РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «КАЗДОРПРОЕКТ»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Капитальный ремонт моста через р.Крестовка на автомобильной дороге «Алтайка-Чапаево» км 34+200 в Зыряновском районе Восточно-Казахстанской области

ПАСПОРТ ПРОЕКТА

-2018-ПП

ТОМ 1

г. Усть-Каменогорск, 2018г.

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «КАЗДОРПРОЕКТ»

Заказ № Экз. №

Заказчик: ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Капитальный ремонт моста через р.Крестовка на автомобильной дороге «Алтайка-Чапаево» км 34+200 в Зыряновском районе Восточно-Казахстанской области

ПАСПОРТ ПРОЕКТА

-2018-ПП

ТОМ 1

Директор *А.В. Сабецкий*

Главный инженер проекта *М.С.Пузынин*

Начальник группы *Н.В.Чикинова*

г. Усть-Каменогорск, 2018г.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
1	2	3	4
1	-2018-ПП	Паспорт проекта	
2	-2018-ПЗ	Пояснительная записка	
3	-2018-ОР	Отвод и рекультивация земель	
4.1	-2018-РЧ-ИС	Рабочие чертежи. Мост	
4.2	-2018-РЧ-АД	Рабочие чертежи. Автомобильная дорога	
5	-2018-ОБ	Обустройство дороги, организация и безопасность движения	
5.1	-2018-ОБ-ПЗ	Обустройство дороги, организация и безопасность движения. Пояснительная записка	
5.2	-2018-ОБ-РЧ	Обустройство дороги, организация и безопасность движения. Рабочие чертежи	
6	-2018-ОС	Организация строительства	
6.1	-2018-ПЗ-ОС	Организация строительства. Пояснительная записка	
6.2	-2018-РЧ-ОС	Организация строительства. Чертежи	
7	-2018-СМ	Сметная документация	
7.1	-2018-СМ	Сводный сметный расчет	
7.2	-2018-СМ	Сметная документация. Мост	
7.3	-2018-СМ	Сметная документация. Автомобильная дорога	
8.1	-2018-ВО-ИС	Ведомость объемов работ. Мост	
8.2	-2018-ВО-АД	Ведомость объемов работ. Автомобильная дорога	
9	-2018-ООС	Охрана окружающей среды	

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	-2018-СП		
Составил		Чикинова			2018	Состав рабочего проекта	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Пузынин			2018		РП	1	1
Нач. группы		Чикинова			2018		ТОО «КАЗДОРПРОЕКТ» г. Усть-Каменогорск		
ГИП		Пузынин			2018				
Н.контроль		Чикинова			2018				

Паспорт рабочего проекта

Заказчик – ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области» **Разработчик** – ТОО «КАЗДОРПРОЕКТ» г.Усть-Каменогорск **Источник финансирования** – Республиканский бюджет РК **Место расположения** – в Зыряновском районе Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан	**Капитальный ремонт моста через р.Крестовка на автомобильной дороге «Алтайка-Чапаево» км 34+200**	**Исходные данные:** Решение Акима Зыряновского района №2 от 31 марта 2018г. "Об объявлении чрезвычайной ситуации природного характера". 2. Распоряжение Премьер-Министра Республики Казахстан от 17 апреля 2018 года за №46-р «Об объявлении чрезвычайной ситуации природного характера регионального масштаба» 3. Задание на разработку проекто-сметной документации от 21.05.2018 г.

Ситуационный план

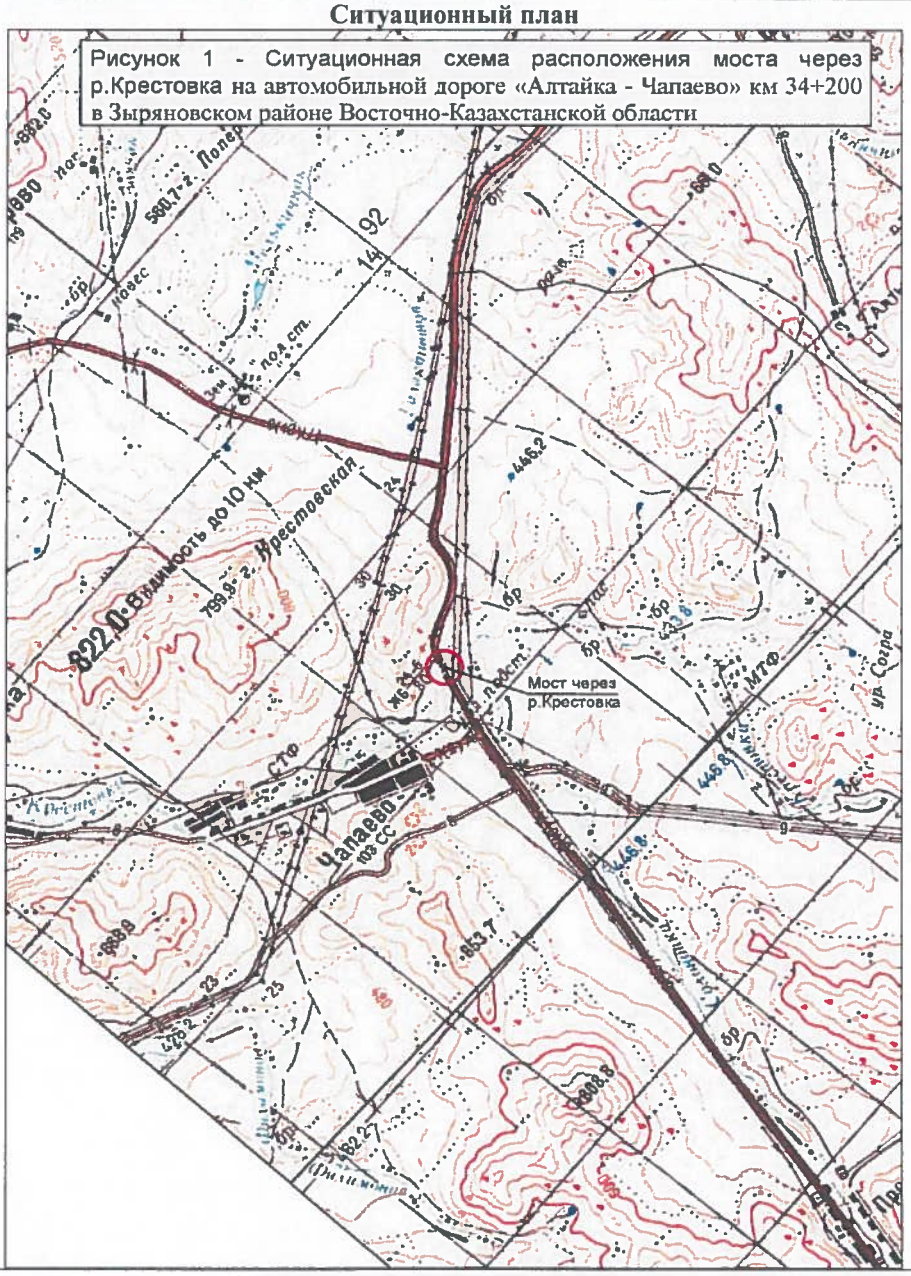

Рисунок 1 - Ситуационная схема расположения моста через р.Крестовка на автомобильной дороге «Алтайка - Чапаево» км 34+200 в Зыряновском районе Восточно-Казахстанской области

Технико-экономические показатели

Общая длина: **- моста** – 30,1м **- подходов** – 309,9м **Габариты:** **- ширина моста** – 10,906м **- ширина проезжей части** – 8,0м **- ширина тротуаров с бортовыми ограждениями** – 1,453м **Схема моста** – 1х24 **Ширина полосы движения** – 3,75 м **Ширина земляного полотна подходов** – 11-13м	**Дорожное покрытие на подходах к мосту** - усовершенствованного облегченного типа **Общая сметная стоимость строительства определена ресурсным методом в текущих ценах 2018 г.-** ***174585,74 тыс.тенге,*** **в том числе СМР-** ***132064,247 тыс. тенге.*** **Продолжительность строительства** – 4 месяца

Дополнительные сведения, в том числе:

СОСТАВ ПРОЕКТА

ТОМ 1. Паспорт проекта
ТОМ 2. Пояснительная записка.
ТОМ 3. Отвод и рекультивация земель
ТОМ 4.1 Рабочие чертежи. Мост
ТОМ 4.2 Рабочие чертежи. Автомобильная дорога
ТОМ 5. Обустройство дороги, организация и безопасность движения
ТОМ 5.1 Обустройство дороги, организация и безопасность движения. Пояснительная записка
ТОМ 5.2 Обустройство дороги, организация и безопасность движения. Рабочие чертежи
ТОМ 6. Организация строительства
ТОМ 6.1 Организация строительства. Пояснительная записка
ТОМ 6.2 Организация строительства. Чертежи
ТОМ 7 Сметная документация
ТОМ 8.1 Ведомость объемов работ. Мост
ТОМ 8.2 Ведомость объемов работ. Автомобильная дорога
ТОМ 9. Охрана окружающей среды

Сведения о климатических, инженерно-геологических условиях района

По дорожному районированию местность расположена в IV дорожно-климатической зоне.

Основные климатические характеристики района расположения автомобильной дороги по данным многолетних наблюдений приведены по метеостанции г. Зыряновск :

Климатические условия:

- Климатические условия по требованию к материалам для бетона-суровые.
- Среднегодовая температура воздуха -0,5° С.
- Наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура +18,9°С.
- Наиболее холодный месяц – январь, средняя температура -22,6 °С.
- Абсолютный максимум температуры воздуха + 40°С.
- Абсолютный минимум температуры воздуха -51°С.

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет (см):

- суглинки и глины – 213 см; супеси, пески мелкие пылеватые – 259 см;
- пески средние крупные, гравелистые – 277; крупнообломочные грунты – 314см.

Годовое количество осадков – 605мм, в том числе в теплый период – 387мм, в зимний – 218мм.

Толщина снежного покрова (с 5% вероятностью превышения) – 95 см.

Количество дней с гололедом – 0.6, градом –0.9, с туманом – 10.

Участок расположения автодороги по характеру и степени увлажнения местности отнесен к 1-му типу.

В геологическом строении участка проложения трассы широкое распространение имеют породы палеозойского возраста, верхне-девонской и средне-каменноугольной системы. Породы представлены в основном песчаниками с подчиненными прослоями глинистых сланцев. Эти породы слагают холмы и прилегающие к району работ горы.

Рыхлые отложения развиты локально в долинах рек и депрессиях палеозойского фундамента, на остальной территории они перекрывают маломощным чехлом породы коренной основы. Сложены они делювиально-пролювиальными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста, представленными суглинками. Залегают они на гравийно-галечниковых грунтах. Грунтовые воды вскрыты скважинами на глубине 0,7-3,11м.

В пределах проектируемого участка распространены воды спорадического распространения в покровных средне-верхнечетвертичных отложениях смешанного делювиально-пролювиального генезиса.

Водовмещающими являются суглинки, гравийно-галечниковые грунты.

По химическому составу вода гидрокарбонатно-сульфатного натриевого типа.

Питание воды получают за счет атмосферных осадков. Обычно наибольший подъем уровня, приуроченный к питанию талыми и поверхностными водами, отмечается в весенний период.

Из современных физико-геологических процессов на проектируемом участке наблюдаются явления, связанные с деятельностью поверхностных вод, подмыв берегов и их обрушение (речная образия).

Сейсмичность района – 8 баллов.

Основные конструктивные решения моста

Подходы к мосту:

Общая протяжённость проектируемого участка дороги между начальным и конечным пунктами составляет 0,34км. Техническая категория автомобильной дороги с расположенным на ней проектируемым участком – IV.

В плановом отношении мост и подходы к нему расположены частично на прямых общей длиной 207м и частично на кривой длиной 133м, при этом ось проектируемого моста с подходами проложена с максимальным приближением к оси существующей, в створе разрушенного существовавшего моста.

Конструкция дорожной одежды усовершенствованного облегченного типа:

Верхний слой покрытия из холодного асфальтобетона Тип Бх М-II на битуме МГО 70/130, толщина слоя 5 см.

Слой основания из природной песчано-гравийной смеси, толщина слоя 15 см.

Пролетное строение:

В поперечном сечении моста устанавливается 5 железобетонных предварительно-напряжённых балок таврового сечения без диафрагм ТБН 24-3Д по проекту ТОО «Мостдорпроект». Пролётное строение состоит из цельноперевозимых балок, объединённых по верху монолитной железобетонной накладной плитой мостового полотна. Объединение балок с плитой мостового полотна происходит за счёт вертикальных арматурных выпусков из балок и железобетонных плит несъёмной опалубки. Бетонирование плиты мостового полотна выполняется по железобетонным плитам несъёмной опалубки. Блоки несъёмной опалубки устанавливаются на балки с шагом 1,5м по длине пролёта. Опирание блоков опалубки на балки выполняется по слою цементно-песчаного раствора М200. Для придания поперечного уклона поверхности мостового полотна балки, в поперечном сечении, устанавливаются на горизонтальные опорные поверхности подферменников ступенчато. Балки устанавливаются на антисейсмические резинометаллические опорные части АБ ДШР РОЧ 40х30х8,2см по номенклатуре, принятой в странах СНГ. Для выравнивания мостового полотна и увеличения общей грузоподъёмности пролётного строения устраивается монолитная накладная плита толщиной 15см из бетона В35 F300 W8, включенная в работу с пролётным строением. По очищенной и промытой поверхности накладной плиты устраивается оклеечная гидроизоляция из 2-х слоев рулонного материала «ТЕХНОЭЛАСТМОСТ С».

Проезжая часть моста состоит из следующих конструктивных слоев:

1. Покрытие толщиной 8см из горячей плотной мелкозернистой смеси, тип Б марка II.
2. Гидроизоляция из двух слоев рулонного материала «ТЕХНОЭЛАСТМОСТ С» общей толщиной 10,4мм.

Деформационные швы при сопряжении пролётных строений с насыпью подходов устраиваются с окаймлением из уголков ∟125х80х10мм. В качестве петлевых компенсаторов используются изогнутые по проекту листы из оцинкованной стали и листы алюминиевые толщиной по 2мм. Петлевой компенсатор в направлении поперёк моста выводится за пределы пролётных строений и ригелей на 15см, чем обеспечивается сброс влаги из компенсатора вне конструкции моста.

На перильных тумбах с обеих сторон моста устанавливается металлическое перильное ограждение высотой 1,2м над плитой согласно СТ РК 1379-2005 «Габариты приближения конструкций». Перильное ограждение на мосту принято металлическим: поручень и стойки по концам пролётного строения из швеллера № 10, перильное заполнение из стальных полос толщиной 8мм и шириной 60мм для вертикальных элементов, шириной 100мм для горизонтального основания.

Береговые опоры:

Береговые опоры моста стоечные на естественном основании, вся рабочая арматура в железобетонных элементах принята класса А-III для расчётной минимальной температуры воздуха - 41°С (средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92), при этом арматура может применяться только в вязанных сетках и каркасах. Опоры состоят из монолитного фундамента, сборных стоек сечением 50х80см и оголовка, состоящего из монолитного ригеля, шкафной стенки, открылков и боковых щитов. Стойки нижними концами устанавливаются в гнёзда, устраиваемые при бетонировании фундаментов и омоноличиваются бетоном В30, на опоре устанавливается по 3 стойки с шагом 4,0м. Все обсыпаемые грунтом поверхности опор обмазываются битумной мастикой Ю-II за 2 раза. Засыпку полостей бездонного ящика выполняют смесью скального грунта и щебнем фракции 40-70мм в соотношении 1:1, для более значительной пригрузки опор и повышения их устойчивости против сдвига. Пазухи в котлованах и полости в бездонном ящике засыпаются послойно с тщательным уплотнением пневмотрамбовками, виброплитами непосредственно у элементов опор, в остальных местах грунтоуплотняющими машинами, при этом коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,98.

Сопряжение моста с насыпью подходов:

Сопряжение моста с насыпью подходов принято по типовому проекту серии 3.503.1-96 с корректировками на пропуск нагрузок А14, НК-120 и НК-180. Переходные плиты приняты длиной 4,0м по условиям высоты насыпей, категории автомобильной дороги и физико-механических свойств грунтов в основании насыпи подходов.

Переходные плиты П400.98.25 – ТАIII одним концом опираются на прилив шкафной стенки, а другим – на щебёночную подушку, расположенную на половине длины плит от их конца, а на всей остальной длине переходные плиты укладываются на тщательно выравненное и уплотнённое щебёночное основание толщиной 10см, ширина основания должна быть на 30см шире с каждой стороны. На длине 1,2м от шкафной стенки укладывается бетонное покрытие для устройства деформационных швов. Крепление переходных плит к шкафной стенке осуществляется посредством штырей, выпущенных из приливов шкафной стенки при её изготовлении. Для более полного включения в работу переходных плит и лучшего восприятия усилий от нагрузок А14, НК-120 и НК-180 по плитам устраивается распределительная плита толщиной 15см из гидрофобного бетона В30 F300 .

Отсыпка призм сопряжения и откосов конусов ведётся из дренирующего грунта с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2м/сутки. В качестве дренирующего грунта используется природная песчано-гравийная смесь с месторождения Зубовское в г. Зыряновск.

Регуляционные сооружения
Укрепительные работы

Сооружение нового моста производится на новом месте по инженерно-геологическим условиям. Положение нового русла принято по ситуационным соображениям. Основная ширина русла по дну принята 3м. Непосредственно под мостом ширина русла определена заложением откосов конусов 1:1,5 и составляет порядка 10,8м, переход ширины

канавы на входе под мост от 3м к 10,8м осуществляется на длине 24м. Мост запроектирован с укреплённым подмостовым руслом. При скоростях течения под мостом в сжатом сечении и на выходе более 5м/сек принято укрепление коробчатыми габионами высотой 0,5м и размерами в плане 1,0х2,0м и 1,0х1,5м. Опыт строительства мостов с укреплённым дном в Восточно-Казахстанской области показывает, что иногда имеет место образование наледей под мостом (при малых расходах в осенне-зимний период), поэтому проектом предусмотрено устройство бетонного лотка, дно и стенки которого обшиты досками из лиственницы, этот приём хорошо себя зарекомендовал на построенных подобных мостах. Откосы рисбермы на выходе из-под моста укрепляются цилиндрическими габионами, которые просто скатываются по откосу вниз в траншею заполненную водой со значительной глубиной. Затем подобным образом заполняется вся канава цилиндрическими габионами для повышения эффекта гашения скорости на выходе из-под моста. На входе под мостом по всей границе укрепления устраивается «зуб» из коробчатых габионов поставленных на ребро.

Откосы конусов моста и насыпей выше верха ригелей на длине по 5м от внешних граней шкафных стенок сооружения укрепляются монолитным бетоном В20 F300 W6 толщиной 10см. Укрепление откосов конусов под мостом и у моста на длине по 5м производится коробчатыми габионами по высоте от подошвы до верха ригелей.

Монолитное бетонное укрепление разбивается на «карты» посредством установки асфальтовых планок (доски толщиной 10мм, шириной 100мм, пропитанные горячим битумом, которые одновременно служат опалубкой и противоусадочными швами. Размер «карт» произвольный устанавливается по месту, в верхней части конусов порядка 50х50см, а в нижней 75х100см.

Обустройство дороги, организация и безопасность движения;

Проектом предусмотрен ряд мероприятий по организации движения и обеспечении безопасных условий проезда. Принятые мероприятия отвечают требованиям и рекомендациям СН РК 3.03-01-2013 и СП РК 3.03-01-2013 «Автомобильные дороги»; СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения»; СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия», СТ РК 1124-2003 «Разметка дорожная».

Основные строительно дорожные материалы

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество	Стоимость в тек. ценах
1	2	3	4	5
1	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000, фракция 20-40 мм	м3	56,3	128821
2	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000, фракция 40-70 мм	м3	111,6	232416
3	Черный щебень	т	13,5	150633
4	Песок из отсевов дробления М800	м3	22,1	57823
5	Смеси песчано-гравийные природные	м3	9681,9	17320941
6	Камень бутовый	м3	707,9	1863953
7	Бетон тяжелый класса В20, F100, W4	м3	91,4	1712321
8	Бетон тяжелый класса В20, F300, W6	м3	34,7	690409
9	Бетон тяжелый класса В27,5, F300, W6	м3	131,8	2863310
10	Бетон тяжелый класса В30, F300, W8	м3	17,4	399791
11	Бетон тяжелый класса В35, F300, W8	м3	63,6	1505996
12	Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые, типа Б, марки II	т	40,4	506347
13	Смеси асфальтобетонные холодные плотные мелкозернистые, типа Бх, марки II	т	279,5	3026973
14	Прокат тонколистовой горячекатаный с обрезными кромками из углеродистой стали обыкновенного качества толщиной от 2,3 до 3,9 мм ГОСТ 16523-97	т	2,6	656104
15	Прокат толстолистовой горячекатаный с обрезными кромками из углеродистой стали обыкновенного качества толщиной от 4 до 12 мм ГОСТ 14637-89	т	6,25	1532840
16	Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали, шириной от 28 до 75 мм, толщиной от 4 до 60 мм ГОСТ 535-2005	т	1,85	609029
17	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали обыкновенного качества, ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм ГОСТ 535-2005	т	1,6	386321
18	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	11,6	2386541
19	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	кг	868,8	178427
20	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	3,03	608235
21	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения, обычного качества, термически обработанная, без покрытия, диаметром 2,5 мм ГОСТ 3282-74	кг	117,6	34343
22	Сетка проволочная крученая с шестиугольными ячейками №100, оцинкованная, диаметром 2 мм ГОСТ 13603-89	м2	3107	546832
23	Сетки арматурные сварные из арматурной стали А-I (А240) и А-II (А300), диаметром от 6 до 16 мм ГОСТ 23279-2012	т	1,74	414853
24	Сетки арматурные сварные из арматурной стали А-III (А400), диаметром от 6 до 40 мм ГОСТ 23279-2012	т	17,11	3898859
25	Детали крепления массой не более 50 кг с преобладанием толстолистовой стали с отверстиями ГОСТ 23118-2012	т	0,93	487281
26	Лесоматериалы круглый, брусья, бруски, доски	м3	22	668055
27	Опалубка разборно-переставная щитовая, марка ЩД 1,2х0,4, размер 1200х400х172 мм ГОСТ 23477-79	м2	39,5	645575
28	Мастика морозостойкая битумно-масляная МБ-50	кг	944,6	212531

1	2	3	4	5
29	Рулонные наплавляемые кровельные и гидроизоляционные битумно-полимерные материалы спец-класса для дизайнерских решений, модифицированные АПП, ИПП-полимерами, гибкость на брусе R 10 мм, t от -35 °С до -30 °С, теплостойкость от +140 °С до +145 °С, полиэстер, крошка/пленка, марка ЭКП-5,5 ГОСТ 2678-94	м2	521,2	813041
30	Мастика тиоколовая строительного назначения ГОСТ 25621-83	кг	378,0	857741
31	Мастика битумно-полимерная или битумно-резиновая ГОСТ 30693-2000	кг	75,9	19275
32	Битумы нефтяные дорожные жидкие СТ РК 1551-2006 марки МГО 70/130	т	1,7	200652
33	Битум нефтяной кровельный, марка БНМ 75/35	т	1,5	154362
34	Детали закладные и накладные, изготовленные с применением сварки, гнутья, сверления (пробивки) отверстий, поставляемые отдельно ГОСТ 10922-2012	т	1,1	176499
35	Асбест хризотиловый ГОСТ 12871-93 марки А-7-370	т	0,5	104489
36	Полотно иглопробивное для дорожного строительства "Дорнит-2"	10 м2	11,5	123274
37	Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	337,3	429064
38	Эмаль ХВ-785 для защитного покрытия металлических, бетонных изделий, разных цветов ГОСТ 7313-75	т	0,32	227267
39	Знаки дорожные односторонние индивидуального проектирования со световозвращающей пленкой типа 3 СТ РК 1125-2002 5.31, размер 3300х2750 мм	м2	20,7	730959

Директор ТОО «КАЗДОРПРОЕКТ» Сабецкий А.В.

Главный инженер проекта Пузынин М.С