Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-нің Қарағанды облысының филиалы
Директор
А.А. Боданов

«Қостанай облысының республикалық маңызы бар автомобиль жолдарына көлік құралдарының қозғалысын бақылау мен мониторинг жүргізу үшін өлшеу құралдарын, жабдықтарын және бағдарламалық қамтамасыздандыруды орнату»
жұмыс жобасы бойынша

07.06.2017 ж. № 10-0079/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің автомобиль жолдары комитеті» РММ
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ТОП Геодезия» ЖШС

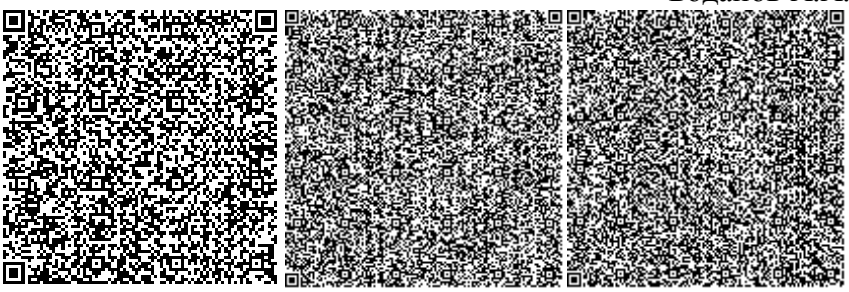
Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай облысының республикалық маңызы бар автомобиль жолдарына көлік құралдарының қозғалысын бақылау мен мониторинг жүргізу үшін өлшеу құралдарын, жабдықтарын және бағдарламалық қамтамасыздандыруды орнату» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Қарағанды облысы бойынша филиалымен берілді.

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

Утверждаю
Директор
Филиал по Карагандинской области РГП «Госэкспертиза»
Боданов А.А.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

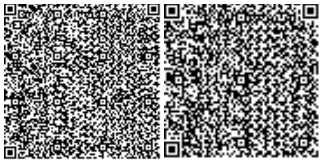
№ 10-0079/17 от 07.06.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«РП "Устройство измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах республиканского значения Костанайской области"»

ЗАКАЗЧИК:
РГУ «Комитет автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ТОП Геодезия»

г. Караганда



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Устройство измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах республиканского значения Костанайской области»** выдано филиалом по Карагандинской области РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Устройство измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах республиканского значения Костанайской области».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №050140001743/170040/00 (27) от 29.03.2017г. с РГУ «Комитет автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан».

2. ЗАКАЗЧИК: РГУ «Комитет автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ТОП Геодезия», государственная лицензия №13010218 от 07.06.2013 г, II категория, г. Астана

ГИП – Козлов Ю.Е. (приказ №46/11-11-ОД от 05.11.2015 года).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Өрлеу Техно» (государственная лицензия №08739 от 03.06.2011, III категория, дата выдачи приложения 30.12.2013).

ГИП – Чайриди А.П. назначен приказом №45 от 10.09.2016г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование б/н от 15 марта 2016 года, утвержденное РГУ «Комитет автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан»;

задание на проектирование устройства измерительных приборов, оборудования и программного обеспечения для ТОО «Өрлеу -Техно» от 12.02.2016г., утвержденное ТОО «Топ Геодезия»;

задание №ТГ-15 на проектирование специализированного оборудования арки весового контроля ПСД по устройству измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств в рамках капитального ремонта на автомобильных дорогах республиканского значения, выданное дорожником-технологом от 04.12.2016г.;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 16 июня 2016г. №11, утвержденное главным архитектором Алтынсаринского района;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование KZI1VUA00006574 от 16 июня 2016г., утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Костанайского района» района;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 15 июня 2016г. №8, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства Тарановского района;

акт на право постоянного землепользования №193-4888 от 11.08.2013г., кадастровый номер земельного участка 12-178-026-106 по адресу Костанайская область, Алтынсаринский район;

акт на право постоянного землепользования №193-4949 от 11.08.2013г., кадастровый номер земельного участка 12-189-057-280 по адресу Костанайская область, Тарановский район;

акт на право постоянного землепользования №193-13572 от 20.11.2014г., кадастровый номер земельного участка 12-183-101-242 по адресу Костанайская область, Костанайский район;

акт комиссионного осмотра по рассмотрению места размещения специальных автомотизироапнных измерительных средств на автомобильныъ дорогах республиканского значения Костанайской области от 22.12.2014г.(км 495, км 588);

акт комиссионного осмотра по рассмотрению места размещения специальных автомотизироапнных измерительных средств на автомобильных дорогах республиканского значения от 24.02.2016г. (км 389);

акт выбора трассы высоковольтной линии 10кВ от 10.05.2017г., утвержденный РГУ «Комитет автомобильных дорог» (км 588);

акт выбора трассы высоковольтной линии 10кВ от 10.05.2017г., утвержденный РГУ «Комитет автомобильных дорог» (км 389);

акт выбора трассы высоковольтной линии 10кВ от 10.05.2017г., утвержденный РГУ «Комитет автомобильных дорог» (км 495);

дефектный акт от 21 октября 2016г., утвержденный РГУ «Комитет автомобильных дорог»;

отчет по топографо-геодезическим изысканиям Арх. №117/15, выполненный ТОО «ТОП Геодезия»;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям от 2016г. Арх. №266, выполненный ТОО «ТОП Геодезия», км 588 (государственная лицензия МКЛ №01419 от 01.09.20116г.);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям от 2016г. Арх. №267, выполненный ТОО «ТОП Геодезия», км 495 (государственная лицензия МКЛ №01419 от 01.09.20116г.);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям от 2016г. Арх. №268, выполненный ТОО «ТОП Геодезия», км 389 (государственная лицензия МКЛ №01419 от 01.09.20116г.);

письмо РГУ «Комитет автомобильных дорог» о финансировании от 23.06.2016г. №23-23-05/1641;

письмо РГУ «Комитет автомобильных дорог» от 16.05.2017г. №23-23-05/1158 о сроках строительства;

письмо № 23-23-05/875 от 12.04.2017г РГУ «Комитет автомобильных дорог министерства по инвестициям и развитию РК» о согласовании перечня специализированного оборудования для проектно-сметной документации;

письмо № 23-23-05/876 от 12.04.2017г РГУ «Комитет автомобильных дорог министерства по инвестициям и развитию РК» о необходимости предусмотреть возможность установки арендного оборудования спутниковой связи на всех специальных автоматизированных средствах (не менее 1-го юнита);

письмо №23-23-05/1641 от 23.06.2016г РГУ «Комитет автомобильных дорог министерства по инвестициям и развитию РК» о финанстровании;

технические условия на присоединение объекта электроснабжения к электрическим сетям №86-12-ф от 18.01.2016г. (центр питания – ПС-35/10кВ «Щербаково»);

технические условия на присоединение объекта электроснабжения к электрическим сетям №2788-12-ф от 28.12.2015г., выданные ТОО «ЭПК-forfait» (центр питания – ПС-35/10кВ «Рудненская»);

технические условия на присоединение объекта электроснабжения к электрическим сетям №85-12-ф от 18.01.2016г. (центр питания – ПС -110/10кВ «Владимировка»);

отчет по топографо-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «ТОП Геодезия» Арх. №117/15, Алматы 2016г.;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям Арх. №266, выполненный ТОО «ТОП Геодезия» (км 588, близ н.п. Щербаковка);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям Арх. №267, выполненный ТОО «ТОП Геодезия» (км 495, близ н.п. Рудный);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям Арх. №268, выполненный ТОО «ТОП Геодезия» (км 389, близ н.п. Затобольск);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименование которых, с соответствующими техническими характеристиками, отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заместителем председателя РГУ «Комитета автомобильных дорог» Министерства по инвестициям и развитию РК Бармаковым С. от 30.05. 2017 г, согласно п. 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо № 5-5-8-144/5-12492 от 22.08.2016г Комитета административной полиции Министерства внутренних дел РК о согласовании схемы обустройства техническими средствами регулирования дорожного движения участков автомобильных дорог в местах установки весовых арок;

письмо РГУ «Алтынсаринское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Костанайской области» №ses /Р13-03/00002/3 от 15.02.2017г. о том, что выдача санитарно-эпидемиологического заключения на рабочий проект по устройству измерительных приборов, оборудования для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорог республиканского значения Костанайской области, Алтынсаринский район с. Щербаково не требуется;

письмо РГУ «Костанайское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Костанайской области» №Р3-03/00016 от 15.02.2017г. о том, что выдача санитарно-эпидемиологического заключения на рабочий проект по устройству устройству измерительных приборов, оборудований и програмного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах республиканского значения Костанайской области» по месту расположения: Республика Казахстан, Костанайская область, Костанайский район не требуется;

письмо РГУ «Тарановское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Костанайской области» №Р193-03/00003/3 от 16.02.2017г. о том, что выдача санитарно-эпидемиологического заключения на рабочий проект «Разработка проектно-сметной документации по устройству измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах Республиканского значения Костанайской области» не требуется;

письмо Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Акимата Костанайской области №Р3-03/00101 от 22.02.2017г. о том, что рабочий проект государственной экологической экспертизе не подлежит;

проект электроснабжения арки весового контроля км 283+447 ТГ-123-1-15-ЭС согласован с Карагандинской дистанцией электроснабжения АО "Казахстан Темир Жолы"»;

заключение о согласовании рабочего проекта «Устройство измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах республиканского значения Костанайской области» №852 от 01.07.2016г., выданное КРЭС.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр ТГ-117-15.

А. Общая часть:

Том 1. Пояснительная записка.

Том 2. Паспорт проекта.

Б. Автодорога:

Том 1. Пояснительная записка.

Том 2. Ведомость объемов работ.

Том 3. Чертежи:

Альбом 1. Обустройство.

Альбом 2. Автодорога.

Том 4. Инженерные изыскания:

Альбом1. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям.

Альбом 2. Топографическая съемка.

В. Система весового контроля:

Том 1. Пояснительная записка.

Том 2. Искусственные сооружения:

Альбом 1. Проект металлоконструкции портала (арки L-15 м) «гр. РФ (Екатеринбург)-Алматы» км 588 (близ н.п. Щербакова).

Альбом 2. Проект металлоконструкции портала (арки L-15 м) «Карабутак-Денисовка-Рудный-Костанай» км 495 (близ н.п. Рудный).

Альбом 3. Проект металлоконструкции портала (арки L-15 м) «Костанай-Мамлютка» км 389 (близ н.п.Затобольск).

Альбом 4. Разработка фундаментов раздела ЭС.

Том 3. Инженерное оборудование, сети и системы:

Альбом 1. Автоматизация и контроль арки весового контроля «гр. РФ (Екатеринбург)-Алматы» км 588 (близ н.п. Щербакова).

Альбом 2. Автоматизация и контроль арки весового контроля «Карабутак-Денисовка-Рудный-Костанай» км 495 (близ н.п. Рудный).

Альбом 3. Автоматизация и контроль арки весового контроля «Костанай-Мамлютка» км 389 (близ н.п.Затобольск).

Альбом 4. Электроснабжение Арки весового контроля «гр. РФ (Екатеринбург)-Алматы» км 588 (близ н.п. Щербакова).

Альбом 5. Электроснабжение Арки весового контроля «Карабу-так-Денисовка-Рудный-Костанай» км 495 (близ н.п. Рудный).

Альбом 6. Электроснабжение Арки весового контроля «Коста-най-Мамлютка» км 389 (близ н.п.Затобольск).

Г. Сметная документация:

Том 1. Сметы.

Книга 1. Сводная смета.

Книга 2. Локальные и объектные сметы.

Том 2. Коммерческие предложения.

Д. Охрана окружающей среды:

Книга 1. Оценка воздействия на окружающую среду участков расположенных на автомобильной дороге «гр. РФ (Екатеринбург)-Алматы» км 588 (близ н.п. Щербако-ва).

Книга 2. Оценка воздействия на окружающую среду участков расположенных на автомобильных дорогах «Карабу-так-Денисовка-Рудный-Костанай» км 495 (близ н.п. Рудный).

Книга 3. Оценка воздействия на окружающую среду участков расположенных на автомобильных дорогах «Костанай-Мамлютка» км 389 (близ н.п.Затобольск).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью устройства измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств заключаются в обеспечении бесперебойного и безопасного движения на автомобильных дорогах, экономии бюджетных средств за счёт автоматизации процессов выявления административных нарушений весового режима и мониторинга, уменьшении коррупции на местах за счет уменьшения человеческого фактора при привлечении нарушителя к административной ответственности.

Перечень автоматизируемых функций измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств включает в себя автоматическое взвешивание и классификация проезжающих транспортных средств, выявление нарушений, обнаружение присутствия транспорта на автодороге, анализ и обработка данных системы, информационный взаимообмен со смежными системами.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект расположен на участке автомобильной дороги республиканского значения Костанайской области «гр. РФ (Екатеринбург)-Алматы» км 588 (близ н.п. Щербакова), «Карабутак-Денисовка-Рудный-Костанай» км 495 (близ н.п. Рудный), «Костанай-Мамлютка» км 389 (близ н.п.Затобольск).

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район – I, подрайон IВ;
нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа.
Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:
суглинки и глины в м. – 1,85;
супеси, пески мелкие и пылеватые в м. – 2,25;
пески средние, крупные и гравелистые в м. – 2,41;
крупнообломочные грунты в м. – 2,74.
Район по весу снегового покрова – II.
Дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03-09-2003 – IV.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Автомобильная дорога республиканского значения Костанайской области «гр. РФ (Екатеринбург)-Алматы» км 588 (близи н.п. Щербакова)».

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях (архивный № 266), выполненного ТОО «ТОП Геодезия» в декабре 2015 года, в геологическом строении на исследуемом участке принимают участие отложения средне-верхнечетвертичного возраста (alQ_{II-III}) представленные суглинками. Мощность почвенно-растительного слоя притрассовой полосы до 20см. С поверхности природные грунты перекрыты насыпными грунтами существующего дорожного полотна.

Дорожная одежда представлена многослойным асфальтобетонным покрытием мощностью 0,10 м и основанием из щебеночно-песчаной смеси мощностью 0,50 м.

Земляное полотно представлено насыпными супесями (tQ_{IV}) мощностью 1,2 м.

Грунты ниже насыпи земполотна представлены аллювиальными суглинками средне-верхнечетвертичного возраста (alQ_{II-III}), не вскрытыми на полную мощность.

Грунтовые воды в период изысканий (декабрь 2015г) не вскрыты.

По результатам полевых и лабораторных исследований в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – земполотно – супесь песчанистая;

ИГЭ-2 – суглинок легкий песчанистый.

Физико-механические, нормативные и расчетные характеристики грунтов сведены в таблицу 1.

Грунты земполотна, согласно СНиП РК 3.03-09-2006*, не засоленные, по отношению к бетону на портландцементе всех марок по водонепроницаемости – слабоагрессивные, к бетону на шлакопортландцементе - неагрессивные, к бетону на сульфатостойких цементах – неагрессивные, по содержанию хлоридов - являются слабоагрессивными к железобетону.

Грунты ниже земполотна, согласно СНиП РК 3.03-09-2006*, не засоленные, по отношению к бетону на портландцементе всех марок по водонепроницаемости - средне-слабоагрессивные, к бетону на шлакопортландцементе - неагрессивные, к бетону на сульфатостойких цементах – неагрессивные, по содержанию хлоридов - являются слабоагрессивными к железобетону.

Согласно ГОСТ 9.602-2005 грунты высокоагрессивные по отношению к углеродистой и низколегированной стали.

Таблица №1

Физико-механические, нормативные и расчетные характеристики грунтов

№ пп	Наименование характеристики	Обозначение	Ед. изм.	ИГЭ	
				Супесь песчанистая	Суглинок легкий песчанистый
Физические характеристики					
1	Плотность грунта		г/см^3	1,94	2,19
2	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см^3	1,76	1,89
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см^3	2,68	2,7
4	Природная влажность		%	10,3	15,6
5	Число пластичности	J_P	--	6,8	9,8
6	Показатель текучести	J_L	--	<0	0,19
7	Пористость		%	34,3	30
8	Коэффициент пористости	ε	--	0,523	0,429
9	Степень влажности	S_r	--	0,528	0,982
Механические характеристики					
11	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа	30 30 20	36 36 24
12	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_I	град.	10 10 8,7	8 8 7
13	Модуль деформации	E	МПа	4,3	4,6
14	Расчетное сопротивление	R_0	кПа	300	250

По данным компрессионных испытаний грунты не обладают просадочными свойствами.

Нормативная глубина промерзания, согласно СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», для суглинков и глин – 185см, для супесей, песков мелких и пылеватых – 225см.

Район согласно СНиП РК 2.03-30-2006* - не сейсмичен.

Автомобильная дорога республиканского значения Костанайской области «Карабутак-Денисовка-Рудный-Костанай» км 495 (близи н.п. Рудный)».

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях (архивный № 267), выполненного ТОО «ТОП Геодезия» в декабре 2015 года, в геологическом строении на исследуемом участке принимают участие отложения средне-верхнечетвертичного возраста (alQ_{II-III}) представленные суглинками. Мощность почвенно-растительного слоя притрассовой полосы - 20см. С поверхности природные грунты перекрыты насыпными грунтами существующего дорожного полотна.

Дорожная одежда представлена многослойным асфальтобетонным покрытием мощностью 0,11 м и основанием из щебеночно-песчаной смеси мощностью 0,29м.

Земляное полотно представлено насыпными суглинками (tQ_{IV}) мощностью 1,5м.

Грунты ниже насыпи земполотна представлены аллювиальными песками средне-верхнечетвертичного возраста (alQ_{II-III}), не вскрытыми на полную мощность.

Грунтовые воды в период изысканий (декабрь 2015г) не вскрыты.

По результатам полевых и лабораторных исследований в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 **–** земполотно – суглинок тяжелый пылеватый;

ИГЭ-2 **–** песок крупнозернистый.

Физико-механические, нормативные и расчетные характеристики грунтов сведены в таблицу 2.

Грунты земполотна, согласно СНиП РК 3.03-09-2006*, слабозасоленные, тип засоления сульфатный, по отношению к бетону на портландцементе всех марок по водонепроницаемости - неагрессивные, к бетону на шлакопортландцементе - неагрессивные, к бетону на сульфатостойких цементах – неагрессивные, по содержанию хлоридов - являются неагрессивными к железобетону.

Грунты ниже земполотна, согласно СНиП РК 3.03-09-2006*, среднезасоленные, тип засоления сульфатный, по отношению к бетону на портландцементе всех марок по водонепроницаемости - неагрессивные, к бетону на шлакопортландцементе - неагрессивные, к бетону на сульфатостойких цементах – неагрессивные, по содержанию хлоридов - являются слабоагрессивными к железобетону.

Согласно ГОСТ 9.602-2005 грунты высокоагрессивные по отношению к углеродистой и низколегированной стали.

Таблица №2

Физико-механические, нормативные и расчетные характеристики грунтов

№ пп	Наименование характеристики	Обозначение	Ед. изм.	ИГЭ	
				Суглинок тяжелый пылеватый	Песок крупнозернистый
1	2	3	4	5	6
Физические характеристики					
1	Плотность грунта		г/см^3	1,71	2,11
2	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см^3	1,39	2,02
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см^3	2,71	2,66

4	Природная влажность		%	23,2	4,7
5	Число пластичности	J_P	--	13,4	
6	Показатель текучести	J_L	--	0,1	
7	Пористость		%	48,7	24,2
8	Коэффициент пористости	ε	--	0,662	0,32
1	2	3	4	5	6
9	Степень влажности	S_r	--	0,95	0,391
Механические характеристики					
11	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа	66 66 44	36 36 24
12	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_I	град.	19 19 16,5	8 8 7
13	Модуль деформации	E	МПа	2,9	4,6
14	Расчетное сопротивление	R_0	кПа	250	500

По данным компрессионных испытаний грунты земполотна – суглинки проявляют просадочные свойства от дополнительных нагрузок; относится к 1 типу просадочности.

Нормативная глубина промерзания, согласно СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», для суглинков и глин – 185см, для песков средних, крупных и гравелистых – 241см.

Район согласно СНиП РК 2.03-30-2006* - не сейсмичен.

Автомобильная дорога Костанайской области «Костанай—Мамлютка» км 389 (близи н.п. Затобольск)».

По данным отчета об инженерно-геологических изысканиях (архивный № 268), выполненного ТОО «ТОП Геодезия» в декабре 2015 года, в геологическом строении на исследуемом участке принимают участие отложения средне-верхнечетвертичного возраста (alQ_{II-III}), представленные суглинками. Мощность почвенно-растительного слоя притрассовой полосы - до 20см. С поверхности природные грунты перекрыты насыпными грунтами существующего дорожного полотна.

Дорожная одежда представлена многослойным асфальтобетонным покрытием мощностью 0,08м и основанием из щебеночно-песчаной смеси мощностью 0,42м.

Земляное полотно. Представлено насыпными суглинками (tQ_{IV}) мощностью 1,0м.

Грунты ниже насыпи земполотна представлены аллювиальными суглинками средне-верхнечетвертичного возраста (alQ_{II-III}), не вскрытые на полную мощность.

Грунтовые воды в период изысканий (декабрь 2015г) не вскрыты.

По результатам полевых и лабораторных исследований в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 **–** земполотно – суглинок твердый;

ИГЭ-2 **–** суглинок мягкопластичный.

Физико-механические, нормативные и расчетные характеристики грунтов сведены в таблицу 3.

Грунты земполотна, согласно СНиП РК 3.03-09-2006*, имеют среднее засоление, тип засоления – сульфатный, по отношению к бетону на портландцементе всех марок по водонепроницаемости - сильно-среднеагрессивные, к бетону на шлакопортландцементе - неагрессивные, к бетону на сульфатостойких цементах – неагрессивные, по содержанию хлоридов являются среднеагрессивными к железобетону.

Грунты ниже земполотна, согласно СНиП РК 3.03-09-2006*, имеют среднее засоление, тип засоления – сульфатный, по отношению к бетону на портландцементе всех марок по водонепроницаемости - сильно-слабоагрессивные, к бетону на шлакопортландцементе - неагрессивные, к бетону на сульфатостойких цементах - неагрессивные, по содержанию хлоридов являются слабоагрессивными к железобетону.

Согласно ГОСТ 9.602-2005 грунты высокоагрессивные по отношению к углеродистой и низколегированной стали.

Таблица №3

Физико-механические, нормативные и расчетные характеристики грунтов

№ пп	Наименование характеристики	Обозна-чение	Ед. изм.	ИГЭ	
				Суглинок твердый	Суглинок мягкопластичный
Физические характеристики					
1	Плотность грунта		г/см^3	1,78	2,02
2	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см^3	1,47	1,65
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см^3	2,72	2,7
4	Природная влажность		%	21,3	22,7
5	Число пластичности	J_P	--	16,9	7,6
6	Показатель текучести	J_L	--	<0	0,55
7	Пористость		%	46	38,9
8	Коэффициент пористости	ε	--	0,85	0,636
9	Степень влажности	S_r	--	0,682	0,964
Механические характеристики					
11	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа	77 77 51,3	25 25 16,6
12	Угол внутреннего трения	φ_n φ_{II} φ_I	град.	15 15 13	19 19 12,6
13	Модуль деформации	E	МПа	3,0	2,0
14	Расчетное сопротивление	R_0	кПа	200	300

По данным компрессионных испытаний грунты земполотна проявляют просадочные свойства от дополнительных нагрузок; просадка 1 типа. Также грунты земполотна являются слабопросадочными.

Нормативная глубина промерзания, согласно СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», для суглинков и глин – 185см.

Район согласно СНиП РК 2.03-30-2006* - не сейсмичен.

6.2. Существующее состояние

Автомобильная дорога республиканского значения Костанайской области «гр. РФ (Екатеринбург)-Алматы» км 588 (близи населенного пункта Щербакова)».

Существующая дорога III технической категории, число полос движения – 2. Продольный профиль дороги соответствует требованиями СНиП РК 3.03-09-2006*. На рассматриваемом участке существующая дорожная одежда представлена многослойным асфальтобетонным покрытием мощностью 0,11м и основанием из щебеночно-песчаной

смеси мощностью 0,29м. Земляное полотно имеет односкатный поперечный профиль в каждом направлении.

Автомобильная дорога республиканского значения Костанайской области «Карабутак-Денисовка-Рудный-Костанай» км 495 (близ н.п. Рудный)».

Существующая дорога III технической категории, число полос движения – 2. Продольный профиль дороги соответствует требованиями СНиП РК 3.03-09-2006*. На рассматриваемом участке существующая дорожная одежда представлена многослойным асфальтобетонным покрытием мощностью 0,11м и основанием из щебеночно-песчаной смеси мощностью 0,29м. Земляное полотно имеет односкатный поперечный профиль в каждом направлении.

Автомобильная дорога Костанайской области «Костанай—Мамлютка» км 389 (близ н.п. Затобольск)».

Существующая дорога II технической категории, число полос движения – 2. Продольный профиль дороги соответствует требованиями СНиП РК 3.03-09-2006*. На рассматриваемом участке существующая дорожная одежда представлена многослойным асфальтобетонным покрытием мощностью 0,08м и основанием из щебеночно-песчаной смеси мощностью 0,42м. Земляное полотно имеет односкатный поперечный профиль в каждом направлении.

6.3 Проектные решения

Раздел разработан на основании задания на проектирование от 15.03.2016г, утвержденного заказчиком, инженерно-геологических, топографических изысканий, расчетов, выполненных проектировщиком, в соответствии с нормативной документацией, действующей на территории РК.

6.3.1 Конструктивные решения

Автомобильная дорога

Автомобильная дорога республиканского значения Костанайской области «гр. РФ (Екатеринбург)-Алматы» км 588 (близи населенного пункта Щербакова)».

Проектом предусмотрена установка датчиков измерения веса, датчиков скатности и индукционных петель присутствия транспортных средств в дорожное полотно.

Для устройства измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств выбран участок на автомобильной дороге республиканского значения Костанайской области «гр. РФ (Екатеринбург)-Алматы» км 588 (близи н.п. Щербакова)». Расположение участка проектирования согласовано представителями Костанайского областного филиала АО «НК «КазАвтоЖол», инспекции транспортного контроля по Костанайской области и Костанайского областного филиала РГП «Казахавтодор» (акт от 22.12.2014г. комиссионного осмотра места размещения специальных автоматизированных измерительных средств).

Общая протяженность проектируемого участка, на основании задания на проектирование, составляет 300 метров.

Ситуационную схему месторасположения участка проектирования см. рисунок 1.

Рисунок 1. Ситуационная схема месторасположения участка проектирования

Продольный профиль на участке устройства измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильной дороге привязан к существующей дороге и запроектирован на программном комплексе Credo. Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках. Отметки оси соответствуют внутренним кромкам асфальтобетонного (цементобетонного) покрытия для каждого направления. Основные технические параметры проектируемого участка автодороги см. таблицу №4.

Таблица №4

Основные технические параметры участка автодороги, принятые при проектировании

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Категория дороги	-	III
2	Количество полос движения	шт.	2
3	Ширина полосы движения	м	3,5
4	Ширина укрепленной части обочины	м	2,0
5	Ширина проезжей части	м	7,0
6	Ширина земляного полотна	м	12,0

Дорожная одежда

В соответствии с заданием на проектирование в проекте принята дорожная одежда жесткого типа с усовершенствованным капитальным покрытием с расчетной нагрузкой A_2. Конструирование дорожной одежды выполнено в соответствии с требованиями раздел 8.1 СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», СН РК 3.03-34-2006* «Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд», СН РК 3.03-19-2006* «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

В составе проекта рассмотрено три варианта конструкции дорожной одежды жесткого типа. Конструкция во всех вариантах представлена тремя слоями: цементобетонное покрытие, основание из обработанных материалов и подстилающий слой из местных каменных материалов. На основании сравнения вариантов принята следующая конструкция дорожной одежды:

покрытие - цементобетон по Р РК 218-61-2007, класс бетона по прочности на растяжение при изгибе Btb 4,4, по морозостойкости F200 по СН РК 3.03-34-2006*, толщиной 0,24м;

полиэтиленовая пленка толщиной 1мм;

основание - щебеночно-песчаная смесь, обработанная цементом 9%, по ГОСТ 23558-94* и СТ РК 1213-2003, толщиной 0,28м;

подстилающий слой из высевок по СТ РК 1549-2006, толщиной 0,22м;

грунт земляного полотна – супесь песчанистая.

Конструкция дорожной одежды согласована с РГУ «Костанайжоллаборатория» Комитета автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан (согласование от 11.06.2016г).

Согласно п.5.8 СН РК 3.03-34-2006* «Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд», в цементобетонном покрытии предусмотрены продольные и поперечные швы сжатия и расширения. Расстояние между швами сжатия принято 6,0м, между швами расширения – 80м.

Проезжая часть запроектирована с двухскатным поперечным профилем. Поперечный уклон проезжей части составляет 20‰, обочины - 40‰.

Земляное полотно

Земляное полотно существующей автомобильной дороги в зоне устройства системы контроля за соблюдением весовых параметров и мониторинг движения транспортных средств имеет односкатный поперечный профиль в каждом направлении. Поперечный профиль земляного полотна разработан в соответствии с типовым проектом серии 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования», с соблюдением требований СНиП 3.03-09-2006* и "Руководства по сооружению земляного полотна автомобильных дорог общего пользования" для дорог.

Отвод воды с проезжей части

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части дороги предусмотрен продольными и поперечными уклонами земляного полотна и поперечными уклонами проезжей части – 20‰ и обочин – 40‰.

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств в зоне действия контрольных арок предусмотрены следующие проектные решения:

выставлены знаки, ограничивающие высоту транспортных средств;

на подходах, для информирования участников дорожного движения предусмотрено информационное панно о приближении к измерительным приборам.

Обустройство

Регулирование, безопасность и организация движения предусмотрены в соответствии с рекомендациями СНиП РК 3.03-09-2006* "Автомобильные дороги" путем установки дорожных знаков, устройства разметки, установки сигнальных столбиков и барьерного ограждения.

Установка дорожных знаков

Установка технических средств организации движения выполнена согласно СТ РК 1412-2010 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические требования», СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная, Технические требования», ГОСТ 26804–86 «Ограждения дорожные металлические барьерного типа», СТ РК 1278-2004 «Системы дорожных ограничителей. Барьеры безопасности металлические. Технические условия».

Проектом предусмотрена установка дорожных знаков:

дорожный знак "Видеонаблюдение" – 2 шт;

дорожный знак ограничения высоты – 2 шт.

Предусмотрена установка барьерного ограждения с двух сторон, общая протяженность ограждения - 600 метров.

Временная объездная дорога

С целью создания благоприятных условий для безопасности движения транспорта на проектируемой дороге без сокращения грузонапряженности движения, предупреждения любого повреждения или несчастного случая, проектом предусмотрено устройство временной объездной дороги протяженностью 0,35км, устроенной в полосе временного отвода.

По техническим правилам ремонта и содержания автомобильных дорог, объезд должен обеспечить движение автомобильного транспорта со скоростью 40 км/ч.

На временной дороге предусмотрено покрытие серповидного профиля из материала от разборки основания существующей дороги, толщиной не менее 15 см. Для снижения пылеобразования в процессе движения автотранспорта, необходимо выполнять обеспыливание покрытия путем полива водой из расчета 3 раза в сутки с общим расходом воды 12 л/м^2.

После окончания строительных работ временная объездная дорога разбирается с вывозом материала на свалку, а нарушенные территории рекультивируют.

Таблица №5

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Протяженность	км	0,3
2	Категория автодороги		III
3	Количество полос движения	шт.	2
4	Ширина земполотна	м	12
5	Ширина полосы движения	м	3,5
6	Ширина проезжей части	м	7,0
7	Тип дорожной одежды		Капитальный жесткого типа
8	Вид покрытия		Усовершенствованное капитальное

Автомобильная дорога республиканского значения Костанайской области «Карабутак-Денисовка-Рудный-Костанай» км 495 (близ н.п. Рудный)».

Проектом предусмотрена установка датчиков измерения веса, датчиков скатности и индукционных петель присутствия транспортных средств в дорожное полотно.

Для устройства измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств выбран участок на автомобильной дороге республиканского значения Костанайской области «Карабутак-Денисовка-Рудный-Костанай» км 495 (близ н.п. Рудный)». Расположение участка проектирования согласовано представителями Костанайского областного филиала АО «НК «КазАвтоЖол», инспекции транспортного контроля по Костанайской области и Костанайского областного филиала РГП «Казахавтодор» (акт от 22.12.2014г. комиссионного осмотра места размещения специальных автоматизированных измерительных средств).

Общая протяженность проектируемого участка, на основании задания на проектирование, составляет 300 метров.

Ситуационную схему месторасположения участка проектирования см. рисунок 2.

Рисунок 2. Ситуационная схема месторасположения участка проектирования

Проектируемая дорога

Продольный профиль на участке устройства измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильной дороге привязан к существующей дороге и запроектирован на программном комплексе Credo. Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках.

Отметки оси соответствуют внутренним кромкам асфальтобетонного (цементобетонного) покрытия для каждого направления. Основные технические параметры проектируемого участка автодороги см. таблицу №6.

Таблица №6

Основные технические параметры участка автодороги, принятые при проектировании

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Категория дороги	-	III
2	Количество полос движения	шт.	2
3	Ширина полосы движения	м	3,5
4	Ширина укрепленной части обочины	м	2,0
5	Ширина проезжей части	м	7,0
6	Ширина земляного полотна	м	12,0

Дорожная одежда

В соответствии с заданием на проектирование в проекте принята дорожная одежда жесткого типа с усовершенствованным капитальным покрытием с расчетной нагрузкой A_2. Конструирование дорожной одежды выполнено в соответствии с требованиями раздел 8.1 СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», СН РК 3.03-34-2006* «Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд», СН РК 3.03-19-2006* «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

В составе проекта рассмотрено три варианта конструкции дорожной одежды жесткого типа. Конструкция во всех вариантах представлена тремя слоями: цементобетонное покрытие, основание из обработанных материалов и подстилающий слой из местных каменных материалов. На основании сравнения вариантов принята следующая конструкция дорожной одежды:

покрытие - цементобетон по Р РК 218-61-2007, класс бетона по прочности на растяжение при изгибе Btb 4,8, по морозостойкости F200 по СН РК 3.03-34-2006*, толщиной 0,24м;

полиэтиленовая пленка толщиной 1мм;

основание - щебеночно-песчаная смесь, обработанная цементом 9%, по ГОСТ 23558-94* и СТ РК 1213-2003, толщиной 0,34м;

подстилающий слой из высевок по СТ РК 1549-2006, толщиной 0,16м;

грунт земляного полотна – суглинок тяжелый пылеватый.

Конструкция дорожной одежды согласована с РГУ «Костанайжоллаборатория» Комитета автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан (согласование от 11.07.2016г).

Согласно п.5.8 СН РК 3.03-34-2006* «Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд», в цементобетонном покрытии предусмотрены продольные и поперечные швы сжатия и расширения. Расстояние между швами сжатия принято 5,0м, между швами расширения – 80м.

Проезжая часть запроектирована с двухскатным поперечным профилем. Поперечный уклон проезжей части составляет 20‰, обочины - 40‰.

Земляное полотно

Земляное полотно существующей автомобильной дороги в зоне устройства системы контроля за соблюдением весовых параметров и мониторинг движения

транспортных средств имеет односкатный поперечный профиль в каждом направлении. Поперечный профиль земляного полотна разработан в соответствии с типовым проектом серии 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования», с соблюдением требований СНиП 3.03-09-2006* и "Руководства по сооружению земляного полотна автомобильных дорог общего пользования" для дорог.

Отвод воды с проезжей части

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части дороги предусмотрен продольными и поперечными уклонами земляного полотна и поперечными уклонами проезжей части – 20‰ и обочин – 40‰.

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств в зоне действия контрольных арок предусмотрены следующие проектные решения:

выставлены знаки, ограничивающие высоту транспортных средств;

на подходах, для информирования участников дорожного движения предусмотрено информационное панно о приближении к измерительным приборам.

Обустройство

Регулирование, безопасность и организация движения предусмотрены в соответствии с рекомендациями СНиП РК 3.03-09-2006* "Автомобильные дороги" путем установки дорожных знаков, устройства разметки, установки сигнальных столбиков и барьерного ограждения.

Установка дорожных знаков

Установка технических средств организации движения выполнена согласно СТ РК 1412-2010 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические требования», СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная, Технические требования», ГОСТ 26804–86 «Ограждения дорожные металлические барьерного типа», СТ РК 1278-2004 «Системы дорожных ограничителей. Барьеры безопасности металлические. Технические условия».

Проектом предусмотрена установка дорожных знаков:

дорожный знак "Видеонаблюдение" – 2 шт;

дорожный знак ограничения высоты – 2 шт.

Предусмотрена установка барьерного ограждения с двух сторон, общая протяженность ограждения - 600 метров.

Временная объездная дорога

С целью создания благоприятных условий для безопасности движения транспорта на проектируемой дороге без сокращения грузонапряженности движения, предупреждения любого повреждения или несчастного случая, проектом предусмотрено устройство временной объездной дороги протяженностью 0,35км, устроенной в полосе временного отвода.

По техническим правилам ремонта и содержания автомобильных дорог, объезд должен обеспечить движение автомобильного транспорта со скоростью 40 км/ч.

На временной дороге предусмотрено покрытие серповидного профиля из материала от разборки основания существующей дороги, толщиной не менее 15 см. Для снижения пылеобразования в процессе движения автотранспорта, необходимо выполнять обеспыливание покрытия путем полива водой из расчета 3 раза в сутки с общим расходом воды 12 л/м^2.

После окончания строительных работ временная объездная дорога разбирается с вывозом материала на свалку, а нарушенные территории рекультивируют.

Таблица №7

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Протяженность	км	0,3
2	Категория автодороги		III
3	Количество полос движения	шт.	2
4	Ширина земполотна	м	12
5	Ширина полосы движения	м	3,5
6	Ширина проезжей части	м	7,0
7	Тип дорожной одежды		Капитальный жесткого типа
8	Вид покрытия		Усовершенствованное капитальное

Автомобильная дорога Костанайской области «Костанай—Мамлютка» км 389 (близ н.п. Затобольск)».

Проектом предусмотрена установка датчиков измерения веса, датчиков скатности и индукционных петель присутствия транспортных средств в дорожное полотно.

Для устройства измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств выбран участок на автомобильной дороге Костанайской области «Костанай—Мамлютка» км 389 (близ н.п. Затобольск)». Расположение участка проектирования согласовано представителями Костанайского областного филиала АО «НК «КазАвтоЖол», инспекции транспортного контроля по Костанайской области и Костанайского областного филиала РГП «Казахавтодор» (акт от 24.02.2016г. комиссионного осмотра места размещения специальных автоматизированных измерительных средств).

Общая протяженность проектируемого участка, на основании задания на проектирование, составляет 300 метров.

Ситуационную схему месторасположения участка проектирования см. рисунок 3.

Рисунок 3. Ситуационная схема месторасположения участка проектирования

Проектируемая дорога

Продольный профиль на участке устройства измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильной дороге привязан к существующей дороге и запроектирован на программном комплексе Credo. Проектная линия обеспечивает требуемую плавность дороги. Продольный профиль составлен в абсолютных отметках. Отметки оси соответствуют внутренним кромкам асфальтобетонного (цементобетонного) покрытия для каждого направления. Основные технические параметры проектируемого участка автодороги см. таблицу №8.

Таблица №8

Основные технические параметры участка автодороги, принятые при проектировании

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Категория дороги	-	II
2	Количество полос движения	шт.	2
3	Ширина полосы движения	м	3,75
4	Ширина укрепленной части обочины	м	3,0
5	Ширина проезжей части	м	7,5
6	Ширина земляного полотна	м	15,0

Дорожная одежда

В соответствии с заданием на проектирование в проекте принята дорожная одежда жесткого типа с усовершенствованным капитальным покрытием с расчетной нагрузкой A_2. Конструирование дорожной одежды выполнено в соответствии с требованиями раздел 8.1 СНиП РК 3.03-09-2006* «Автомобильные дороги», СН РК 3.03-34-2006* «Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд», СН РК 3.03-19-2006* «Проектирование дорожных одежд нежесткого типа».

В составе проекта рассмотрено три варианта конструкции дорожной одежды жесткого типа. Конструкция во всех вариантах представлена тремя слоями: цементобетонное покрытие, основание из обработанных материалов и подстилающий слой из местных каменных материалов. На основании сравнения вариантов принята следующая конструкция дорожной одежды:

покрытие - цементобетон по Р РК 218-61-2007, класс бетона по прочности на растяжение при изгибе Btb 4,8, по морозостойкости F200 по СН РК 3.03-34-2006*, толщиной 0,20м;

полиэтиленовая пленка толщиной 1мм;

основание - щебеночно-песчаная смесь, обработанная цементом 9%, по ГОСТ 23558-94* и СТ РК 1213-2003, толщиной 0,30м;

подстилающий слой из высевок по СТ РК 1549-2006, толщиной 0,34м;

грунт земляного полотна – суглинок тяжелый пылеватый.

Конструкция дорожной одежды согласована с РГУ «Костанайжоллаборатория» Комитета автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан (согласование от 11.07.2016г).

Согласно п.5.8 СН РК 3.03-34-2006* «Инструкция по проектированию жестких дорожных одежд», в цементобетонном покрытии предусмотрены продольные и поперечные швы сжатия и расширения. Расстояние между швами сжатия принято 5,0м, между швами расширения – 40м.

Проезжая часть запроектирована с двухскатным поперечным профилем. Поперечный уклон проезжей части составляет 20‰, обочины - 40‰.

Земляное полотно

Земляное полотно существующей автомобильной дороги в зоне устройства системы контроля за соблюдением весовых параметров и мониторинг движения транспортных средств имеет односкатный поперечный профиль в каждом направлении. Поперечный профиль земляного полотна разработан в соответствии с типовым проектом серии 503-0-48.87 «Земляное полотно автомобильных дорог общего пользования», с соблюдением требований СНиП 3.03-09-2006* и "Руководства по сооружению земляного полотна автомобильных дорог общего пользования" для дорог.

Отвод воды с проезжей части

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части дороги предусмотрен продольными и поперечными уклонами земляного полотна и поперечными уклонами проезжей части – 20‰ и обочин – 40‰.

Обустройство дороги и безопасность дорожного движения

Для обеспечения безопасности движения транспортных средств в зоне действия контрольных арок предусмотрены следующие проектные решения:

выставлены знаки, ограничивающие высоту транспортных средств;

на подходах, для информирования участников дорожного движения предусмотрено информационное панно о приближении к измерительным приборам.

Обустройство

Регулирование, безопасность и организация движения предусмотрены в соответствии с рекомендациями СНиП РК 3.03-09-2006* "Автомобильные дороги" путем установки дорожных знаков, устройства разметки, установки сигнальных столбиков и барьерного ограждения.

Установка дорожных знаков

Установка технических средств организации движения выполнена согласно СТ РК 1412-2010 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств», СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические требования», СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная, Технические требования», ГОСТ 26804–86 «Ограждения дорожные металлические барьерного типа», СТ РК 1278-2004 «Системы дорожных ограничителей. Барьеры безопасности металлические. Технические условия».

Проектом предусмотрена установка дорожных знаков:

дорожный знак "Видеонаблюдение" – 2 шт;

дорожный знак ограничения высоты – 2 шт.

Предусмотрена установка барьерного ограждения с двух сторон, общая протяженность ограждения - 600 метров.

Временная объездная дорога

С целью создания благоприятных условий для безопасности движения транспорта на проектируемой дороге без сокращения грузонапряженности движения, предупреждения любого повреждения или несчастного случая, проектом предусмотрено устройство временной объездной дороги протяженностью 0,35км, устроенной в полосе временного отвода.

По техническим правилам ремонта и содержания автомобильных дорог, объезд должен обеспечить движение автомобильного транспорта со скоростью 40 км/ч.

На временной дороге предусмотрено покрытие серповидного профиля из материала от разборки основания существующей дороги, толщиной не менее 15 см. Для снижения пылеобразования в процессе движения автотранспорта, необходимо выполнять обеспыливание покрытия путем полива водой из расчета 3 раза в сутки с общим расходом воды 12 л/м^2.

После окончания строительных работ временная объездная дорога разбирается с вывозом материала на свалку, а нарушенные территории рекультивируют.

Таблица №9

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Протяженность	км	0,3
2	Категория автодороги		II
3	Количество полос движения	шт.	2
4	Ширина земполотна	м	15
5	Ширина полосы движения	м	3,75
6	Ширина проезжей части	м	7,5
7	Тип дорожной одежды		Капитальный жесткого типа
8	Вид покрытия		Усовершенствованное капитальное

Конструкции металлические

Автомобильная дорога республиканского значения Костанайской области «гр. РФ (Екатеринбург)-Алматы» км 588 (близи населенного пункта Щербакова)».

Установка проектного оборудования идентификации транспортных средств и информирования выполнена на металлической П-образной арке пролетом 15м. Арка выполнена в виде пространственной конструкции, состоящей из двух плоских рам, расположенных с шагом 800мм. Каждая рама состоит из ферм с параллельными поясами и стоек. Сопряжение ферм со стойками выполнено жесткое, стоек с фундаментами – шарнирное.

Расчетная схема представляет собой геометрически неизменяемую пространственную систему, состоящую из однопролетных рам с пролетами 15м с горизонтальными и вертикальными связями.

Стойки – из труб стальных бесшовных горячекатаных диаметром 245х10 ГОСТ 8732-78, материал конструкции – сталь марки ВСт3пс ГОСТ10705-80*.

Опорная плита базы стоек - из листовой стали С255 по ГОСТ 19903-74 размером 30х545х545мм, траверсы - из листов толщиной 14 мм. ГОСТ 19903-74*.

Вертикальные связи стоек - профили гнутые квадратные 80х4 ГОСТ 30245-2012.

Фермы стропильные - сквозные решетчатые с параллельными поясами пролетом 15,0м высотой 1100мм. Верхний и нижний пояса ферм из труб диаметром 102х3,5мм ГОСТ 10704-91, стойки и раскосы - из труб диаметрами 76х4м и 57х3,5мм ГОСТ 10704-91, материал - сталь ВСт3сп ГОСТ 380-2005.

Горизонтальные связи по верхним и нижним поясам ферм - из труб диаметром 57х3,5 по ГОСТ 10704-91, материал - сталь ВСт3сп ГОСТ 380-2005.

Ограждения – из стальных полос 40х3,5 и 50х3,5 по ГОСТ103-2006 и гладкой арматуры диаметром 16–А-I (А240) ГОСТ 5781-82*.

Стремянки – из гладкой арматуры диаметром 16-А-I(240) ГОСТ 5781-82* с шагом 300 мм.

Настил площадок – просечно-вытяжная листовая сталь ПВЛ-508 по ТУ 36.26.11-5-89.

Фундаменты под стойки рам – монолитные железобетонные столбчатые с размером плитной части 2100х2100х300мм и размером подколонника 950х1750х3000мм. Фундаменты выполнены из бетона класса В20, морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W6 на сульфатостойком цементе. Армирование плитной части принято в двух уровнях сварными сетками 1С 12 А400-200/ 10А400-600 по ГОСТ 23279-2012. Армирование подколонников предусмотрено вертикальными сварными сетками 1С 14 А400-200/10 А400-600 ГОСТ 23279-2012. Для крепления стоек рамы в фундаментах предусмотрены анкерные болты 1.2М24х600 Ст3пс ГОСТ 24379.1-2012.

Основанием под подошвой фундаментов будет служить суглинок легкий песчанистый (C_n=36кПа, φ_n=8°, E=4,6Мпа, R_0=250кПа). Под подошвой фундаментов предусмотрено выполнение щебеночной подготовки толщиной 200мм и гравийной толщиной 100мм из гравия мелкой фракции.

За относительную отметку 0,000 принята отметка низа опорной плиты базы колонны, что соответствует отметке центра разделительной полосы дорожного покрытия с абсолютной отметкой плюс 500,95 (КМ 587+554).

Защита строительных конструкций от коррозии.

Все сборочные единицы металлических конструкций поставляются с защитным покрытием. Восстановление защитного покрытия, поврежденного в процессе

транспортировки или производства монтажных работ, выполняется тремя слоями эмали ХВ-16 ТУ 6-10-1301-83 или ХВ-113 по ГОСТ 18374-79 по грунтовке из двух слоев ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81, с общей толщиной покрытия не менее 55 мкм.

Выступающие части закладных деталей покрываются грунтовкой ФЛ-03К ГОСТ 9109-81 за два раза с последующей окраской эмалью ХВ-16 ТУ 6-10-1301-83 или ХВ-113 по ГОСТ 18374-79 за два раза.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке. Вокруг фундаментов выполняется асфальтобетонная отмостка толщиной 30мм по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм шириной 1,0м по периметру. Со стороны полотна движения под отмосткой выполняется гидроизолирующий глиняный замок толщиной 300мм.

Автомобильная дорога республиканского значения Костанайской области «Карабутак-Денисовка-Рудный-Костанай» км 495 (близ н.п. Рудный)».

Установка проектного оборудования идентификации транспортных средств и информирования выполнена на металлической П-образной арке пролетом 15м. Арка выполнена в виде пространственной конструкции, состоящей из двух плоских рам, расположенных с шагом 800мм. Каждая рама состоит из ферм с параллельными поясами и стоек. Сопряжение ферм со стойками выполнено жесткое, стоек с фундаментами – шарнирное.

Расчетная схема представляет собой геометрически неизменяемую пространственную систему, состоящую из однопролетных рам с пролетами 15м с горизонтальными и вертикальными связями.

Стойки – из труб стальных бесшовных горячекатаных диаметром 245х10 ГОСТ 8732-78, материал конструкции – сталь марки ВСт3пс ГОСТ10705-80*.

Опорная плита базы стоек - из листовой стали С255 по ГОСТ 19903-74 размером 30х545х545мм, траверсы - из листов толщиной 14 мм. ГОСТ 19903-74*.

Вертикальные связи стоек - профили гнутые квадратные 80х4 ГОСТ 30245-2012.

Фермы стропильные - сквозные решетчатые с параллельными поясами пролетом 15,0м высотой 1100мм. Верхний и нижний пояса ферм из труб диаметром 102х3,5мм ГОСТ 10704-91, стойки и раскосы - из труб диаметрами 76х4м и 57х3,5мм ГОСТ 10704-91, материал - сталь ВСт3сп ГОСТ 380-2005.

Горизонтальные связи по верхним и нижним поясам ферм - из труб диаметром 57х3,5 по ГОСТ 10704-91, материал - сталь ВСт3сп ГОСТ 380-2005.

Ограждения – из стальных полос 40х3,5 и 50х3,5 по ГОСТ103-2006 и гладкой арматуры диаметром 16–А-I (А240) ГОСТ 5781-82*.

Стремянки – из гладкой арматуры диаметром 16-А-I(240) ГОСТ 5781-82* с шагом 300 мм.

Настил площадок – просечно-вытяжная листовая сталь ПВЛ-508 по ТУ 36.26.11-5-89.

Фундаменты под стойки рам – монолитные железобетонные столбчатые с размером плитной части 2100х2100х300мм и размером подколонника 950х1750х3000мм. Фундаменты выполнены из бетона класса В20, морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W6 на сульфатостойком цементе. Армирование плитной части принято в двух уровнях сварными сетками 1С 12 А400-200/ 10А400-600 по ГОСТ 23279-2012. Армирование подколонников предусмотрено вертикальными сварными сетками 1С 14 А400-200/10 А400-600 ГОСТ 23279-2012. Для крепления стоек рамы в фундаментах предусмотрены анкерные болты 1.2М24х600 Ст3пс ГОСТ 24379.1-2012.

Основанием под подошвой фундаментов будет служить песок крупнозернистый (C_n=36кПа, φ_n=8°, E=4,6Мпа, R_0=500кПа). Под подошвой фундаментов предусмотрено выполнение щебеночной подготовки толщиной 200мм и гравийной толщиной 100мм из гравия мелкой фракции.

За относительную отметку 0,000 принята отметка низа опорной плиты базы колонны, что соответствует отметке центра разделительной полосы дорожного покрытия с абсолютной отметкой плюс 178,16 (КМ 495+000).

В проекте предусмотрен разработка фундаментов под КТП и ДГУ.

Фундамент под КТП – прямоугольной формы в плане, с размерами 3,0х2,15м Фундамент монолитный, из бетона класса В15, W4, на сульфатостойком цементе, армированный отдельными стержнями из арматуры диаметром 6 А-III(А400) по ГОСТ5781-82* с шагом 200мм. Для крепления конструкций КТП предусмотрена установка анкерных болтов по ГОСТ 24379.1-2012. Под фундаментной плитой выполняется подготовка из бетона класса В7,5 по щебеночному основанию толщиной 500мм. По периметру фундамента выполняется асфальтобетонная отмостка.

Под дизель-генераторную установку выполняется фундамент из двух лежней по серии 3.407.1-157, расположенных параллельно с шагом 2,2м. Лежни укладываются на щебеночное основание.

Защита строительных конструкций от коррозии.

Все сборочные единицы металлических конструкций поставляются с защитным покрытием. Восстановление защитного покрытия, поврежденного в процессе транспортировки или производства монтажных работ, выполняется тремя слоями эмали ХВ-16 ТУ 6-10-1301-83 или ХВ-113 по ГОСТ 18374-79 по грунтовке из двух слоев ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81, с общей толщиной покрытия не менее 55 мкм.

Выступающие части закладных деталей покрываются грунтовкой ФЛ-03К ГОСТ 9109-81 за два раза с последующей окраской эмалью ХВ-16 ТУ 6-10-1301-83 или ХВ-113 по ГОСТ 18374-79 за два раза.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке. Вокруг фундаментов выполняется асфальтобетонная отмостка толщиной 30мм по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм шириной 1,0м по периметру. Со стороны полотна движения под отмосткой выполняется гидроизолирующий глиняный замок толщиной 300мм.

Автомобильная дорога Костанайской области «Костанай—Мамлютка» км 389 (близ н.п. Затобольск)».

Установка проектного оборудования идентификации транспортных средств и информирования выполнена на металлической П-образной арке пролетом 16м. Арка выполнена в виде пространственной конструкции, состоящей из двух плоских рам, расположенных с шагом 800мм. Каждая рама состоит из ферм с параллельными поясами и стоек. Сопряжение ферм со стойками выполнено жесткое, стоек с фундаментами – шарнирное.

Расчетная схема представляет собой геометрически неизменяемую пространственную систему, состоящую из однопролетных рам с пролетами 16м с горизонтальными и вертикальными связями.

Стойки – из труб стальных бесшовных горячекатаных диаметром 245х10 ГОСТ 8732-78, материал конструкции – сталь марки ВСт3пс ГОСТ10705-80*.

Опорная плита базы стоек - из листовой стали С255 по ГОСТ 19903-74 размером 30х545х545мм, траверсы - из листов толщиной 14 мм. ГОСТ 19903-74*.

Вертикальные связи стоек - профили гнутые квадратные 80х4 ГОСТ 30245-2012.

Фермы стропильные - сквозные решетчатые с параллельными поясами пролетом 15,0м высотой 1100мм. Верхний и нижний пояса ферм из труб диаметром 102х3,5мм ГОСТ 10704-91, стойки и раскосы - из труб диаметрами 76х4м и 57х3,5мм ГОСТ 10704-91, материал - сталь ВСт3сп ГОСТ 380-2005.

Горизонтальные связи по верхним и нижним поясам ферм - из труб диаметром 57х3,5 по ГОСТ 10704-91, материал - сталь ВСт3сп ГОСТ 380-2005.

Ограждения – из стальных полос 40х3,5 и 50х3,5 по ГОСТ103-2006 и гладкой арматуры диаметром 16–А-I (А240) ГОСТ 5781-82*.

Стремянки – из гладкой арматуры диаметром 16-А-I(240) ГОСТ 5781-82* с шагом 300 мм.

Настил площадок – просечно-вытяжная листовая сталь ПВЛ-508 по ТУ 36.26.11-5-89.

Фундаменты под стойки рам – монолитные железобетонные столбчатые с размером плитной части 2100х2100х300мм и размером подколонника 950х1750х2300мм. Фундаменты выполнены из бетона класса В20, морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W6 на сульфатостойком цементе. Армирование плитной части принято в двух уровнях сварными сетками 1С 12 А400-200/ 10А400-600 по ГОСТ 23279-2012. Армирование подколонников предусмотрено вертикальными сварными сетками 1С 14 А400-200/10 А400-600 ГОСТ 23279-2012. Для крепления стоек рамы в фундаментах предусмотрены анкерные болты 1.2М24х600 Ст3пс ГОСТ 24379.1-2012.

Основанием под подошвой фундаментов будет служить суглинок мягкопластичный (C_n=25кПа, φ_n=19°, Е=2,0Мпа, R_0=300кПа). Под подошвой фундаментов предусмотрено выполнение щебеночной подготовки толщиной 200мм и гравийной толщиной 100мм из гравия мелкой фракции.

За относительную отметку 0,000 принята отметка низа опорной плиты базы колонны, что соответствует отметке центра разделительной полосы дорожного покрытия с абсолютной отметкой плюс 498,19 (КМ 389+040).

В проекте предусмотрен разработка фундаментов под КТПН и ДГУ.

Фундамент под КТП выполнен из двух блоков ФБС-24.4.6т, расположенных параллельно друг другу, с расстоянием по осям 1180мм. Под фундаментными блоками выполнена щебеночная подготовка толщиной 100мм. По периметру фундамента выполняется отмостка. Рама КТП приваривается по месту к монтажным петлям блоков.

Под дизель-генераторную установку выполняется фундамент из блоков ФБС, расположенных параллельно друг другу, с расстоянием по осям 2400мм, длина каждого ленточного фундамента – 3,0м. Под фундаментными блоками выполнена щебеночная подготовка толщиной 100мм. По периметру фундамента выполняется отмостка. Рама контейнера ДГУ приваривается по месту к монтажным петлям блоков.

Защита строительных конструкций от коррозии

Все сборочные единицы металлических конструкций поставляются с защитным покрытием. Восстановление защитного покрытия, поврежденного в процессе транспортировки или производства монтажных работ, выполняется тремя слоями эмали ХВ-16 ТУ 6-10-1301-83 или ХВ-113 по ГОСТ 18374-79 по грунтовке из двух слоев ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81, с общей толщиной покрытия не менее 55 мкм.

Выступающие части закладных деталей покрываются грунтовкой ФЛ-03К ГОСТ 9109-81 за два раза с последующей окраской эмалью ХВ-16 ТУ 6-10-1301-83 или ХВ-113 по ГОСТ 18374-79 за два раза.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке. Вокруг фундаментов выполняется асфальтобетонная отмостка толщиной 30мм по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм шириной 1,0м по периметру. Со стороны полотна движения под отмосткой выполняется гидроизолирующий глиняный замок толщиной 300мм.

6.3.2 Инженерные сети

Электроснабжение

Электроснабжение устройств системы контроля за соблюдением весовых параметров и мониторингом движения транспортных средств граница РФ Екатеринбург-Алматы км 588 (близ н.п. Щербаково)

Рабочий проект выполнен на основании Задания на проектирование, технических условий № 86-12-ф от 18.01.2016 г, выданных филиалом ТОО «ЭПК-forfait», нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Точка подключения –существующая опора ВЛ-10кВ (на балансе ТОО «Риф-1»), запитанная от существующей ВЛ-10кВ "Щербаково-Водозабор" (опора №28).

Климатические районы:

по ветру – V;

по гололеду – II.

Местность- не населенная.

Для электроснабжения объекта принята комплектная однотрансформаторная подстанция (КТП) типа КТПН-25/10/0,4кВ У1 с одним масляным трансформатором типа ТМ мощность 25кВА, с воздушным вводом на напряжении 10кВ и кабельным выходом на напряжении 0,4кВ, тупикового типа.

Учет электроэнергии выполнен трехфазным четырехпроводным электронным счетчиком электрической энергии, установленным в РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Электроснабжение КТП выполнено по воздушной линии (ВЛ-10кВ), выполненной проводом марки АС50/8 сечением 50мм^2, подвешенным на железобетонных опорах, принятых по типовой серии 3.407.1-143.

На существующей опоре ВЛ-10кВ для выполнения ответвления установлен узел типа УОК и на первой проектируемой опоре установлен разъединитель типа РЛНД1-10/400УХЛ1 с приводом типа ПРНЗ-10У1.

КТП укомплектовано вентильными разрядниками типа РВО-10 и разъединителем.

В качестве резервного источника питания установлена дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 15,5кВА полной заводской готовности, укомплектованная панелью переключения.

Линия электроснабжения напряжением 0,4кВ выполнена кабелем марки АВБбШв, проложенным от проектируемой КТП к ДЭС и от проектируемой ДЭС к щитку распределительному, укомплектованному защитными аппаратами.

Прокладка кабельных линий в земле (траншее) на глубине 0,7м от планировочной отметки земли, пересечения с инженерными коммуникациями выполнены по типовой серии А5-92. Выполнена защита кабельных линий, проложенных на высоту 2м от уровня земли.

Для заземления проектируемых КТП и ДЭС выполнено заземляющее устройство с сопротивлением току растекания не более 4 Ом.

Выполнено заземление опоры и оборудования, установленного на ней, заземление распределительного шкафа, повторное заземление нулевого защитного проводника,

заземление брони кабеля. Заземляющие устройства железобетонных опор (с сопротивлением току растекания не более 10Ом) и оборудования установленного на них выполняются по чертежам типовой серии 3.407-150.

Основные технические показатели:
напряжение сети – 10кВ, ~0,4кВ;
категория надежности электроснабжения – III;
протяженность воздушной линии напряжением 10кВ – 497м;
протяженность кабельной линии напряжением 0,4кВ – 15м.

Электроснабжение устройств измерительных приборов, оборудования и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильной дороге "Карабутак-Денисовка-Рудный-Костанай"-495км

Рабочий проект выполнен на основании Задания на проектирование, технических условий № 2788-12-ф от 28.12.2015г, выданных филиалом ТОО «ЭПК-forfait», нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Точка подключения –существующая опора ВЛ-10кВ «Рудненская - Ц. Усадьба» (опора №37).

Климатические районы:
по ветру – V;
по гололеду – II.
Местность- не населенная.

Для электроснабжения объекта принята комплектная однотрансформаторная подстанция (КТП) типа КТПН-25/10/0,4кВ У1 с одним масляным трансформатором типа ТМ мощность 25кВА, с воздушным вводом на напряжении 10кВ и кабельным выходом на напряжении 0,4кВ, тупикового типа.

Учет электроэнергии выполнен трехфазным четырехпроводным электронным счетчиком электрической энергии, установленным в РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Электроснабжение КТП выполнено по воздушной линии (ВЛ-10кВ), выполненной проводом марки АС50/8 сечением 50мм^2, подвешенным на железобетонных опорах, принятых по типовой серии 3.407.1-143.

На существующей опоре ВЛ-10кВ установлен разъединитель типа РЛНД1-10/400УХЛ1 с приводом типа ПРНЗ-10У1.

КТП укомплектована вентильными разрядниками типа РВО-10 и разъединителем.

В качестве резервного источника питания установлена дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 15,5кВА полной заводской готовности, укомплектованная панелью переключения.

Линия электроснабжения напряжением 0,4кВ выполнена кабелем марки АВБбШв, проложенным от проектируемой КТП к ДЭС и от проектируемой ДЭС к щитку распределительному, укомплектованному защитными аппаратами.

Прокладка кабельных линий в земле (траншее) на глубине 0,7м от планировочной отметки земли, пересечения с инженерными коммуникациями выполнены по типовой серии А5-92. Выполнена защита кабельных линий, проложенных на высоту 2м от уровня земли.

Для заземления проектируемых КТП и ДЭС выполнено заземляющее устройство с сопротивлением току растекания не более 4 Ом.

Выполнено заземление опоры и оборудования, установленного на ней, заземление распределительного шкафа, повторное заземление нулевого защитного проводника, заземление брони кабеля. Заземляющие устройства железобетонных опор (с

сопротивлением току растекания не более 10Ом) и оборудования установленного на них выполняются по чертежам типовой серии 3.407-150.

Основные технические показатели:

напряжение сети – 10кВ, ~0,4кВ;

категория надежности электроснабжения – III;

протяженность воздушной линии напряжением 10кВ – 6330м;

протяженность кабельной линии напряжением 0,4кВ – 42м.

Устройство измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств в рамках капитального ремонта на автомобильных дорогах республиканского значения Костанайской области «А/Д Костанай-Мамлютка 389 км. (близ п. Затабольск)» Костайнайская область

Рабочий проект выполнен на основании Задания на проектирование, технических условий № 85-12-ф от 18.01.2016г, выданных филиалом ТОО «ЭПК-forfait», нормативной документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Точка подключения –существующая опора ВЛ-10кВ «Владимировка - РРС» (опора №202).

Климатические районы:

по ветру – V;

по гололеду – II.

Местность- не населенная.

Для электроснабжения объекта принята комплектная однотрансформаторная подстанция (КТП) типа КТПН-25/10/0,4кВ У1 с одним масляным трансформатором типа ТМ мощность 25кВА, с воздушным вводом на напряжении 10кВ и кабельным выходом на напряжении 0,4кВ, тупикового типа.

Учет электроэнергии выполнен трехфазным четырехпроводным электронным счетчиком электрической энергии, установленным в РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Электроснабжение КТП выполнено по воздушной линии (ВЛ-10кВ), выполненной проводом марки АС50/8 сечением 50мм^2, подвешенным на железобетонных опорах, принятых по типовой серии 3.407.1-143.

На существующей опоре ВЛ-10кВ для выполнения ответвления установлен узел типа УОП и на первой проектируемой опоре установлен разъединитель типа РЛНД1-10/400УХЛ1 с приводом типа ПРНЗ-10У1.

От опоры №102 до №103 проектируемой ВЛ-10кВ, на которых установлены кабельные муфты мачтовые и разрядники, выполнена кабельная вставка кабелем марки АСБ-10.

КТП укомплектована вентильными разрядниками типа РВО-10 и разъединителем.

В качестве резервного источника питания установлена дизельная электростанция (ДЭС) мощностью 15,5кВА полной заводской готовности, укомплектованная панелью переключения.

Линия электроснабжения напряжением 0,4кВ выполнена кабелем марки АВБбШв, проложенным от проектируемой КТП к ДЭС и от проектируемой ДЭС к щитку распределительному, укомплектованному защитными аппаратами.

Прокладка кабельных линий в земле (траншее) на глубине 0,7м от планировочной отметки земли, пересечения с инженерными коммуникациями выполнены по типовой серии А5-92. Выполнена защита кабельных линий, проложенных на высоту 2м от уровня земли.

Для заземления проектируемых КТП и ДЭС выполнено заземляющее устройство с сопротивлением току растекания не более 4 Ом.

Выполнено заземление опоры и оборудования, установленного на ней, заземление распределительного шкафа, повторное заземление нулевого защитного проводника, заземление брони кабеля. Заземляющие устройства железобетонных опор (с сопротивлением току растекания не более 10Ом) и оборудования установленного на них выполняются по чертежам типовой серии 3.407-150.

Основные технические показатели:

напряжение сети – 10кВ, ~0,4кВ;

категория надежности электроснабжения – III;

протяженность воздушной линии напряжением 10кВ – 8229м;

протяженность кабельной линии напряжением 10кВ – 330м;

протяженность кабельной линии напряжением 0,4кВ – 25м.

Системы контроля и управления

Рабочий проект выполнен на основании Задания на проектирование, нормативной документацией, действующей на территории Республики Казахстан.

Проектом предусмотрено:

соединение структурных кабельных сетей для мониторинга и весового контроля;

установка камер видеонаблюдения (Охранные, Камеры для наблюдения за полосой) с возможностью передачи видеопотока в ситуационный центр МИР РК;

установка оборудования (кварцевых датчиков, датчиков скатности и индукционных петель присутствия) для измерения вертикальных сил воздействия колес (оси, группы осей) движущегося транспортного средства, определения массы оси и общей массы транспортного средства, межосевых расстояний, габаритных размеров, скорости движения, а также оборудование интеллектуального распознавания государственного регистрационного номерного знака (камеры ГРНЗ). Оборудование имеет возможность делать измерения на скоростях 5-200 км/ч. Взвешивание в движении с погрешностью на отдельную ось не более 10%, на общую массу не более 5%;

установка оборудования идентификации транспортных средств (ТС) и информирования (Информационное табло) на металлоконструкции (П-образная арка);

установка программного обеспечения.

Оборудование, представленное в проекте заказано в соответствии с Техническим заданием заказчика и приведенными в нем характеристиками.

Организация связи

Согласно письму №23-23-05/876 от 12.04.2017г., вы данному ГУ «Комитет автомобильных дорог министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан» в качестве среды передачи данных выбрана спутниковая связь. Заказ оборудования проектом не предусмотрен, так как предполагается использование оборудования поставщика услуг связи. В проекте предусмотрено резервирование места под размещение оборудования связи в аппаратном шкафу (АШ).

Электроснабжение

Для обеспечения бесперебойного электроснабжения активного оборудования (датчики, ПК, метеокомплекс и т.д.) установлен инвертор напряжений на 12-24 В.

Выполнено заземление аппаратного шкафа и источника бесперебойного питания.

Программное обеспечение

Программное обеспечение R-MIM software, осуществляет консолидацию и обработку информации с контроллеров и камер, формирует пакеты предварительно установленного Заказчиком формата и отправляет пакеты по сети связи в существующий ситуационный центр расположенный по адресу: Казахстан, город Астана, проспект Кабанбай-батыра 32/1№. Связь, согласно письму № 23-23-05/876 от 12.04.2017г., выданному ГУ «Комитет автомобильных дорог министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан» обеспечивается национальным оператором связи. Резервные копии пакетов хранятся в течении 3 месяцев в Базе данных на промышленном компьютере системы. Проектом предусмотрен заказ автивирусного программного обеспечения, для обеспечения безопасности работы программной части системы.

Идентификация Государственного регистрационного номерного знака (ГРНЗ)

Для осуществления идентификации ГРНЗ используются специализированные камеры распознавания. Система распознает номера автомобилей за счет анализа видео, поступающего с камер, и сохраняет информацию обо всех проехавших автомобилях (дата/время проезда, направление проезда, изображение автомобиля, номер автомобиля, наименование камеры, комментарии и др.) в базу данных. Для повышения качества распознавания и определения номеров прицепов, используются дополнительные камеры для распознавания задних номеров транспортных средств.

Согласно требованию технического задания, проектом предусмотрено использование дополнительных камер (камеры наблюдения за полосой), данные камеры предоставляют фотокадр общего плана транспортных средств.

Установлены ИК-прожекторы для улучшения работы системы идентификации транспортных средств в ночное время суток.

6.4 Организация строительства

Весь объем дорожно-строительных материалов будет обеспечиваться с действующих предприятий. Согласно принятой конструкции дорожной одежды:

Автодорога «гр. РФ (Екатеринбург)-Алматы» км 588 (близ н.п. Щербакова).

С действующего карьера «Первомайский»:

высевка для устройства подстилающего слоя;

щебеночно-песчаная смесь для устройства основания.

Со станции Костанай:

цемент для укрепления ЩПС и приготовления монолитного цементобетона.

Автодорога «Карабутак-Денисовка-Рудный-Костанай» км 495 (близ н.п. Руд-ный).

С действующего карьера «Первомайский»:

высевка для устройства подстилающего слоя;

щебеночно-песчаная смесь для устройства основания.

Со станции Костанай:

цемент для укрепления ЩПС и приготовления монолитного цементобетона.

Автодорога «Костанай-Мамлютка» км 389 (близ н.п.Затобольск).

С действующего карьера «Первомайский»:

высевка для устройства подстилающего слоя;

щебеночно-песчаная смесь для устройства основания.

Со станции Костанай:

цемент для укрепления ЩПС и приготовления монолитного цементобетона.

Расчет продолжительности капитального ремонта выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» и составляет 4,0 месяца.

Начало капитального ремонта предусмотрено в 3 квартале 2017 года (письмо КГУ «Комитет автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию» №23-23-05 от 16.05.2017г).

Распределение инвестиций – 100% на 2017 год.

6.5 Оценка воздействия на окружающую среду

Рабочий проект выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года и в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Устройство измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах республиканского значения Костанайской области не окажет существенного воздействия на окружающую среду.

Образующиеся отходы в период строительства будут складироваться в металлический контейнер, а затем вывозиться на полигон и риск негативного влияния на окружающую среду от них будет минимальным.

Образование особо опасных отходов не предполагается. Потенциальное загрязнение грунтовых и поверхностных вод сведено к минимуму, так как в период строительства на площадках будет установлен биотуалет.

Учитывая отсутствие постоянных выбросов, положительный расчет рассеивания, нагрузка на атмосферный воздух будет допустимой.

Восстановление нарушенного почвенного покрова предусмотрено засевом трав. Нарушение жизнедеятельности животных будет сведено к минимуму.

Реализация проекта не нанесет существенного урона окружающей среде и здоровью людей.

Получены:

письмо Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Акимата Костанайской области №Р3-03/00101 от 22.02.2017г. о том, что рабочий проект государственной экологической экспертизе не подлежит;

письмо РГУ «Алтынсаринское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Костанайской области» №ses /Р13-03/00002/3 от 15.02.2017г. о том, что выдача санитарно-эпидемиологического заключения на рабочий проект по устройству измерительных приборов, оборудования для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорог республиканского значения Костанайской области, Алтынсаринский район с. Щербаково не требуется;

письмо РГУ «Костанайское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Костанайской области» №Р3-03/00016 от 15.02.2017г. о том, что выдача санитарно-эпидемиологического заключения на рабочий проект по устройству устройству измерительных приборов, оборудований и програмного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах республиканского значения Костанайской области» по месту расположения: Республика Казахстан, Костанайская область, Костанайский район не требуется;

письмо РГУ «Тарановское районное управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Костанайской области» №Р193-03/00003/3 от 16.02.2017г. о том, что выдача санитарно-эпидемиологического заключения на рабочий проект «Разработка проектно-сметной документации по устройству измерительных

приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах Республиканского значения Костанайской области» не требуется;

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 и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство, в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименование которых, с соответствующими техническими характеристиками, отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заместителем председателя РГУ «Комитета автомобильных дорог» Министерства по инвестициям и развитию РК Бармаковым С. от 30.05. 2017 г, согласно п. 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республики Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом, с использованием программного комплекса «АВС-4», редакция 5.5.4 по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы ЭСН РК 8.04-01-2015 с учетом изменений и дополнений - выпуск 7;

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

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015 с учетом изменений и дополнений - выпуск 7;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтаж оборудования ЭСН РК 8.04-02-2015 с учетом изменений и дополнений - выпуск 7;

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

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

сборник сметных цен в текущем уровне 2 квартала 2017 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол No29 от 31 августа 2016года с учетом изменений от 13 февраля 2017 года №7).

В текущих ценах 2017 года МРП составляет 2269 тенге

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

Письмо заказчика №23-23-05 от 16.05.2017г КГУ «Комитет автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию», начало строительства – 3 квартал 2017г.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Карагандинской области, в рабочий проект «Устройство измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах республиканского значения Костанайской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Конструктивные решения

1. Предоставлены материалы расчетов по конструктивной части проекта согласно п.12.2 СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство".

2. Раздел согласован со смежными отделами.

3. Маркировка нормативной документации приведена в соответствие с действующим перечнем АГСК.

Конструкции металлические

4. Предоставлены материалы расчетов по конструктивной части проекта согласно п.12.2 СН РК 1.02-03-2011 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство".

ТГ-118-1-15-КМ

5. Предоставлена лицензия на проектную деятельность и приказ на ГИПа проектировщика ТОО «Өрлеу Техно».

6. Раздел согласован со смежными отделами.

7. Маркировка нормативной документации приведена в соответствие с действующим перечнем АГСК.

Системы контроля и управления

8. Л.1. В общих указаниях следует указать документы, на основании которых разрабатывался рабочий проект.

9. Выполнено согласование рабочего проекта (с организациями, которые отвечают за правильность выбора датчиков, заказчиком).

10. Л.1. Выполнено заземление оборудования.

Электроснабжение

11. Л.1.Выполнено заземление всего установленного оборудования (разъединитель и др.), брони кабеля. Приведены решения по защите кабеля, проложенного на высоту 2м от планировочной отметки земли.

12. Указаны климатические зоны (ветер, гололед) согласно ПУЭ РК. Откорректировано сечение провода.

13. Выполнена первичная схема КТП.

14. Л.4. Откорректировано расстояние от подстанции до анкерной концевой опоры.

15. В Спецификации оборудования, изделий и материалов указан комплект поставки контейнера для ДЭС (с освещением и автоматической пожарной сигнализацией).

16. Откорректирована установка КТП.

Сметная документация

17. Сметная документация пересчитана в действующей редакции программного комплекса АВС, с учетом изменений и дополнений, внесенных в рабочий проект после замечаний.

18. Учтены транспортные расходы на доставку дорожно-строительных материалов, металлоконструкции согласно утвержденной заказчиком схемы поставки материалов.

19. Представлен расчет продолжительности строительства.

20. В сметную документацию внесены дополнения и изменения с учетом замечаний экспертизы по проекту.

21. В сводном сметном расчете откорректированы затраты ПИР, стоимость проведения экспертизы.

22. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой;

23. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с п.9 Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом №165 от 28.02.2015г. Министерства национальной экономики Республики Казахстан, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Устройство измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах республиканского значения Костанайской области» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными требованиями.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п.7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по надежности, санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица №10

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
	«гр. РФ (Екатеринбург)- Алматы», км 588			
1	Категория автодороги		III	III
2	Общая строительная длина дорог	км	0,3	0,3
3	Количество полос движения	шт.	2	2
4	Ширина земполотна	м	12,0	12,0
5	Ширина полосы движения	м	3,5	3,5
6	Ширина проезжей части	м	7,0	7,0
	«*Карабутак-Денисовка- Рудный-*			

	Костанай», км 495			
7	Категория автодороги		III	III
8	Общая строительная длина дорог	км	0,3	0,3
1	2	3	4	5
9	Количество полос движения	шт.	2	2
10	Ширина земполотна	м	12,0	12,0
11	Ширина полосы движения	м	3,5	3,5
12	Ширина проезжей части	м	7,0	7,0
	«Костанай-Мамлютка», км 389		0,3	0,3
13	Категория автодороги		II	II
14	Общая строительная длина дорог	км	0,3	0,3
15	Количество полос движения	шт.	2	2
16	Ширина земполотна	м	15,0	15,0
17	Ширина полосы движения	м	3,75	3,76
18	Ширина проезжей части	м	7,5	7,5
19	Тип дорожной одежды		Капитальный жесткого типа	Капитальный жесткого типа
20	Вид покрытия		Усовершенствованное капитальное	Усовершенствованное капитальное
21	Общая сметная стоимость в ценах 2015г. и в текущих ценах 2017г. в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	636,363 254,749 277,112 104,502	560,811 235,915 220,793 104,103
22	Из них по годам: 2015 год (ПИР) 2017 год	млн. тенге	28,589 607,774	29,160 531,651
23	Продолжительность строительства	мес.	4,0	4,0

8. ВЫВОДЫ:

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «*Устройство измерительных приборов, оборудований и программного обеспечения для контроля и мониторинга движения транспортных средств на автомобильных дорогах республиканского значения Костанайской области*» соответствует требованиям государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

«гр. РФ (Екатеринбург)- Алматы», км 588	
Категория автодороги	III
Общая строительная длина дорог	0,3
Количество полос движения	2
Ширина земполотна	12,0
Ширина полосы движения	3,5
Ширина проезжей части	7,0
Тип дорожной одежды	Капитальный жесткого типа
Вид покрытия	Усовершенствованное капитальное
«*Карабутак-Денисовка- Рудный-Костанай», км 495*	III
Категория автодороги	0,3
Общая строительная длина дорог	2
Количество полос движения	12,0
Ширина земполотна	3,5
Ширина полосы движения	7,0
Ширина проезжей части	Капитальный жесткого типа
Тип дорожной одежды	Усовершенствованное капитальное
Вид покрытия	
«Костанай-Мамлютка», км 389	
Категория автодороги	II
Общая строительная длина дорог	0,3
Количество полос движения	2
Ширина земполотна	12,0
Ширина полосы движения	3,5
Ширина проезжей части	7,0
Тип дорожной одежды	Капитальный жесткого типа
Вид покрытия	Усовершенствованное капитальное
Общая сметная стоимость в ценах 2015г. и в текущих ценах 2017г.	560,811 млн. теңге
в том числе: СМР	235,915 млн. тенге
оборудование	220,793 млн. тенге
прочие затраты	104,103 млн. тенге
Продолжительность строительства	4,0 мес.

8.2 При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественного товаропроизводителя.

8.4 Настоящее экспертное заключение выдано с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком, материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована РГУ "Комитет автомобильных дорог Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан", в соответствии с условиями договора №050140001743/170040/00 (27) от 29.03.2017г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «*Қостанай облысының республикалық маңызы бар автомобиль жолдарына көлік құралдарының*

қозғалысын бақылау мен мониторинг жүргізу үшін өлшеу құралдарын, жабдықтарын және бағдарламалық қамтамасыздандыруды орнату» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптырына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

«РФ шекарасы (Екатеринбург)- Алматы», км 588

Автожолдың санаты	III
Жолдардың жалпы құрылыс ұзындығы	0,3
Қозғалыс жолағының саны	2
Жер төсемінің ені	12,0
Қозғалыс жолағының ені	3,5
Жүру бөлігінің ені	7,0
Жол төсемінің түрі	Күрделі қатаң типтегі
Жабын түрі	Жетілдірілген күрделі

«Қарабұтақ-Денисовка- Рудный-Қостанай», км 495

Автожолдың санаты	III
Жолдардың жалпы құрылыс ұзындығы	0,3
Қозғалыс жолағының саны	2
Жер төсемінің ені	12,0
Қозғалыс жолағының ені	3,5
Жүру бөлігінің ені	7,0
Жол төсемінің түрі	Күрделі қатаң типтегі
Жабын түрі	Жетілдірілген күрделі

«Қостанай-Мамлютка», км 389

Автожолдың санаты	II
Жолдардың жалпы құрылыс ұзындығы	0,3
Қозғалыс жолағының саны	2
Жер төсемінің ені	12,0
Қозғалыс жолағының ені	3,5
Жүру бөлігінің ені	7,0
Жол төсемінің түрі	Күрделі қатаң типтегі
	Жетілдірілген күрделі

2015 ж және 2017ж. ағымдағы бағалардағы жалпы сметалық құны	560,811 млн. теңге
оның ішінде: ҚМЖ	235,915 млн. теңге
жабдық	220,793 млн. теңге
басқа шығындар	104,103 млн. теңге
құрылыс ұзақтығы	4,0 ай

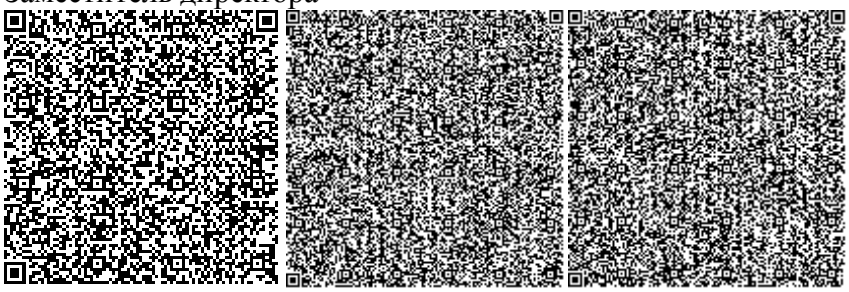
8.2 Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3 Тапсырыс беруші күрделі жөндеу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

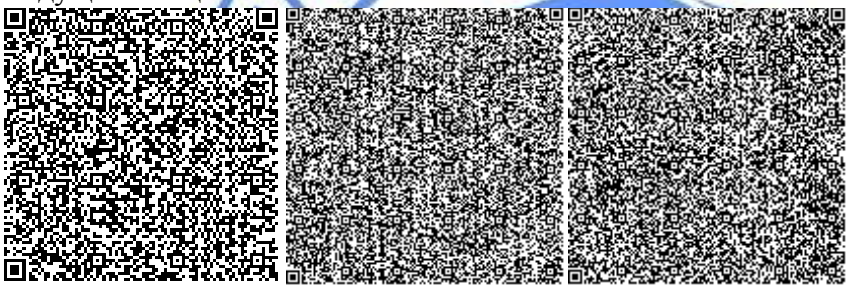
8.4 Осы сараптама қорытындысы 2017 жылғы 29 наурыздағы № 050140001743/170040/00 (27) шарт ережелеріне сәйкес дұрыстығына «Қазақстан

Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің автомобиль жолдары комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі кепілдік беретін, жобалауға арналған материалдар, тапсырысшымен бекітілген бастапқы материалдар (мәліметтер) есебімен берілді.

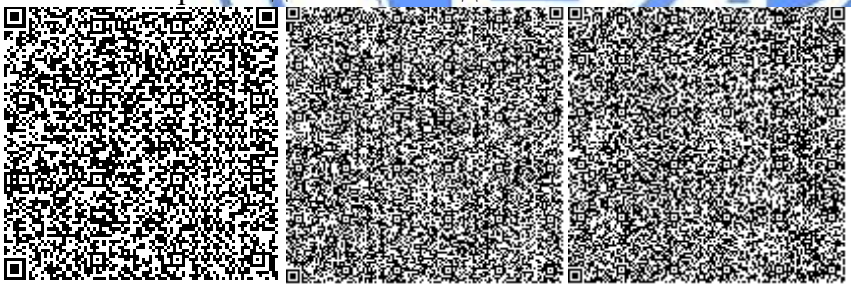
Губер С.Л.
Заместитель директора



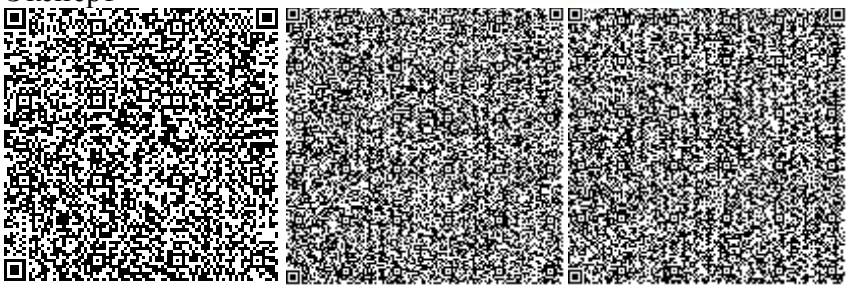
Байтлесова Г.Т.
Ведущий специалист

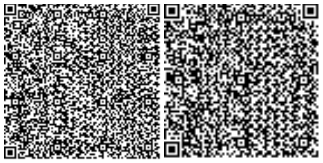


Беляева В.В.
Начальник производственного отдела

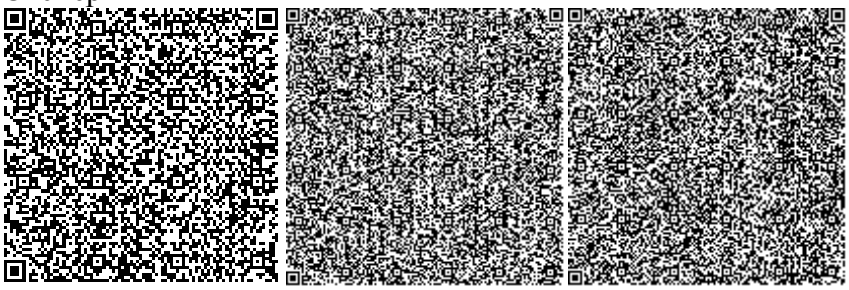


Аугалиева Б.Ф.
Эксперт

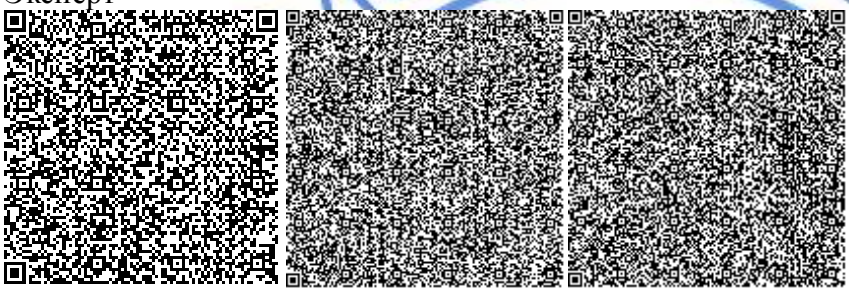
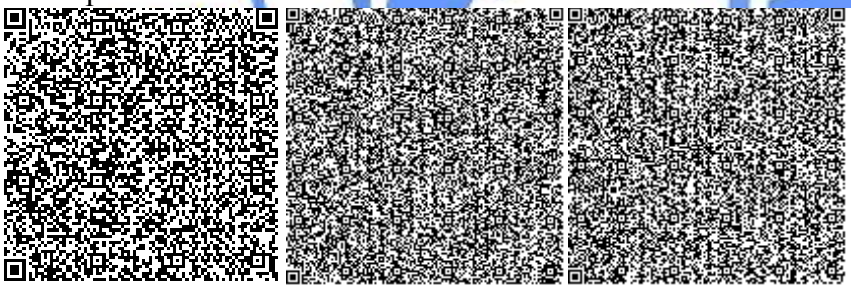
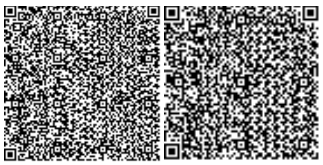




Круглова О.М.
Эксперт



Есказина К.К.
Эксперт



Рыльцева О.А.
Эксперт