

ТОО «ВОСТОКОБЛПРОЕКТ»

Лицензия ГСЛ № 15012141

Стадия: РП

Шифр: 07-25

Заказчик: ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Глубоковского района»

«Строительство подъездного пути к школе на 300 мест в п. Белоусовка, Глубоковского района, ВКО. Корректировка»

**Том 2
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Усть-Каменогорск
2025**

ТОО «ВОСТОКОБЛПРОЕКТ»

Лицензия ГСЛ № 15012141

Стадия: РП

Шифр: 07-25

Заказчик: ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Глубоковского района»

«Строительство подъездного пути к школе на 300 мест в п. Белоусовка, Глубоковского района, ВКО. Корректировка»

**Том 2
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Директор

Төлеуқанов О.Б.

Главный инженер проекта

Кенесхан Е.Д.

**Усть-Каменогорск
2025**

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
1	Общая часть	
2	Генеральный план	
3	Организация дорожного движения	
4	Наружные сети водоснабжения	
5	Наружные электрические сети	
6	Вынос сетей электроснабжения	
7	Тепломеханические решения тепловых сетей	
8	Конструктивные решения тепловых сетей	
9	Охрана окружающей среды	
10	Охрана труда	
11	Технико-экономические показатели	
	Приложения	
	А. Задание на проектирование от 04.07.2025г.	
	А-1. Письмо ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Глубоковского района» о соответствии проекта заданию на проектирование № 04-14/300 от 15.07.2025г.	
	Б. Земельно-кадастровый план земельного участка (ЗКП) № 2024-2518372	
	Б-1. Распоряжение акима п. Белоусовка №113 от 02.09.2024г.	
	В. Земельно-кадастровый план земельного участка (ЗКП) № 2024-2515030	
	В-1. Распоряжение акима п. Белоусовка №114 от 02.09.2024г.	
	Г. Земельно-кадастровый план земельного участка (ЗКП) № 2024-2517459	
	Г-1. Протокол дозиметрического контроля № 43п от 05.09.2024г.	
	Г-2. Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта № 43п от 05.09.2024г.	
	Г-3. Распоряжение акима п. Белоусовка №112 от 02.09.2024г.	

	Д. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №43VUA01821741 от 18.07.2025г.	
	Е. Технические условия на постоянное присоединение электроустановок № 02-01-20/4985 от 05.09.2024г.	
	Ж. Технические условия на холодное водоснабжение № 219 от 05.08.2024г.	
	И. Акт обследования зеленых насаждений от 19 июля 2024г.	
	К. Письмо КГП на ПХВ «Глубокое-Вет» управления сельского хозяйства ВКО об отсутствии захоронения скотомогильников и очагов сибирской язвы	
	Л. Письмо ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Глубоковского района» № 04-14/298 от 15.07.2025г. о транспортировке грунта и мусора.	
	М. Письмо ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Глубоковского района» № 04-14/335 от 15.08.2025г. об источнике финансирования и сроках начала строительства.	
	Н. Письмо-согласование проекта ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Глубоковского района» №332 от 16.09.2024г.	
	П. Письмо ГУ «Аппарат акима п. Белоусовка Глубоковского района ВКО» № 293 от 21.08.2025г. касательно предоставления правоустанавливающих документов на доп.участок.	
	Р. Письмо РГУ «Ертисская Басейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации РК № 27 -3-06-08/1732 от 27.09.24г.	
	С. Письмо ГУ «Отдел полиции Глубоковского района ДП ВКО МВД РК» № 1-27-287/421-И от 07.10.24г. о согласовании проекта	
	Т. Приказ об утверждении проекта № 39 от 07 октября 2024г.	
	У. Письмо заказчика № 04-14-334 от 15.08.25г. с информацией о дате приостановки работ т АВР	
	Ф. Уведомление о начале работ № KZ51REA00480974 24.06.2025	
	Х. Сравнительная таблица вносимых корректировок в РП	
	Ц. РБК от 24.07.25г.	

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1		Паспорт проекта	
2	07-25-ПЗ	Пояснительная записка	
3	07-25-ГП	Альбом 1 Генеральный план	
	07-25-НВ	Альбом 2 Наружные сети водоснабжения	
	07-25-ЭН	Альбом 3 Наружные сети электроосвещения	
	07-25-ЭС	Альбом 4 Вынос сетей электроснабжения	
	07-25-ТС	Альбом 5 Тепломеханические решения тепловых сетей	
	07-25-ТС.АС	Альбом 6 Конструктивные решения тепловых сетей	
4	07-25-ПОС	Проект организации строительства	
5	07-25-РООС	Раздел охраны окружающей среды	
6	07-25-СМ	Сметная документация	

Тиражирование, распространение, частичное или полное воспроизведение данной проектной документации без разрешения ТОО «Востокоблпроект» не допускается.

Проектная документация разрабатывалась на основании нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан.

Настоящий проект выполнен в соответствии с экологическими, санитарно-гигиеническими, противопожарными требованиями и другими нормами и правилами.

Главный инженер проекта

Кенесхан Е.Д.

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

Раздел проекта	Должность	Ф. И. О.	Подпись
Генеральный план	Главный специалист Главный специалист ГП	Лагутин А. А. Нурсадыкова А.К.	
Строительные решения	Ведущий инженер АС Инженер АС	Разьянова Ж.М. Саушкина А.	
Отдел инженерных сетей	Инженер ЭЛ Главный специалист ВК Главный специалист ОВ	Горбачева Е.П. Павлова К.В. Бекимбаева Г.С.	
Сметный отдел	Инженер сметчик Главный специалист	Степанищева А.А. Зайцева Т.И.	

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Климатические условия площадки строительства

Район площадки – ВКО.

Климатический район -Iв

Расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 37,3°С (СП РК 2.04-01-2017).

- характеристическое значение скоростного напора ветра (III р-он) - 0,56 (560) кПа (кг/м²) (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2012);

- характеристическое значение веса снегового покрова (III р-он) – 1,5кПа(150кг/м²) (согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2012);

Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Инженерно-геологические работы на объекте: «Строительство проездов к школе в с.Белоусовка Глубоковского района, ВКО» выполнены ПК «Семейпроект» на основании технического задания в июне месяце 2024 года.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий геолого-литологическое строение площадки следующее (сверху вниз):

- с поверхности, на глубину 0,30 м, выработками № 11 - 14, вскрыт почвенно-

растительный слой, супесчаного состава с корнями травянистой растительности, а выработкой № 10, на глубину 1,00 м, были вскрыты насыпные грунты представленные: супесчаными и песчаными грунтами с включением различного строительного мусора;

- ниже в интервале от 0,30 - 3,20 до - 4,50 м, всеми выработками вскрыты супеси, светло-коричневого цвета, твердой консистенции. Полная мощность супесей до глубины 4,50 м, не вскрыта;

- далее в интервале от 1,00 до 3,20 м, выработкой №10, вскрыты супеси, светло-

коричневого цвета, твердой консистенции с включением дресвы до 25%;

Физико-механические свойства грунтов.

Второй элемент (II) супеси, светло-коричневого цвета, твердой консистенции по результатам статистической обработки лабораторных данных характеризуются следующими физическими свойствами:

Нормативные значения характеристик грунтов:

- удельное сцепление, $C_H = 15,0$ кПа.
- угол внутреннего трения, $\varphi_H = 27$ град.
- модуль деформации - $E_H = 16,0$ МПа
- расчетное сопротивление - $R_0 = 275$ кПа

Расчетные значения характеристик грунтов по деформациям:

- удельное сцепление, $C_{II} = 13$ кПа.
- угол внутреннего трения, $\varphi_{II} = 25$ град.
- модуль деформации - $E_{II} = 14,2$ МПа
- плотность, $\rho_{II} = 1,70$ г/см³

Грунты в интервале от 0,0 до 4,50 м, по содержанию сульфатов - (824,17 мг/кг почвы):

К портландцементу по ГОСТ 10178-85: на бетоны марок W 4 обладают среднеагрессивными свойствами;

По содержанию хлоридов (55,79 мг/кг почвы), к арматуре в железобетонных конструкциях: для бетонов марок W 4 агрессивными свойствами не обладают; (СП РК 2.01-101-2013 прил. Б, табл.Б,1, Б.2).

По степени засоленности грунтов по ГОСТу 25100-2011 таблица Б.25 стр. 31-32, по содержанию сульфатов - 824,17 грунты относятся к - слабозасоленным.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта: для супесей – 208 см.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на момент проведения изысканий – декабрь 2024 г, всеми выработками до глубины 4,50 м, не вскрыты.

Сейсмичность площадки строительства

Значения расчетных ускорений a_g (в долях g) на площадках строительства с типами грунтовых условий - II - 0,207.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 Таблица 6.1, стр. 17 - 18. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам — II, при среднем значении $230 < V_s 10 < 350$, $270 < V_s 30 < 550$.

Уточненная сейсмичность площадки с учетом грунтовых условий - 7 баллов.

2 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Цель корректировки: корректировка РП, ранее прошедшего комплексную вневедомственную экспертизу (заключение №ЭКСПРО-0011/24 от 10.10.2024 г.) проводится для устранения проектных неточностей в части объемов работ по благоустройству.

Генеральный план строительства подъездного пути к школе на 300 мест в п. Белоусовка, Глубоковского района, Восточно-Казахстанской области разработан на основании:

- архитектурно-планировочного задания №KZ43VUA01821741 от 18.07.2025 г.;
- задания на проектирование;
- технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ПК «СемейПроект» в 2024 году;
- технического отчета об инженерно-топографических изысканиях, выполненного ПК «СемейПроект» в 2024 году.

Рассматриваемая площадка под строительство подъездного пути к школе на 300 мест в п. Белоусовка Глубоковского района Восточно-Казахстанской области. Общая площадь отведенного земельного участка под строительство и проектирования проезда составляет 1,583га.

Настоящим проектом предусматривается генеральный план подъездного пути к школе, разработанный в увязке со сложившейся застройкой в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013* и СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов, СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов».

Участок характеризуется сложным рельефом, с уклонами на юго-запад и на юго-восток. Господствующие ветры – юго-восточные в зимнее время, северо-западные в летнее время. На отведенном участке имеются гараж, ограждение, зеленые насаждения и местный проезд с асфальтобетонным покрытием. Гараж, временное ограждение, существующее асфальтобетонное покрытие подлежат разборке, зеленые насаждения – корчевке.

На территории предусмотрены устройство:

- проезда шириной 6,0 м с асфальтобетонным покрытием с бортовыми камнями;
- площадки для кратковременной парковки автотранспорта на 10 м/место;
- площадки для кратковременной парковки автотранспорта на 24 м/место с местами для парковки транспортных средств МГН и местом для остановки школьного автобуса;
- тротуара шириной 1,5м с плиточным и асфальтовым покрытиями с бортовыми камнями.

В составе настоящего проекта выполнено решение благоустройство подъездного пути к школе на 300 мест. Ширина проезда приняты согласно п. 8.2.14

СП РК 3.01-101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

План организации рельефа выполнен созданием уклонов по проезду обеспечивающих отвод поверхностных вод в проезжую часть существующих улиц.

В целях беспрепятственного передвижения маломобильных групп населения и детей, в местах пересечения дорожек с проездом проектом предусмотрено устройство пандусов.

Для благоустройства в пределах границы проектирования предусмотрено устройство газонов, цветников, посадка деревьев лиственных и хвойных пород и установка вдоль дорожек урн.

В соответствии с табл. 5.1 СП РК 3.01-101-2013* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» проезд относится к дорогам общего пользования IV технической категории. Согласно данным таблицы 8 (СП РК 3.01-101-2013) «Рекомендуемая дорожная одежда по категориям дорог» тип дорожной одежды улиц и дорог местного значения – облегченный.

Дорожно-климатическая зона – IV.

Тип местности по условиям увлажнения – I.

Тип дорожной одежды – облегченный.

Конструкция покрытия проезда принята в соответствии с РК 218-129-2016 «Альбом рациональных конструкций дорожных одежд с учетом природно-климатических условий и категорий дорог» разработанный АО «КАЗДОРНИИ».

Проектные решения:

1. Демонтаж существующей цокольной части здания засыпанного землей, строительный объём - 2160 м³
2. Предусмотрено замена грунта на глубину 1-1,2 м.

Показатели по генплану

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечания
1	Площадь отведенного земельного участка	м ²	15830,0	
2	Площадь в пределах проектирования, в т.ч:	м ²	12820,0	
	- площадь покрытий	м ²	8828,0	
	- площадь озеленения, в т.ч.:	м ²	3992,0	
	- площадь деревьев	м ²	50,0	
	- площадь цветников	м ²	27,6	
	- площадь горизонтальной проекции откосов	м ²	333,6	

	- площадь газона	м ²	3581,1	
3	Резервная площадь	м ²	3010,0	

3 ОРГАНИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

3.1 Общие условия

Установка дорожных знаков и нанесение дорожной разметки производится по СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

Разметка наносится акриловой краской.

Дорожные знаки устанавливаются на стойках за бортовым камнем на газоне на расстоянии не менее 0,5 м.

В проекте все дорожные знаки плоские, изготовленные в заводских условиях из тонколистовой стали, покрытые светоотражающей пленкой.

Проезд имеет 2 полосы шириной по 3,0 метра каждая.

Запроектированные тротуары, проходящие преимущественно вдоль проезда. Ширина тротуаров принята по 1,5.

3.2 Дорожные знаки

Дорожные знаки устанавливаются на стойках по СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения» на расстоянии 0,5 -2 м от края проезда.

Все дорожные знаки приняты плоские из тонколистовой стали, световозвращающие, типоразмер II согласно табл.2 СТ РК 1125 и ГОСТ 32945.

Перечень примененных дорожных знаков:

- 1.21- «Дети»;
- 1.16.1-«Искусственная неровность»;
- 3.24 – «Ограничение максимальной скорости»;
- 5.12 – «Место остановки автобуса»;
- 5.15 – «Место стоянки»;
- 5.16.1; 5.16.2 – «Пешеходный переход»;
- 7.17 - «Инвалиды»;
- 7.6.1; 7.6.4 - «Способ постановки транспортного средства на стоянку»
- 3.24 - «Ограничение максимальной скорости»;
- 3.25- «Конец ограничения максимальной скорости».

3.3 Дорожная разметка

На всех улицах, подлежащих строительству, проектом предлагается нанесение следующих видов дорожной разметки:

Горизонтальная разметка:

1.1 - сплошная линия шириной 0,1 м разделяет транспортные потоки противоположных направлений и обозначает границы полос движения в опасных местах на дорогах; обозначает границы проезжей части, на которые въезд запрещен; обозначает границы стояночных мест транспортных средств, и край проезжей части дорог; разметка наносится также перед пешеходными переходами «зебра»;

1.5 — разметка прерывистая шириной 0,1 м разделяет транспортные потоки противоположных направлений и в местах, где разрешен поворот налево и разворот. Это разметка 1:3 (линия длиной 1м, просвет 3м);

1.6 - линия приближения — прерывистая линия, у которой длина штрихов в 3 раза превышает промежутки между ними (линия длиной 3м и просвет 1м) — предупреждает о приближении к разметке 1.1, которая разделяет транспортные потоки противоположных или попутных направлений;

1.14.1 («зебра») — обозначает нерегулируемый пешеходный переход. Линия шириной 0,4 м сплошная. Ширина промежутка между линиями 0,6 м. Ширина всех пешеходных переходов проектируемых улиц по 4 метра;

3.4 Расчёт конструкции дорожной одежды автомобильных дорог

Расчёт выполнен на основании и в соответствии с требованиями следующих документов:

- сп РК 3.03-101-2013 Автомобильные дороги;
- СН РК 3.03-104-2014 Проектирование дорожных одежд нежесткого типа.

Исходные данные:

1. Основные модели транспортных средств и интенсивность движения, авт/сут, условно принято легковые модели массой до 2,5 тонн и один автомобиль грузового типа (пожарный).

2. Интенсивность движения на начало срока службы (2025 г.) $N = 30$ авт/сут для легковых и $N = 1$ авт/сут для пожарных; коэффициент изменения интенсивности $q = 1,02$.

3. Заданный срок службы $T=14$ лет для нежесткой дорожной одежды облегченного типа.

Расчётная интенсивность движения через 14 лет составит $N = 60$ авт/сут, что определяет IV категорию дороги.

4. Автомобильная дорога IV категории располагается в IV дорожно-климатической зоне.

5. Грунт рабочего слоя земляного полотна – углинок коричневого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями и линзами песка, заиленный (содержание органических примесей до 11,30%).

6. Материалы основания – щебень фракционированный, дополнительный слой основания, выполняющий функцию дренирующего – гравийно-песчаная смесь.

7. Участок по условиям локального увлажнения относится ко 2-му типу местности.

8. Группа расчётной нагрузки – автомобили класса A_3 .

Расчёт конструкции на прочность

1. Интенсивность движения по составу транспортного потока представлена в табл. 1.
2. Суммарный коэффициент приведения $S_{m. сумм}$ для КамАЗ-53215 выполнен расчётом к нагрузке A_3 ,

Таблица 1 – Расчёт приведённой интенсивности движения

Категория транспортных средств	Основные модели транспортных средств	Интенсивность движения N , авт/сут	Суммарный коэффициент приведения S_m к расчётной нагрузке A_3	Произведение $N_i \cdot S_i$
1	2	3	4	5
Легковые и микроавтобусы		30	0,008	0,24
Пожарная	КамАЗ-53215	1	0,42	0,42
Итого:		31		0,66

а) Рассчитываем суммарный коэффициент приведения $S_{m. сумм}$ КамАЗ-53215, грузоподъёмностью 11 т, двухосное транспортное средство:

- полная масса – 14000 кг;
- распределение массы по осям: на переднюю 33,0 %, на заднюю 67,0 %.

Тогда статическая нагрузка на переднюю ось составит:

$$Q_{ст. п} = 14000 \cdot 0,33 = 4620 \text{ кг} = 46,2 \text{ кН};$$

на заднюю ось

$$Q_{ст.з} = 14000 \cdot 0,67 = 9380 \text{ кг} = 93,8 \text{ кН.}$$

Значение статической нагрузки на покрытие от переднего колеса:

$$Q_{ст.п.к.} = 46,2 : 2 = 23,1 \text{ кН.}$$

Значение статической нагрузки на покрытие от заднего колеса:

$$Q_{ст.п.з.} = 93,8 : 2 = 46,9 \text{ кН;}$$

- рассчитываем коэффициент приведения к нагрузке A_3 передней оси $S_{пП}$:

$$S_{пП} = (Q_{ст.п.к.} : Q_{дин.расч})^\beta,$$

где $Q_{дин.расч}$ - номинальная и расчётная динамические нагрузки от колеса на покрытие, кН;

β - показатель степени, принимаемый для облегчённых дорожных одежд

$$\beta = 3,0.$$

- назначаем расчётную нагрузку $Q_{статич.расч} = 65 \text{ кН}$;

- определяем динамическую расчётную нагрузку:

$$S_{пП} = (Q_{ст.п.к.} : Q_{статич.расч})^\beta = (23,1 : 65)^{3,0} = 0,045.$$

$$S_{пЗ} = (Q_{ст.з.к.} : Q_{статич.расч})^\beta = (46,9 : 65)^{3,0} = 0,375.$$

- находим суммарный коэффициент приведения $S_{т.сум}$:

$$S_{т.сум} = \sum S_n = S_{пП} + S_{пЗ} = 0,42.$$

б) Рассчитываем суммарный коэффициент приведения $S_{т.сум}$ (например Toyota samru), двухосное транспортное средство:

- полная масса – $1540 + 4 \cdot 68 = 1812 \text{ кг}$ (с 4-мя пассажирами);

- распределение массы самосвала по осям: на переднюю 55,0 % ,

на заднюю 45,0 %.

Тогда статическая нагрузка на переднюю ось составит:

$$Q_{ст.п} = 1812 \cdot 0,55 = 4620 \text{ кг} = 9,96 \text{ кН};$$

на заднюю ось

$$Q_{ст.з} = 1812 \cdot 0,45 = 9380 \text{ кг} = 8,15 \text{ кН.}$$

Значение статической нагрузки на покрытие от переднего колеса:

$$Q_{ст.п.к.} = 9,96 : 2 = 4,98 \text{ кН.}$$

Значение статической нагрузки на покрытие от заднего колеса:

$$Q_{ст. н. з.} = 8,15 : 2 = 4,08 \text{ кН};$$

- рассчитываем коэффициент приведения к нагрузке A_3 передней оси $S_{нП}$:

$$S_{нП} = (Q_{ст. н. к.} : Q_{дин. расч})^\beta,$$

где $Q_{дин. расч}$ - номинальная и расчётная динамические нагрузки от колеса на покрытие, кН;

β - показатель степени, принимаемый для облегчённых дорожных одежд, $\beta = 3,0$.

- назначаем расчётную нагрузку $Q_{статич. расч} = 65 \text{ кН}$;

- определяем динамическую расчётную нагрузку:

$$S_{нП} = (Q_{ст. н. к.} : Q_{статич. расч})^\beta = (4,98 : 65)^{3,0} = 0,0005.$$

$$S_{нЗ} = (Q_{ст. з. к.} : Q_{статич. расч})^\beta = (4,08 : 65)^{3,0} = 0,0003.$$

- находим суммарный коэффициент приведения $S_{т. сум}$:

$$S_{т. сум} = \sum S_n = S_{нП} + S_{нЗ} = 0,0008.$$

2. Вычисляем суммарное расчётное количество приложений расчётной нагрузки на 1 год службы по формуле:

$$N_p = f_{пол} * \sum_{m-1} N_m * S_{т. сум} = 1 * 0,42 + 1 * 0,42 = 0,66 \text{ ед/сут},$$

где $f_{пол} = 1$ - коэффициент, учитывающий число полос движения и распределение движения по ним

Расчётное суммарное количество приложений расчётной нагрузки группы A_3 :

$$\begin{aligned} \sum N_p &= n_p \cdot N_p \cdot (q^\gamma - 1) : (q - 1) = 365 * 0,66 * (1,02^{14} - 1) : (1,02 - 1) = \\ &= 240,9 \cdot (1,32 - 1) : 0,02 = 3854,4 \text{ ед} \end{aligned}$$

Где n_p – количество дней в году с расчётным движением транспорта, для условий Казахстана $n_p = 365$ дней;

q - коэффициент изменения интенсивности движения, $q = 1,02$;

γ - заданный срок службы T , лет нежесткой дорожной одежды, $\gamma = 14$ лет.

Требуемый модуль упругости определяется в зависимости от расчётного суммарного количества приложений расчётной нагрузки за срок службы конструкции дорожной одежды с параметром C :

$$E_{mp} = A + B \cdot (\lg \sum N_p - C) = 120 + 74 \cdot (\lg 3854,4 - 4,0) =$$

$$= 120 + 74 \cdot (3,58 - 4,0) = 120 + 74 \cdot (-0,42) = 88,92 \text{ МПа},$$

где A , B и C параметры уравнения, равные $A = 120$ МПа; $B = 74$ МПа;

$C = 4,0$ для нагрузки A_3 .

$$E_{mp} = 89 \text{ МПа}.$$

Требуемый уровень надёжности для IV категории дороги с облегчённым типом покрытия

$$K_n = 0,85;$$

коэффициент прочности $K_{np} = 0,90$.

С учётом этого:

$$E_{общ} = E_{расч} = E_{mp} \cdot K_{np} = 89 \cdot 0,90 = 80 \text{ МПа}.$$

Полученный общий модуль упругости для облегченного типа покрытия не превышает минимальный согласно требованиям **130 МПа**

Определяем расчётную влажность грунта рабочего слоя по формуле В.1 Приложения В СП РК 3.03 -104-2014:

$$W_p = W \cdot (1 + 0,1 \cdot t),$$

где W - среднее многолетнее значение относительной (доли от границы текучести) влажности грунта в наиболее неблагоприятный (весенний) период года в рабочем слое земляного полотна; принимаем согласно табл.

Для IV дорожно-климатической зоны, схемы увлажнения рабочего слоя земляного полотна 2:

$W = 0,60$; при устройстве в земляном полотне гидроизоляционной прослойки из полимерных рулонных материалов средняя влажность уменьшается на значение $0,03$:

$$W = 0,60 - 0,03 = 0,57;$$

При заданном уровне надёжности $K_n = 0,85$ коэффициент нормированного отклонения будет равен: $t = 1,06$

$$W_p = W \cdot (1 + 0,1 \cdot t) = 0,57 \cdot (1 + 0,1 \cdot 1,06) = 0,63 \text{ Wm}.$$

Конструирование дорожной одежды:

- назначаем тип покрытия. Для дороги IV категории – дорожная одежда облегчённого типа;

- принимаем под расчётную нагрузку– автомобили класса А₃ типовую конструкцию дорожной одежды;

- назначаем ориентировочные минимальные толщины конструктивных слоёв дорожной одежды.

Таблица 2 – Исходные данные для расчета

№ конструктивного	Материал	h слоя, см	E, МПа при расчёте		Расчёт на растяжение при изгибе и сдвиге			
			по допускаемому упругому прогибу	по сдвигоустой- чивости	E, МПа	\bar{R}_y	ϕ°	C, МПа
1	Горячий мелкозернистый пористый асфальтобетон марки I тип Б на битуме БНД 70/100, 0,3 л/м ²	5	2800	2800	2800	1,6	–	–
2	Горячий крупнозернистый пористый асфальтобетон марки II тип Б на битуме БНД 100/130, 0,3 л/м ²	7	2800	2800	2800	1,6	–	–
3	Щебень М1000 (фр.40-70мм) уложенный по принципу заклинки (фр.10-20мм)	20	450	450	450	-	-	-
4	Песчано-гравийно-щебеночная смесь С4	20	275	275	275	-	45	0,02
	Суглинок плотный	–	61	–	–	–	22	0,026

Для расчёта по допускаемому упругому прогибу и сдвигоустойчивости значения расчётных параметров принимаем, руководствуясь таблицами Б.5, Б.9, СП РК 3.03-104-2014.

Для расчёта на изгиб расчётные параметры принимаем, руководствуясь таблицей Б.2.

Для расчёта на сдвиг в грунте расчётные параметры принимаем по интерполяции в таблице Б.3.

Таблица 3 - Расчёт по допускаемому упругому прогибу

№	Модуль	Толщина	Отношение	Общий	Материал слоя
---	--------	---------	-----------	-------	---------------

	упругости слоя (E_c), МПа	слоя (h), см	h/D $=37$	E_n/E_c	$E_{общ}/E_c$	модуль упругости ($E_{общ}$), МПа	
1	2800	5	0,22	0,161	0,20	560	Горячий мелкозернистый пористый асфальтобетон марки I тип Б на битуме БНД 70/100, 0,3 л/м ²
2	2800	7	0,22	0,161	0,20	560	Горячий мелкозернистый пористый асфальтобетон марки II тип Б на битуме БНД 100/130, 0,3 л/м ²
3	450	20	0,41	0,611	0,7	315	Щебень М1000 (фр.40-70мм) уложенный по принципу заклинки (фр.10-20мм)
4	275	20	0,54	0,236	0,41	112,75	Песчано-гравийно-щебеночная смесь С4
5	61	-					Суглинок плотный

Ход вычислений:

а) Вычислим поверхностный модуль упругости слоя основания

$$\frac{E_4}{E_3} = 61/258 = 0.236;$$

где E_4 — поверхностный модуль упругости слоя, лежащего ниже рассчитываемого. Для нижнего конструктивного слоя $E_4 = E_{грунта}$;

$E_{сл}$ — модуль упругости материала рассчитываемого слоя.

$$\frac{h_3}{D} = \frac{20}{37} = 0,54;$$

где h_3 — толщина рассчитываемого конструктивного слоя;

D — значение диаметра отпечатка шины при динамической нагрузке, принимаем по табл. А.1.

Откладывая значения $\frac{h_{сл}}{D}$ по оси абсцисс номограммы 6.1, а $\frac{E_H}{E_{сл}}$ по оси ординат, проводим через них вертикальную и горизонтальную линии. Точка пересечения этих линий даёт значение отношения $\frac{E_{общ}}{E_{сл}}$.

$E_{общ} / E_3 = 0,41$ (по номограмме).

Получаем общий модуль упругости на поверхности слоя основания.

$E_{общ} = 0,41 \cdot 275 = 112,75$ МПа.

Аналогично вычислим поверхностный модуль упругости всех слоев покрытия. Результаты полученных расчётов вносим в таблицу 3.

Требуемый минимальный модуль упругости для расчета по допускаемому упругому прогибу равен 130 МПа.

Проверяем выполнение условия прочности (по формуле 6.1):

$$K_{пр} \leq \frac{E_p}{E_{пр}},$$

$E_p/E_{пр} = 560 : 130 = 4,31$; $K_{пр} = 0,90$; $0,90 < 4,31$.

Следовательно, выбранная конструкция удовлетворяет условию прочности по допускаемому упругому прогибу.

4 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Данный раздел корректировки не подлежит. Технические решения, принятые в рамках РП «Строительство подъездного пути к школе на 300 мест в п. Белоусовка, Глубоковского района, ВКО» (заключение №ЭКСПРО-0011/24 от 10.10.2024 г.) актуальны.

Проект выполнен согласно с:

- архитектурно-планировочным заданием;
- техническими условиями, выданными ГКП "Теплоэнергия", п. Глубокое;
- техническим отчетом об инженерно-геологических изысканиях, выполненным ПК "Семейпроект" в 2024г.;
- техническим отчетом об инженерно-топографических изысканиях, выполненным ПК «Семейпроект» в 2024 г.;
- планами раздела ГП;
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

В проекте предусмотрены мероприятия по защите существующих сетей хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода (В) от механических повреждений.

Водоснабжение (В)

На площадках под строительство подъездного пути к школе на 300 мест проходят существующие сети водоснабжения. Существующие водопроводы выполнены из полиэтиленовых труб $\varnothing 110$, 160, 200 мм. Средняя глубина залегания сети - 2,30 м.

На сетях, попадающие под проектируемые подъездные пути, запроектирован монтаж защитных футляров, согласно п. 11.52, СНиП РК 4.01-02-2009. На участках с футлярами, предусмотрена замена существующих труб на новые, согласно заданию на проектирование. Производство работ - открытым способом. Технология укладки как для строительства водопроводных сетей.

Расстояние в плане от обреза футляра при пересечении автомобильных дорог принят 3 м от бровки земляного полотна или подошвы насыпи, бровки выемки, наружной бровки нагорной канавы или другого водоотводного сооружения, согласно п. 11.54, СНиП РК 4.01-02-2009.

Участки новых сетей запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 $\varnothing 110 \times 6,6$, $\varnothing 160 \times 9,5$, $\varnothing 200 \times 11,9$ - "питьевые" по ГОСТ 18599-2001.

Футляры запроектированы из труб стальных электросварных $\varnothing 325 \times 9,0$, $\varnothing 377 \times 9,0$, $\varnothing 426 \times 9,0$ по ГОСТ 10704-91.

Для стальных футляров необходимо предусмотреть наружную антикоррозийную изоляцию типа "усиленная" - резино-битумная.

Примечания:

1. Пересечение существующих сетей (В) с дорогами, проездами производить согласно СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013.
2. Футляры стальные электросварные снаружи покрыть антикоррозионной изоляцией типа "усиленная".
3. Перед началом производства работ уточнить все подземные кабели и коммуникации.
4. Перед началом производства работ уточнить материал существующих коммуникаций, их назначение. Вскрытие инженерных коммуникаций производить в присутствии представителей заинтересованных организаций, с соблюдением мер техники безопасности.
5. При пересечении трубопроводов с действующими подземными коммуникациями земляные работы производить вручную по 2 м от боковых стенок траншеи и до 1 м над верхом трубы.
6. Обратную засыпку траншей производить после испытания трубопроводов.
7. После окончания строительства объекта провести промывку и дезинфекцию водопроводных сетей. Промывку и дезинфекцию считать законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды, согласно п. 13÷17 согласно СП, утв. Приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.23г. По окончании составить Акт очистки, промывки и дезинфекции по форме прил.4 к СП утв. Приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.23г.
8. Располагаемый напор в существующих сетях водоснабжения, согласно техническим условиям, - до 0,60 МПа.

Акты скрытых работ

Все строительные-монтажные работы, промежуточную приемку, оформлять актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство».

Актам освидетельствования подлежат:

- 1) Монтаж трубопроводов с футлярами.
- 2) Гидравлические испытания трубопроводов;
- 3) Засыпка траншей грунтом с уплотнением.
- 4) Противокоррозийная защита трубопроводов (футляров).
- 5) Очистка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.

При устройстве пазух и устройстве защитного слоя грунта соединения трубопроводов оставляют не засыпанными до проведения предварительных испытаний на герметичность.

Все работы производить, соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве согласно СНиП РК 1.03-05-2011.

5 НАРУЖНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

Наружные сети электроосвещения

Данный раздел рабочего проекта корректировки не подлежит. Технические решения, принятые рабочим проектом «Строительство подъездного пути к школе на 300 мест в с. Белоусовка, Глубоковского района, ВКО», прошедшим экспертизу (Заключение №ЭКСПРО-0011/24 от 10.10.2024 г.) актуальны.

Основные технические показатели:

Напряжение сети – 0,4кВ

Категория электроснабжения – III

Расчетная мощность – 3,28 кВт

Расчетный ток – 5,2А

Коэффициент мощности – 0,96

Протяженность кабельных линий освещения – 1068 м

Рабочий проект наружного освещения разработан на основании технических условий, задания на проектирование, СН РК 4.04-04-2023 «Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов», СП РК 4.04-116-2020 «Проектирование воздушных линий электропередачи напряжением 0,38 кВ с изолированными проводами СИП-4» и на основании технических условий №02-01-20/4985 от 5.09.2024г., выданных АО"ОЭСК" и в соответствии с действующими нормами и правилами.

Наружное освещение относится к III категории по надежности электроснабжения согласно ПУЭ РК.

Для освещения улицы используются силовые прямостоечные граненные опоры для подвеса СИП, марки СТВ-9-4 68/158. На опорах устанавливаются светодиодные светильники GALAD Омега 80. Подключение освещения выполняется от щита управления освещением (ШУНО), марки ЯУО-10-311-106-УХЛЗ. Учет выполняется счетчиком типа Дала СА4-Э720 R TX IP P II RS D G/PLC, установленным в ящике управления освещением. Питание щита освещения выполняется от опоры №5 ВЛ-0,4кВ Л-4 от ТП-160 кабелем марки АВББШв 5x16.

Освещаемая улица относится к дорогам местного значения. Согласно СП РК 2.04-104-2012 таблица 13, для дорог категории «В», (менее 500), средняя горизонтальная освещенность покрытия принята 4 люкс. Средняя яркость покрытия принята 0,3 кд/м².

Для равномерного распределения нагрузки светильники присоединять к фазам А, В и С линии освещения попеременно.

Линия освещения выполнена проводом СИП-4 4x16 на опорах.

Предельные потери напряжения в нормальном режиме в сетях 0,4 кВ должны быть не более 4-6%, п. 12.3 РДС РК 4.04-191-2002 "Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей".

6 ВЫНОС СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Основные технические показатели:

Напряжение сети – 6 кВ

Протяженность воздушных линий-153 м

Протяженность кабельных линий– 57м

Данный проект выполнен согласотехническим условиям №ВЭ-01/408 от 30.05.2025 года, выданных ТОО «Востокэнерго».

Проект предусматривает вынос воздушной линии 6 кВ №4, №5 от РП-50ш "Капитальная" попадающих в зону строительства подъездного пути к школе на 300 мест.

Согласно техническим условиям, следует выполнить:

1. Вынос опор № 19, №20;
2. Укрепление и дополнительную защиту от механических повреждений опор №16, №17;
3. Удлинить кабельные линии 6 кВ, а в местах пересечения с автомобильной дорогой, проложить в металлических гильзах;
4. Произвести демонтаж концевой опоры.

При выносе двух цепной воздушной линии 6 кВ необходимо использовать уже существующие ЖБ стойки СВ164-12.

При демонтаже концевой опоры (№20"б") опора №20 становится угловой промежуточной опорой с углом поворота трассы более 30 градусов. Типовая серия на двухцепные ВЛ 6 кВ в таких случаях предусматривает установку двух концевых опор на оттяжках, но в связи со стесненными условиями строительства в населенной местности, принято нетиповое решение. А именно: установить одну концевую опору (использовать ЖБ стойки опоры №20, усиленные приставкой П-3и) на двух оттяжках и дополнительно использовать уже существующий откос с крепежной арматурой. Линейная арматура и траверсы опоры №20 заменены на соответствующие типу опоры.

Воздушная линия выполняется проводом марки АС-70/11. Длина пролетов выбрана с учетом климатических условий района и марки провода.

Проектом предусмотрена установка разъединителя РЛНД.1-10/400У1 на опорах №19. №20.

Усиление и дополнительная защита опор №16, №17 от механических повреждений предусмотрена с помощью установки ЖБ колец, наполненных бетоном.

Удлинение кабельных линий 6 кВ выполнено кабельной вставкой с помощью соединительных муфт, кабелем марки АСБл-6 3х50. Переход через дорогу предусмотрен в стальных водопроводных трубах условным проходом 100 мм. Проектом заложен запас (1 труба) на перспективу строительства.

Конструктивное выполнение заземляющих устройств опор предусматривается по типовому проекту 3.407-150. Для заземления использовать вертикальные заземлители, выполненные из круглой стали диаметром 16 мм. В качестве горизонтальных заземлителей использовать круглую сталь диаметром 10 мм.

Электромонтажные работы выполнять согласно действующих ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ. Работы по переносу воздушной линии 6 кВ выполнять в присутствии представителя ТОО "Востокэнерго".

7 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Рабочие чертежи выполнены на основании:

- Задания на проектирование;
- МСН4.02-02-2004 "Тепловые сети" ;
- СП РК4.02-104-2013, СН РК4.02-04-2013 "Тепловые сети".

При разработке проекта принято:

- расчётная температура наружного воздуха для холодного периода года принята - минус 37.3°C;
- отопительный период 202 суток;
- средняя температура за отопительный период - минус 7,2°C.

Схема теплоснабжения двухтрубная.

В качестве теплоносителя служит вода с параметрами Т95-70°C.

Теплоснабжение школы на 300 мест осуществляется от существующей сети, точка подключения существующая тепловая камера (УТ суц.).

Проектом предусматривается замена существующего надземного участка тепловой сети из стальных электросварных труб Ду150 мм от существующей тепловой камеры (УТ суц.) до границы проектирования на подземный способ прокладки тепловой сети, частично бесканально и в непроходном канале при прохождении через дорогу.

Конструкция трубопроводов проектируемой тепловой сети принята из предизолированных труб по технологии "КЗТИ" РК. Конструкция предизолированных труб для подземной прокладки состоит из стального трубопровода, изолирующего слоя из жёсткого пенополиуретана и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления. Конструкция трубопроводов абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от увлажнения грунтовыми и поверхностными водами. В комплекте с прямыми участками труб, заводом-изготовителем поставляются фасонные изделия.

Компенсация тепловых удлинений предизолированных трубопроводов предусматривается за счёт использования компенсирующей способности П - образных компенсаторов тепловой сети. Они устанавливаются совместно с амортизирующими прокладками — матами из вспененного полиэтилена. Амортизирующие прокладки обеспечивают возможность перемещения трубопровода в осевом направлении.

Трубопроводы в траншеях укладываются на песчаное основание толщиной 150 мм с песчаной обсыпкой толщиной 150 мм, не содержащей твёрдых примесей, способных вызвать повреждения оболочки трубопроводов, с подбивкой пазух между теплопроводами и послойным уплотнением как между трубопроводами, так и между трубопроводами и стенками траншеи. Над каждым трубопроводом на слой песка укладывается маркировочная лента. При прохождении трубопроводами под дорогой предусматривается подземный в непроходном канале.

В пределах тепловой камеры УТ1 трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* группы В, термообработанные из стали ГОСТ 1050-88 марки 20 с изоляцией матами минераловатными "URSA -25ф" кэшированные алюминиевой фольгой толщиной $b = 40 - 60$ мм. Антикоррозийное покрытие - эпоксидная эмаль ЭП-5116 в два слоя по ГОСТ 25366-82.

Монтаж труб выполнить согласно СНиП 3.05.03-85 и Руководства завода КЗТИ и ГОСТ 30732-2006. Тепловые сети испытать пробным давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории, согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2015 года № 10303.

Перед началом работ заказчику уточнить по месту наличие подземных сетей и инженерных коммуникаций согласно СН РК 1.02.03-2011, подрядчику получить разрешение на производство земляных работ с оформлением соответствующего ордера - разрешения, согласно СН РК 1.03.00-2011.

По окончанию строительства тепловых сетей произвести гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией трубопроводов тепловых сетей, согласно п. 156,158-159 СП, утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.15г.

Протяжённость трассы – 147,5 м,

в том числе:

- в канале – 24,4 м (ДуØ159х4,5),**
- бесканально – 123,1 м (ДуØ159х4,5).**

8 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Общая часть

Согласно заданию на проектирование проектом предусмотрено строительство новых тепловых сетей для обеспечения проездов к школе в с. Белоусовка Глубоковского района ВКО.

Конструкции участков теплотрассы

Данным проектом предусматривается прокладка трассы в подземных непроходных каналах, разработка теплофикационных камер, неподвижных опор.

Трасса в каналах

Прокладка трубопровода предусматривается в сборных железобетонных каналах из лотковых элементов по серии 3.006-1 – 2.87.

Сборные ж.б лотки укладываются на бетонную подготовку кл. С8/10 толщиной 100мм.

Перекрытия каналов запроектированы с применением сборных железобетонных балок, металлических балок и плит покрытия по серии 3.006-1 – 2.87.

Неподвижные опоры

Участки стен и днища канала в местах расположения неподвижных опор для трубопровода выполняются в монолитном железобетон. Для крепления неподвижных опор трубопроводов предусматриваются устройство металлических прокатных элементов.

Теплофикационные камеры

Плита днища камер - монолитная ж. б, бетон кл. С12/15 толщиной 200мм.

Стены камер выполняются из сборных бетонных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78. В стенах камер для прокладки трубопроводов предусматриваются монтажные проемы.

Над проемами укладываются сборные ж.б. перемычки по ГОСТ 948-84. Монолитные заделки в стенах выполняются из бетона класса кл. С12/15.

Перекрытия камер - сборные железобетонные балки, металлические балки и плиты по серии 3.006-1 – 2.87. В местах устройства люков применяются плиты перекрытия с отверстиями по серии 3.006-1 – 2.87 в. 6

Стенки люков - сборные ж.б. кольца по ГОСТ 8020-90.

Люки чугунные – по ГОСТ 3634-89.

Бетонные и железобетонные поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Внутренние поверхности стен штукатурятся цементным раствором с це-резитом. Обратную засыпку камер выполнять после замоноличивания плит перекрытия цементным раствором.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия приняты в соответствии с нормами со-гласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

В теплофикационных камерах бетонные блоки стен укладывать на рас-творе М-50 с обязательной перевязкой кладки в каждом ряду, а также во всех углах на глубину не менее 1/3 высоты блока.

В дренажных колодцах предусматриваются соединительные металличе-ские элементы в горизонтальных швах колец.

Антикоррозионная защита

Антикоррозионная защита стальных конструкций выполняется двумя слоями эмали ПФ115 (ГОСТ6465-76*) по двум слоям грунтовки ГФ021 (ГОСТ 25129-82*) по СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполняются согласно СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»,

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», (приказ МЧС № 405 от 17.08.2021г.).

9 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Рассматриваемая площадка под строительство подъездного пути к школе на 300 мест в п. Белоусовка Глубоковского района Восточно-Казахстанской области. Общая площадь отведенного земельного участка под строительство и проектирования проезда составляет 1,583га.

Участок характеризуется сложным рельефом, с уклонами на юго-запад и юго – восток. Господствующие ветры – юго-восточные в зимнее время, северо-западные в летнее время.

Бортовой камень в асфальтобетонном покрытии проезда исключает возможность попадания поверхностных стоков на прилегающих территориях.

Отведенный участок под строительство подъездного пути к школе с юго-восточной стороны частично имеет проезд к существующей школе с асфальтобетонным покрытием, северо-западной стороны - проселочную дорогу, а возле участка строящейся школы зеленые насаждения.

Для благоустройства в пределах границы проектирования предусмотрено устройство газонов, цветников, посадка деревьев лиственных пород.

Согласно письма ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Глубоковского района" от 19.07. 2024 года, существующие деревья подлежащих корчевке принято в количестве 60 шт. клена диаметром ствола 15-25 см. Ущерб будет возмещен в десятикратном размере посадкой деревьев ценных пород. Проектом предусмотрена посадка 76 шт. деревьев на отведенной территории (32 шт.- березы, 11 шт.- липы, 19 шт. ели и 11 шт. рябины). Посадку деревьев (524 шт.) производить в местах, согласованных с ГУ "Отдел ЖКХ пассажирского транспорта и автомобильных дорог Глубоковского района".

В соответствии техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, мощность растительного слоя грунта принята 0,30м, который подлежит срезке, частично используется для озеленения, лишний грунт вывозится.

Запрещается захоронение на участках работ бытового и строительного мусора, а также грунта, не соответствующего требованиям технических характеристик. Запрещается сжигание всех сгорающих отходов, загрязняющих воздушное пространство.

10 ОХРАНА ТРУДА

Все лица, находящиеся на монтажной площадке обязаны носить защитные каски. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями, установленной формы. Территория строительства должна быть выделена ограждениями:

- защитно-охранными, предназначенными для предотвращения доступа посторонних лиц на участки с опасными и вредными производственными факторами и обеспечение сохранности материальных ценностей;

- защитными, предназначенными только для предотвращения доступа посторонних лиц на участках с опасными постоянными производственными факторами;

- сигнальными, предназначенными для предупреждения о границах территории и участков с потенциально действующими опасными и вредными производственными факторами.

Защитные ограждения должны быть сборно-разборные с типовыми элементами панельно-стоечного вида, т.к. их дислокация при строительстве линейных объектов будет часто меняться. Панели ограждения прямоугольные длиной 6 м.

Высота стоек сигнальных ограждений 0,8 м.

Скорость движения транспортных средств вблизи мест производства работ не должна превышать на прямых участках -10 км/ч, на поворотах -5 км/ч. Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов определяются расстоянием в пределах 5 м.

11 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№№ п/п	Наименование показателя	Ед.из.	Значение
1	Площадь отведенного земельного участка	га	1,583
2	Категория улиц: - проезд - тупиковый проезд		IV IV
3	Протяженность проездов: - проезда - проезд (соединение существующим проездом) - тупикового проезда	п.м. п.м. п.м.	813,24 14,67 123,86
4	Количество полос движения	Шт	2
5	Ширина полосы движения проездов	М	3,0
7	Ширина проезжей части проездов	М	6,0
8	Дорожное покрытие	Асфальтобетон	
9	Площадь дорожного покрытия	М ²	7203,0
10	Площадь тротуаров	М ²	1625,0
11	Напряжение сети	кВ	0,4
12	Категория электроснабжения	-	III
13	Расчетная мощность	кВт	3,28
14	Расчетный ток	А	5,2
15	Коэффициент мощности	-	0,96
16	Протяженность кабельных линий освещения	м	1068
17	Продолжительность строительства	Мес.	7,5

ПРИЛОЖЕНИЯ