.

Участок № 1 – начинается практически от моста через реку Кумбельсу и имеет протяженность около 180,0 м. Участок № 1 с западной стороны примыкает к естественному логу с полностью задернованными пологими склонами и отдельными выходами прочных скальных пород. В логу нет опасных обрывов, он не представляет опасности для автодороги и не требует усиления склонов лога. Длина безопасного участка составляет 80,0 м.

Участок № 2 – расположен сразу за логом, протяженность участка – около 200,0 м. На участке расположены самые высокие обрывы – до 35,0 м.

По результатам визуального обследования, а также с учетом сравнения вариантов укрепления участков опасных откосов, применяемых на практике, в рабочем проекте предусмотрен активный метод защиты, который предотвращает возможность падения камней и возникновения обвалов, т.е. позволяет полностью закрывать поверхность опасного скального откоса.

6.2 Проектные решения

Согласно заданию на проектирование, утвержденному заместителем руководителя Аппарата Акима города Алматы, рабочим проектом предусмотрено устройство защитных сооружений в виде подпорных стенок и укрепление скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО» в Бостандыкском районе г. Алматы.

6.2.1 Строительные решения

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный) технически сложный объект.

Укрепление склонов

В рабочем проекте принят вариант усиления откосов тросово-сетчатой-анкерной системой типа «Mighty Net». Система состоит из следующих основных элементов: высокопрочные самонарезающие анкера диаметром 28 мм, длиной 3,0-5,0 м (в зависимости от типа грунтов, слагающих откос и угла наклона откоса). Анкера устанавливаются по клетке сторонами 2,0х2,0 м.

К головкам анкеров закрепляются высокопрочные стальные тросы (канаты) диаметром 12 мм, расположенные в вертикальных и горизонтальных плоскостях.

К канатам и анкерам крепится высокопрочная объемная стальная сетка 3D - 3,2x42x30, где:

3,2 - диаметр проволоки сетки, в мм;

30 - толщина плетения сетки, в мм;

42 - ширина элемента плетения в основании, в мм.

Допускаемая нагрузка прочности на разрыв - 46,2 кН/м.

Для более плотного прилегания сетки к рельефу откоса, используются забивные анкера диаметрами 13x300 мм и 13x500 мм.

Соединение всех элементов производится с помощью специальных счалок, крестовых анкерных зажимов, V-образных зажимов и проволочных витков, несущих и крепежных плит.

Все элементы системы крепления имеют гальваническое цинковое покрытие, что обеспечивает гарантированный срок эксплуатации не менее 50 лет. Данная система крепления стальных откосов рассчитана на удержание на скальном откосе крутизной 70° (принято с запасом) на участке 2x2 м скальной отдельности весом до 2,4 тонны.

Сетки системы типа «Mighty Net» поставляются на стройплощадку рулонами различной ширины, поэтому их можно устанавливать с плотным прилеганием к рельефу укрепляемого откоса.

После установки сеток, вся площадь крепления подлежит засеву методом напыления семенной травяной смеси, что обеспечит прорастание трав и кустарников в последующие годы.

Выполнены расчеты прочности всех основных элементов системы (анкеров, стальных канатов и сеток, элементов крепления и т.д.).

Пропуск дренажных вод (для участка № 2) и поверхностных дождевых осадков организуется через водовыпускные отверстия, устраиваемые в секциях через определенные интервалы с тыльной стороны на наружную грань, вдоль которой прокладывается специальный водоприемный кювет-коллектор с последующим перепуском воды под дорогой в реку.

Устройство подпорных стенок

Согласно заданию на проектирование, утвержденному заместителем руководителя Аппарата Акима города Алматы, для защиты опасных участков автодороги ГЭС1-БАО от осыпей и падения отдельных камней с горных склонов, расположенных выше кромки укрепляемых опасных откосов, рабочим проектом предусматривается устройство защитных железобетонных подпорных стенок.

Подпорные стенки также служат страховочными сооружениями и в случае форс-мажорных обстоятельств и частичных разрывов тросово-сетчатых систем защитят автодорогу от падения валунов и оползней с опасных откосов.

В рабочем проекте принята подпорная стенка с применением типовых решений серии 3.503.1-67 «Низовые и верховые подпорные стенки из сборного и монолитного железобетона автомобильных дорогах».

Подпорные стенки приняты – тип IV: облегченная монолитная железобетонная верховая подпорная стенка, как наиболее подходящий тип для условий автодороги ГЭС-1-БАО.

Основные габаритные размеры подпорной стенки приняты следующими:

подпорная стенка уголкового сечения:

полная высота (от подошвы фундаментной части до верха стенки) – 5,0 м;

высота ограждающей части (стенки) – 3,1 м;

глубина заложения фундамента (плитная часть) – 1,9 м.

Учитывая сейсмичность района строительства, в типовую конструкцию подпорной стенки внесены элементы усиления:

уменьшена высота обратной грунтовой засыпки с нагорной стороны, что значительно снижает нагрузку на стенку. Освободившееся пространство предполагается использовать в качестве кармана-накопителя для задержки камнепадов с последующей механизированной очисткой по мере заполнения;

армирование наружной грани стенки аналогично внутренней (в типовом решении наружная стена не армируется). Арматурные сетки связываются в единый пространственный каркас при помощи шпилек.

Материал монолитных конструкций подпорных стенок – бетон класса В20, W6, F200; арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

Согласно проектному решению, принятому по результатам инженерно-геологических изысканий, основанием подпорных стенок служат современные техногенные отложения, представленные преимущественно галечниковыми грунтами с примесью щебня и дресвы, с песчаным и супесчаным заполнителем (ИГЭ-3); верхнечетвертичные аллювиально-пролювиальные отложения, представленные преимущественно валунными грунтами с супесчано-глинистым заполнителем (ИГЭ-4) и скальные породы – кварцевые диорито-сиениты (ИГЭ-5).

Рабочим проектом предусматривается защита двух участков автодороги ГЭС-1-БАО с протяженностью 180,0 м каждый. Участки разделены между собой неглубоким приточным логом.

Участок автодороги № 1 – непосредственно примыкает к мосту, огибает склон в виде двух дуг. Подпорная стенка вписывается в подошву склона в виде десяти хорд, спрямляющих эти дуги: секциями длиной по 20,0 м и по 9,0 м.

Участок автодороги № 2 – расположен восточнее участка № 1. Подпорная стенка также вписывается в подошву дугообразного склона в виде десяти хорд-секции с переменной длиной от 13,5 м до 21,9 м.

Ввиду значительного продольного уклона участков, подошвы фундаментных плит подпорных стенок приняты ступенчатым расположением относительно друг друга.

Технические показатели:

общая площадь защищаемых участков - 12000,0 м^2,

в том числе:

площадь участка № 1 - 5600,0 м^2;

площадь участка № 2 - 6400,0 м^2.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Поверхности подпорных стенок, соприкасающихся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-2004 – третья.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства, категории грунтов по сейсмическим свойствам.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Укрепление скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО, около моста через р. Кумбельсу:

на объекте должны соблюдаться правила по технике безопасности в соответствии СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» с соблюдением положений проекта ОВОС;

учитывая особую специфику работ на крутых, местами отвесных скальных откосах, в рабочем проекте даны детальные описания специальных правил безопасности, организации строительства и производства работ, разработанные на основе имеющегося опыта работ.

Все работники, которые работают на данном строительстве, должны получить полную информацию по нижеуказанным вопросам:

полное применение средств защиты;

обязательная проверка лесов и устройства защиты;

обязательная проверка техники, приборов, грузоподъемных приспособлений, канатов, спасательных поясов и др.;

тщательная проверка устройств защиты от падения;

приведение в порядок рабочего места;

применение одежды, соответствующей видам работ;

контроль за здоровьем.

6.4 Охрана окружающей среды

Работы по строительству будут проводиться на северной стороне от автодороги ГЭС1-БАО, западнее моста через реку Кумбельсу.

Основными источниками загрязнения атмосферы строительной площадки будут являться временным стационарным неорганизованным источником выбросов вредных веществ при производстве следующих строительных работ:

земляные работы;

сварочные работы;

работа автотранспорта на участке проведения работ;

временные открытые склады инертных материалов;

буровзрывные работы;

работы по восстановлению дорожного полотна;

работа резервной электростанции;

три организованных источника выбросов загрязняющих веществ.

Количество нормируемых выбрасываемых вредных веществ – 14.

Поскольку вклад загрязняющих веществ рассматриваемой строительной площадки в атмосферу является кратковременным, строительно-монтажные работы не окажут существенного влияния на экологическую обстановку района.

На рассматриваемых строительных площадках источники биологического воздействия отсутствуют. Воздействие физических факторов (шум и вибрация) от работающих на площадках машин и механизмов при проведении строительных работ является незначительным и кратковременным.

Водоснабжение на период строительства - привозное, предусмотрены емкости для сбора хозяйственно-бытовых стоков, а также биотуалеты. Влияние на поверхностные и подземные воды не ожидается.

Получено письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Алматы» Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан № eco/A1-03/00869/2 от 26 октября 2016 года о том, что по проекту «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы» выдача санитарно-эпидемиологических заключений не требуется.

Получено заключение государственной экологической экспертизы на РП «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы» № А4-0258/16 от 3 ноября 2016 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы».

Получено согласование проектной документации «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы» на размещение и строительство предприятий и сооружений, влияющих на состояние вод, письмо № KZ47VRB00001045 от 6 октября 2016 года, выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

6.5 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, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

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.

Нормативная продолжительность строительства определена расчетным методом и принимается 7,0 месяцев согласно календарному графику от 30 декабря 2016 года, утвержденному заместителем руководителя Аппарата Акима города Алматы.

Начало строительства – апрель 2017 года, согласно письму КГУ «Аппарат Акима города Алматы» от 12 октября 2016 года № 10-18.1531-и.

Нормативная продолжительность строительства – 7,0 мес.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования, принятых проектных решений и утвержденного дефектного акта.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом

17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения 1-7;

сборники сметных цен в текущем уровне 1 квартала 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 1 квартала 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 1 квартала 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденные заказчиком, согласно п. 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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 1 квартала 2017 года.

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

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных 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, с изменениями, введенными в действие приказами от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335, от 20 декабря 2016 года № 517 заказчиком рабочего проекта для сооружения установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий проект «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы» предназначен для защиты автодороги, населения от самопроизвольных оползней и обвалов камней, скального грунта.

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

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда.

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

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

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза», в рабочий проект «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие вопросы

1) Представлена подписанная исполнителем и согласованная (зарегистрированная) в КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» топосъемка участка строительства.

2) Представлен акт обследования, подписанный членами комиссии и утвержденный Заказчиком.

Строительные решения

3) На листе «Общие данные» указан уровень ответственности сооружения.

4) Дано обоснование принятой конструкции подпорной стены, конструкция принята по типовой серии 3.503.1-67.

5) Обоснован класс бетона по морозостойкости для подпорных стен.

6) Рабочим проектом предусмотрено дополнительное усиление подпорной стены:

армирование верхней зоны подошвы подпорной стены выполнено на всю ширину подошвы;

увеличена глубина заделки (длина анкеровки) вертикальных сеток армирования стенки в тело подошвы;

7) Представлен расчет подпорных стен.

Организация строительства

8) Откорректирован расчет нормативной продолжительности строительства согласно проекту организации строительства расчетным методом нормативной трудоемкости и календарному графику производства работ.

9) Доработан раздел ПОС и представлен стройгенплан.

Сметная документация

10) Откорректирована сметная документация согласно приказу РГУ «Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан» № 249-нқ от 14 декабря 2016 года «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам», вводящим в действие ССЦ РК 8.04-09-2016 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2017 год; ССЦ РК 8.04-08-2016 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2017 год; СЦЭМ РК 8.04-11-2016 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2017; СЦПГ

РК 8.04-12-2016 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства» 2017; «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования. (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015) Изменения и дополнения. Выпуск 7», с приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 182-нқ от 21 октября 2016 года «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам», вводящим в действие СЦПГ РК 8.04-12.2016 «Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом (программный комплекс АВС-4 редакция 5.5.3 от 4 января 2017 года).

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

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

13) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ, согласно расчету.

14) Откорректирована стоимость экспертизы рабочего проекта, согласно расчету.

15) Откорректирован сводный сметный расчет стоимости строительства с разделением по годам: 2016 год - стоимость ПИР и экспертизы; 2017 год - стоимость строительства.

16) При переводе текущей стоимости материалов, конструкций, оборудования, принятых по данным «Прайс-листов» откорректирован индекс МРП 2017 года.

17) Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям, утвержденному дефектному акту и изменениям в проектных решениях по замечаниям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза».

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение –снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Количество участков скальных грунта, подлежащих укреплению	шт.	2	2	-
2	Общая площадь защищаемых участков	$м^2$	12000,0	12000,0	-
	в том числе:				
	площадь участка № 1		5600,0	5600,0	-
	площадь участка № 2		6400,0	6400,0	-
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен	млн. тенге	**2017 года**	**2016, 2017 годов**	-57,88
			1 309,33	1 251,45	
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	1 122,76	1 069,25	-53,51
	оборудование	млн. тенге	-	-	-
	прочие	млн. тенге	186,57	182,20	-4,37

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение –снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
	В том числе сметная стоимость строительства по годам				
3.1	в текущем уровне цен 2016 года с МРП – 2121 тенге (стоимость ПИР и экспертизы)	млн. тенге	-	12,79	+12,79
3.2	в текущем уровне цен 2017 года с МРП – 2269 тенге	млн. тенге	1 309,33	1 238,66	-70,67
4	Нормативная продолжительность строительства	мес.	н/п	7,0	-

В результате экспертизы:

общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2016, 2017 годов снижена на 57,88 млн. тенге.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Устройство защитных сооружений и укрепления скальных грунтов на опасных участках автодороги ГЭС1-БАО г. Алматы», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими технико-экономическими показателями:

Общая площадь защищаемых участков - 12000,0 м^2,
в том числе:
площадь участка № 1 - 5600,0 м^2;
площадь участка № 2 - 6400,0 м^2.
Общая сметная стоимость строительства
в текущем уровне цен 2016, 2017 годов - 1 251,45 млн. тенге,
в том числе:
строительно-монтажные работы - 1 069,25 млн. тенге;
прочие - 182,20 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 7,0 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 22 ноября 2016 года № 02-0256.

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

8.4 В соответствии с письмом РГП «Иле-Алатауский государственный национальный природный парк» от 5 января 2017 года № 2-19/4, заказчику до начала реализации рабочего проекта необходимо вывести участок строительства из состава земель особо охраняемых природных территорий, с оформлением соответствующих правоустанавливающих документов для строительства данного объекта.

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

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласының ГЭС1-ҮАК автожолының қауіпті учаскелерінде құзды топырақтарды нығайту және қорғаныс құрылғыларын орнату» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Қорғалатын телімдердің жалпы алаңы	- 12000,0 м^2,
соның ішінде:	
№ 1 телім алаңы	- 5600,0 м^2;
№ 2 телім алаңы	- 6400,0 м^2.
2016, 2017 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі	
бағамен алынған құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1 251,45 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1 069,25 млн. теңге;
басқа шығындар	- 182,20 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 7,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2016 жылғы 22 қарашадағы № 02-0256 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Алматы қаласы Әкімінің аппараты» КММ кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

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

8.4 «Іле-алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркі» РМК 2017 жылғы 5 қаңтардағы № 2-19/4 хатына сәйкес, тапсырысшы жұмыс жобасын жүзеге асырғанға дейін аталған нысан құрылысы үшін құрылыс телімін тиісті құқық белгілейтін құжаттарды рәсімдей отырып, ерекше қорғалатын табиғи аумақ жерінің құрамынан шығаруы қажет.

8.5 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

Балтагулов Д.Ш.

Заместитель директора

Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Омарова З.А.

Эксперт

Наурызбекова А.А.

Эксперт

Гоголь О.А.

Главный специалист