ООО «МОСТТРАНССТРОЙ»

Капитальный ремонт моста автомобильного через акведук-ливнепровод № 4, д. Вязынь, Вилейского района, расположенного по адресу: Минская обл., Вилейский р-н, Ильянский с/с, Вязынский с/с, канал д. Будище – д.Остюковичи

Строительный проект

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3-15П/308/490–ПЗ

Минск 2025

ООО «МОСТТРАНССТРОЙ»

Капитальный ремонт моста автомобильного через акведук-ливнепровод № 4, д. Вязынь, Вилейского района, расположенного по адресу: Минская обл., Вилейский р-н, Ильянский с/с, Вязынский с/с, канал д. Будище – д.Остюковичи

Строительный проект

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3-15П/308/490–ПЗ

Главный инженер проекта Е.В. Довготелес

Минск 2025

СОСТАВ ПРОЕКТА

Обозначения	Наименование	Примечание
1	2	3
3-15П/308/490-ПЗ	Пояснительная записка	Строительный проект
3-15П/308/490-КЖ	Мост. Конструкции железобетонные.	
3-15П/308/490-ПОС	Организация строительства	
3-15П/308/490-СВСиУ	Мост. Специальные вспомогательные сооружения и устройства	
3-15П/308/490-ЭПП	Экологический паспорт проекта	
3-15П/308/490-СМ	Сводный сметный расчет	
3-15П/308/490-СМ1	Объектные и локальные сметы	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	3-15П/308/490-ПЗ			
Утвердил		Довготелес			02.25	Общая пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Петух			02.25		С	2	91
Проверил		Довготелес			02.25		ОАО «МОСТТРАНССТРОЙ»		
Разработал		Богданович			02.25				

ОТВЕТСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТЧИКИ ПРОЕКТА

Разделы	Должность	Фамилия И.О.
1	2	3
КЖ, ПОС, СВСиУ, ПЗ, ЭПП	Глав.спец. Глав. спец. Глав. спец. Глав. спец.	Довготелес Е.В. Богданович Е.М. Петух Н.В. Патрончик В.В.
Сметы	Инженер	Денисова О.В.

Главный инженер проекта Довготелес Е.В.

Строительный проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА, с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта Довготелес Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. 7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА СООРУЖЕНИЯ, РАЙОНА РАБОТ. 8
2.1. Общие сведения о сооружении. 8
2.2. Нумерация элементов сооружения. 9
2.3. Общие сведения о пересекаемом препятствии. 9
2.4. Климатические условия. 10
2.5. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия. 11
3. СОСТОЯНИЕ МОСТА. 12
3.1 Опоры и опорные части. 12
3.3 Мостовое полотно. 13
3.4 Коммуникации. 13
3.5 Смотровые приспособления. 13
3.6 Регуляционные сооружения. 14
3.7 Подходы к мосту. Сопряжение моста с подходами 14
4. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ. 15
4.1 Нормы проектирования. 15
4.2 Основные проектные решения. 15
4.3 Опоры моста. 17
4.4 Пролетные строения. 19
4.5 Мостовое полотно. 19
4.7 Защита конструкций от коррозии. 21
4.8 Организация дорожного движения 22
5 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА. 24
5.1 Общие сведения. 24
5.2 Характеристика района работ и условий строительства. 25
5.3 Продолжительность строительства. 26
5.3.1 Расчет потребности в кадрах строителей. 26
5.3.2 Потребность во временных зданиях и сооружениях 27
5.4 Календарный план подготовительного периода капитального ремонта моста. 29
5.6 Источники получения, транспортная схема завоза материалов, конструкций, изделий. 31
5.7 Организационно-технологическая схема ремонта объекта 31
5.7.1 Общие положения 31
5.7.2 Потребность в специальных вспомогательных сооружениях и устройствах 33
5.7.3 Методы производства основных работ. 35
5.7.4 Организация работ подготовительного периода 39
5.7.5 Организация работ основного периода 40
5.7.6 Организация работ заключительного периода 41
5.7.7 Усложняющие условия производства работ. Коэффициенты. 41
5.8 Организация и безопасность дорожного движения 41
5.9 Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах. 43
5.9.1 Обоснование потребности в электрической энергии, воде и сжатом воздухе 44
5.10 Контроль качества строительства 46
5.11 Охрана труда и техника безопасности 48
5.12 Противопожарные мероприятия 53
5.13 Охрана окружающей среды при организации строительных работ. 55
5.14 Энергетическая эффективность. 57
5.15 Технико–экономические показатели раздела проекта организации строительства 58
6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. 58
6.1. Введение. 58
6.2. Общая часть 59
6.3. Атмосферный воздух 60
6.4. Водные ресурсы 61
6.5. Обращение с отходами 62
6.6. Земельные ресурсы 65
6.7. Охрана растительного мира 66
6.8. Охрана животного мира 66

7. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СООРУЖЕНИЙ, ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ 68
8. ТЕХНИКО–ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ 71
Приложение А. Задание на проектирование УП «Минскводоканал» от 24.09.2024г 72
Приложение Б. Изменение №1 к заданию на проектирование 76
Приложение В. Письмо Отдела архитектуры и строительства вилейского районного исполнительного комитета № 11-6/160 от 03.04.2025 г о согласовании проекта. 77
Приложение Г. Письмо УП «Минскводоканал» № 3-20/314 от 08.04.2025 г о согласовании проекта. 78
Приложение Д. Письмо УП «Минскводоканал» № 3-20/169 от 21.02.2025 г о дальности возки. 79
Приложение Е. Распоряжение УП «Минскводоканал» №46 от 11.09.2024 о начале строительной деятельности. 81
Приложение Ж. Свидетельство о государственной регистрации 84
Приложение И. Письмо УП «Минскводоканал» № 3-20/520 от 16.06.2025 г информационное 90

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Строительный проект капитального ремонта моста автомобильного через акведук-ливнепровод №4, д. Вязынь, Вилейского района, расположенного по адресу: Минская область, Вилейский район, Ильянский сельский совет, Вязынский сельский совет, канал д.Будище – д.Остюковичи разработан на основании задания на проектирование, выданного УП «Минскводоканал» 24.09.2024г. (Приложение А) и изменению №1 к заданию на проектирование (Приложение К).

Исходными данными для принятых в проекте решений послужили:

- технический отчет ООО «Мосттрансстрой» №3-15П/308/490-ТО-1 по детальному обследованию моста автомобильного через акведук-ливнепровод №4, д. Вязынь, Вилейского района май 2025г;
- инженерно-геологические изыскания Архитектурно-проектное бюро «Формат» 04.25.05, февраль 2025г;
- инженерно-геодезические изыскания ООО «Инженерные изыскания» январь 2025г;
- архивные материалы проекта, полученные в архивах проектных организаций, материалы обмерных работ, выполненных ООО «Мосттрансстрой» в январе-марте 2025г;
- письмо УП «Минскводоканал» №3-20/252 от 19.03.2025 г. «информационное» (Приложение Б);
- письмо УП «Мискводоканал» №3-20/169 от 21.02.2025 г. «о дальности возки» (Приложение Д).

В строительном проекте даны конструктивные, технологические и организационные решения в соответствии с нормами проектирования.

Проектные решения согласованы с заказчиком и другими заинтересованными организациями (Приложение Г, Приложение В).

Все материалы с наименованием или маркировкой производителя указаны в целях определения характеристик, ориентировочной стоимости и могут быть заменены на аналогичные или превосходящие по качеству.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА СООРУЖЕНИЯ, РАЙОНА РАБОТ.

2.1. Общие сведения о сооружении.

2.1.1. Тип искусственного сооружения – малый трехпролетный железобетонный автодорожный мост с плитными пролетными строениями на свайных однорядных опорах. Место расположения сооружения – мост расположен на внутрихозяйственной грунтовой дороге вдоль канала Вилейско-Минской водной системы (ВМВС) у д. Будище Вилейского района. Даная грунтовая дорога также выполняет роль подъезда от автомобильной дороги местного значения Н-9114 Молодечно-Илья к деревне Остюковичи Вилейского района.

2.1.2. Пересекаемое препятствие – акведук–ливнепровод №4. Назначение объекта – сооружение, специализированное автомобильного транспорта водохозяйственного назначения.

2.1.3. Ближайший населенный пункт – агрогородок Вязынь (1,9 км) Вилейского района Минской области.

2.1.4. Формула сооружения (по полной длине пролетов) – 3×6,0м (по полной длине плит пролетных строений).

2.1.5. Длина моста – 18,29 м (по внешним граням насадок).

2.1.6. Габариты:

а) по ширине – Г-7,95+2х1,08 м;

б) по высоте – не ограничен;

в) подмостовой – высота от низа балок пролетного строения 4,43м.

2.1.7. Грузоподъёмность:

а) по проекту, ГП Белгипродор 1972 г. – временная расчетная нагрузка Н-30 и НК-80;

б) по результатам обследования (2024 г.), ООО «Белинфостройпроект» – А14, НК-139 (по I группе предельных состояний);

в) установленная в процессе эксплуатации к моменту выполнения проекта, сооружение эксплуатируется без ограничений.

2.1.8. Косина (угол между продольной осью моста и осью опор) – 90^0.

2.1.9. Характеристика в плане – на прямой.

2.1.10. Эксплуатирующая организация – производство по эксплуатации Вилейско-Минской водной системы УП «Минскводоканал», город Минск, улица Пулихова, 15А.

2.1.11. Организация, на балансе которой находится сооружение – Коммунальное унитарное производственное предприятие «Минскводоканал» (УП «Минскводоканал»).

2.1.12. Год строительства – 1976 г.

2.1.13. Сведения о ранее проводимых обследованиях – технический отчет по детальному обследованию моста автомобильногочерез акведук-ливнепровод №4, д. Вязынь,Вилейского района №3-15П/71/106-МОК, ООО «Белинфостройпроект», июль 2024 года.

2.1.14. Сведения о капитальных ремонтах и реконструкциях сооружения – отсутствуют.

2.1.15. Сведения об авариях сооружения в процессе строительства или эксплуатации – данные отсутствуют.

2.2. Нумерация элементов сооружения.

2.2.1. Нумерация элементов моста в продольном направлении принята от автомобильной дороги местного значения Н-9114 Молодечно-Илья к деревне Остюковичи Вилейского района.

2.2.2. Нумерация элементов моста в поперечном направлении принята с верховой (левой) к низовой (правой) стороне моста от автомобильной дороги Н-9114 к деревне Остюковичи.

2.2.3. Нумерация опор моста принята от №1 до №4 со стороны автомобильной дороги Н-9114 в сторону деревни Остюковичи.

2.2.4. Несущие сваи крайних опор №1 и №4 пронумерованы от №1 до №6 с верховой к низовой стороне моста.

2.2.5. Сваи заборных стенок крайних опор №1 и №4 названы верховыми (с левой стороны моста) и низовыми (с правой стороны моста).

2.2.6. Сваи промежуточных опор №2 и №3 пронумерованы от №1 до №5 с верховой к низовой стороне моста.

2.2.7. Нумерация пролетных строений моста принята со стороны автомобильной дороги Н-9114 в сторону деревни Остюковичи.

2.2.8. Плиты пролетных строений пронумерованы от №1 до №8 с верховой к низовой стороне моста.

2.2.9. Тротуарные блоки и перильное ограждение на тротуарах моста названы верховыми и низовыми.

2.2.10. Подходы к мостовому сооружению названы следующим образом: со стороны автомобильной дороги Н-9114 – подход в начале моста, со стороны деревни Остюковичи – подход в конце моста.

2.2.11. Система высот условная, отметки относительные, даны в метрах. Временный репер вр.5” с отметкой 168,98м расположен в 25м слева от опоры №1; временный репер вр.5 с отметкой 166,68м расположен в 30м справа от опоры №4.

Отметки абсолютные. Система высот – Балтийская, 1963г.

2.3. Общие сведения о пересекаемом препятствии.

Автомобильный мост пересекает трассу акведука–ливнепровода №4 вблизи д. Вязынь Вилейского района. Фактически, мост пересекает периодически действующий водоток, образованный поверхностными водами с площадью водосбора на левом берегу канала ВМВС, аккумулированными в акведук-ливнепровод №4. Акведук–ливнепровод №4 пересекает канал д.Будище – д.Остюковичи Вилейско-Минской водной системы (ВМВС) и далее вода сбрасывается в реку Вилия. Акведук–ливнепровод №4 представляет собой железобетонное мостовое сооружение, построенное для переброски перетока воды. Акведук состоит из 10-ти опор и 9-ти пролетов. Расстояние от конца акведука до сваи №1 промежуточной опоры №2 автомобильного моста составляет ~ 25,7м. С низовой стороны акведука на левом и правом берегу устроена безнапорная дамба, представляющая собой грунтовую насыпь трапецеидального сечения. Дамба служит для предохранения от перелива воды из канала ВМВС и уменьшения поверхностного стока. Дамба устроена за акведуком–ливнепроводом №4 с низовой стороны канала ВМВС до внутрихозяйственной грунтовой дороги, на которой расположен автомобильный мост.

Укрепление дамбы левого и правого берега выполнено засевом трав, превратившимся в естественный травяной покров.

С низовой стороны за пределами акведука–ливнепровода №4 устроена водосливная грань. Водосливная грань выполнена из монолитного бетона и сборных бетонных плит. Ширина в поперечном направлении монолитного бетона водосливной грани составляет 6,0м, длина под уклоном составляет 3,0м. За монолитным бетоном под уклоном уложено 6 рядов сборных бетонных плит прямоугольного сечения 1,48×1,48м и толщиной 12см. В каждом ряду уложено по 4 такие плиты. На дне водотока установлены железобетонные гасители водного потока из двух рядов сборных железобетонных свай. Левый и правый берег водотока укреплены монолитным бетоном на длине 29м. Ширина дна водотока (расстояние между плитами укрепления левого и правого берега) составляет 6,3м. Крайние опоры моста расположены на правом (опора №1) и левом (опора №4) берегах. Размывов у свай промежуточных опор №2 и №3 автомобильного моста, расположенных на дне водотока, не выявлено. Уклон плит укрепления левого и правого берегов под автомобильным мостом составляет 1:2,2. Искусственные сооружения с низовой стороны автомобильного моста отсутствуют.

В соответствии с информацией, полученной от заказчика (письмо УП «Минскводоканал» №3-20/209 от 10.03.2025г.) данные по величинам расчетного расхода и уровню воды в створе моста отсутствуют.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены ООО «Инженерные изыскания» в январе 2025г. По материалам изысканий представлен инженерно-топографический план в масштабе 1:500, согласованный заинтересованными организациями.

2.4. Климатические условия.

Мостовое сооружение расположено ~ 1,9км от агрогородка Вязынь Вилейского района Минской области.

Климатические характеристики приведены по действующим нормативным документам – СНБ 2.04.02-2000 и Изменению №1 СНБ 2.04.02-2000. В соответствии с действующими нормативными документами, территория, на которой расположен мост, относится ко II климатическому району, IIВ подрайону Республики Беларусь (СНБ 2.04.02-2000 и изменение №1). Район влажности – IIа.

Среднегодовая температура воздуха составляет +5,7°С. Среднее количество осадков за апрель-октябрь составляет 411мм, за ноябрь-март – 197мм. Скорость ветра в июле месяце составляет 2,9м/с, в январе месяце – 4,5м/с. Среднегодовая относительная влажность составляет 79%.

Средняя высота снежного покрова составляет 24,0см. Продолжительность устойчивого снежного покрова составляет 88 дней. Наиболее холодный месяц – январь, самый теплый месяц – июль.

Средняя месячная температура наиболее холодного месяца (января) составляет -5,8°С. Средняя месячная температура наиболее теплого месяца (июля) составляет +17,7°С. Максимальная глубина сезонного промерзания грунта составляет 148,0см.

2.5. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена в пределах Минской краевой ледниковой возвышенности. Абсолютные отметки устьев скважин изменяются в пределах 163,40-169,20м. Инженерно-геологические изыскания выполнены Архитектурно-проектное бюро «Формат» в феврале 2025г. Категория сложности инженерно-геологических условий на объекте II (средней сложности) - Приложение Г СН 1.02.01-2019; класс геотехнического риска А (низкий) – Приложение А т. А1 и п.4.1.3 СП 5.01.01-2023.

В геологическом строении до глубины исследований 15,0 м принимают участие следующие отложения:

-моренные отложения*(gIIsž)* сожского горизонта.

Моренные отложения сожского горизонта *(gIIsž)* представлены песками средними: ИГЭ-1, супесями различной консистенции: ИГЭ-2,3. Вскрытая мощность от 1,0м до 14,7м.

На участке изысканий имеется растительный слой мощностью 0,3 м.

Условия залегания и границы распространения грунтов приведены на инженерно-геологической колонке.

Грунтовые воды вскрыты в скважине 1 на глубине 0,3 м по своему химическому составу относятся к классу ХА0 (неагрессивны по отношению к арматуре железобетонных конструкций и бетону марок W6, W8 по водонепроницаемости).

При проведении изысканий были отобраны пробы грунта для определения агрессивности к бетону. По результатам проведённых анализов грунт относится к классу ХА0 (неагрессивная среда) по воздействию на бетоны марок W4-W12.

По степени пучинистости грунты относятся к непучинистым.

По степени сложности механизированной разработки грунты относятся: ИГЭ-1 к группе 4а; ИГЭ-2,3 к группе 4б.

Более подробное описание представлено в Отчете по инженерно-геологическим изысканиям Архитектурно-проектного бюро «Формат» 04.25.05.

3. СОСТОЯНИЕ МОСТА.

3.1 Опоры и опорные части.

Крайние опоры №1 и №4 – железобетонные свайные однорядные с заборными стенками, выполненные применительно к типовому проекту 5-04-145. Тип крайних опор соответствует типу I при ширине земполотна В=10м. В опорах №1,4 устроено по 6 несущих сборных железобетонных свай призматического сечения 30×35см. Расстояние между сваями в свету от сваи №1 к свае №6 составляет: 1,91-2,06м. С верховой и низовой стороны моста устроено по одной сборной железобетонной свае свай призматического сечения 37×34см для крепления заборных стенок.

Сваи опор объединены в верхней части насадкой из монолитного железобетона размерами для опоры №1 12,19х0,47х0,41м, для опоры №4 – 12,39х0,48х0,41м. За сваями опор, со стороны подходов к мосту, устроены заборные стенки длиной 14,3-15,1м, которые выполнены из сборных железобетонных плит размером 2,25х1,0х0,1м. Расстояние от верха насадки до верха бетонного укрепления 1,86-1,96м.

Промежуточные опоры №2,3 – железобетонные свайные однорядные, выполненные применительно к типовому проекту 5-04-145. Тип промежуточных опор соответствует типу II для габарита Г-7 и Г-8. В опорах №2 и №3 устроено по 5 несущих сборных железобетонных свай призматического сечения 30×35см. Расстояние между сваями 1,59-2,18м. Сваи опор №2 и №3 объединены в верхней части насадкой из монолитного железобетона длиной 10,32-10,37м.

По результатам обследования установлен минимальный фактический класс бетона по прочности на сжатие: В12,5-В20 для насадок опор №№1-4 что не соответствует требованиям СН 3.03.01-2019 (минимальный класс бетона опор по прочности на сжатие В25) и В30-В50 для свай опор №№1-4 что соответствует требованиям норм.

Плиты №1÷8 пролетных строений №1÷3 опираются на насадки крайних и промежуточных опор через 2 слоя прокладок из гидроизоляционного материала (рубероида).

Основными дефектами опор являются: следы замокания, замшелости, выщелачивание, образование сталактитов на поверхности опор, размораживание бетона без/с оголением и коррозией арматуры в том числе в зоне переменного горизонта воды, трещины, сколы бетона свай, насадок.

3.2 Пролетные строения.

Пролетные строения №1-3 – железобетонные плитные разрезные, выполнены применительно к типовому проекту 5-04-145. В поперечнике каждое пролетное строение состоит из 8-ми сборных железобетонных плит сплошного сечения со шпоночным объединением. Длина плиты пролетных строений составляет 6,0м, высота плиты – 30см, ширина плиты понизу – 98см.

По результатам обследования фактический класс (марка) бетона плит по прочности на сжатие составляет В40-В50, что соответствует требованиям СН 3.03.01-2019 (минимальный класс бетона пролетных строений по прочности на сжатие В30).

Проведенное при обследовании определение карбонизации защитного слоя бетона балок пролетных строений подтвердило отсутствие карбонизации защитного слоя бетона в пределах всей толщины исследуемых сколов.

Основными дефектами пролетных строений являются: следы замокания, замшелости, выщелачивание, образование сталактитов на поверхности плит, размораживание бетона без/с оголением и коррозией арматуры, трещины, сколы бетона плит.

3.3 Мостовое полотно.

Габарит мостового сооружения составляет минимум Г-7,95+2х1,08м. Ширина мостового полотна по фасадным граням тротуарных блоков 10,37м. Габарит по высоте неограничен. Покрытие проезжей части – цементобетон по слою оклеечной гидроизоляции. Поверху плит пролетных строений устроен защитный слой из цементобетона. Толщина всех слоев покрытия проезжей части варьируется от 10,0см до 18,5см. Профиль цементобетонного покрытия проезжей части – двухскатный, устроен от оси проезжей части к тротуарным блокам с уклоном от 1‰ до 25‰. Продольный уклон на мостовом полотне устроен от крайней опоры №1 к промежуточной опоре №3 и от крайней опоры №4 к промежуточной опоре №3 и составляет от 6‰ до 15‰. С верховой и низовой стороны моста устроены тротуары.

Тротуары выполнены из сборных железобетонных тротуарных блоков П-образной конструкции, изготовленных применительно к типовому проекту 5-04-145. В бетоне ребра тротуарного блока со стороны проезжей части устроено 2 водоотводных отверстия сечением 10×16см. Поверху тротуарных блоков с верховой и низовой стороны моста уложено цементобетонное покрытие толщиной от 2,0см до 4,0см.

С верховой и низовой стороны моста на тротуарах установлено металлическое сварное бесстоечное перильное ограждение индивидуальной конструкции. Перильное ограждение состоит из поручня, двух рядов горизонтального заполнения и двух рядов вертикального заполнения. Высота перильного ограждения (расстояние от верха поручня до верха покрытия на тротуаре) составляет от 95см до 98см, что не соответствует действующим нормам (минимум 1,10м).

Основными дефектами мостового полотна являются: увеличенная толщина покрытия, отсутствие либо нарушение гидроизоляции, коррозия элементов перильного ограждения, дефекты монолитных бортов тротуаров, трещины и ямочность в покрытии проезжей части, негерметичность деформационных швов, отсутствие барьерного ограждения, дефекты водоотвода.

Освещение на мосту не предусмотрено.

3.4 Коммуникации.

По данным геодезической съемки действующие коммуникации на сооружении отсутствуют. В 25 метрах от конца моста проходит воздушная ЛЭП 10кВ и кабель марки 3КПх1х4х1,2.

3.5 Смотровые приспособления.

На пролетных строениях и опорах смотровые приспособления отсутствуют.

3.6 Регуляционные сооружения.

На дне водотока перед мостом установлены железобетонные гасители водного потока из двух рядов сборных железобетонных свай.

3.7 Подходы к мосту. Сопряжение моста с подходами

Подходы к мостовому сооружению представляют собой насыпи земляного полотна высотой от 0,2 до 2,1м. В плане подходы в начале и конце моста расположены на прямом участке. Покрытие проезжей части в начале и конце моста песчано-гравийное. Ширина песчано-гравийного покрытия проезжей части на подходе 6,5м. Профиль песчано-гравийного покрытия проезжей части на подходах в начале и конце моста – двухскатный, поперечный уклон устроен от оси проезжей части к кромкам проезжей части. Продольный уклон в начале и конце моста устроен от подхода в сторону сооружения, что препятствует нормальной работе водоотвода. Сопряжение моста с подходами выполнено без переходных плит с устройством песчано-гравийной подушки. Тротуары на подходах к мосту и дорожное ограждение безопасности проезжей части – отсутствуют. В начале грунтовой дороги, на которой расположено мостовое сооружение, сразу со съезда с автомобильной дороги местного значения Н-9114 на обочине земляного полотна с правой стороны установлен дорожный запрещающий знак 3.1 «Въезд запрещен» информационная табличка «Кроме транспорта УП «Минскводоканал».

Основными дефектами мостового полотна являются: продольные уклоны подходов, направленные к мостовому сооружению, что служит аккумуляции воды на сооружении, отсутствие в конструкции сопряжения переходных плит, ямочность в покрытии проезжей части.

4. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

4.1 Нормы проектирования.

Проект капитального ремонта моста разработан в соответствии с действующими нормативами и требованиями:

- СН 3.03.01-2019 «Мосты и трубы»;
- СН 3.03.03-2019 «Промышленный транспорт»;
- ГОСТ 33391-2015 «Дороги автомобильные общего пользования. Мостовые сооружения. Габариты приближения конструкций»;
- СН 2.01.07-2020 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

Таблица 4.1. Основные параметры сооружения после капитального ремонта

№№ п/п	Наименование характеристики	Величина показателя	Примечание, ссылка на нормативные документы
1	Вид строительства	Капитальный ремонт	Задание на проектирование
2	Габарит моста, м	Г-6,5	СН 3.03.01-2019
3	Категория дороги	Существующая	Существующая
4	Схема сооружения	3х6,0	Существующая
5	Ширина полосы движения, м	2,75	СН 3.03.01-2019
6	Ширина полосы безопасности, м	0,5	СН 3.03.01-2019
7	Расчетная нагрузка на мостовое сооружение	А11, НК-80	СН 3.03.01-2019
8	Вид покрытия проезжей части	Асфальтобетон	СН 3.03.01-2019
9	Материал: - опор - пролётных строений	Железобетон	Существующий, проектное решение
10	Класс сложности сооружения	К-3	СН 3.02.06-2020

4.2 Основные проектные решения.

Проект капитального ремонта моста состоит из одного объекта строительства – автомобильный мост через акведук-ливнепровод №4 ВМВС по схеме 3х6,0м.

В плане мост расположен на прямой, ось ремонтируемого моста совпадает с осью существующего. Продольный профиль моста и подходы к нему подвергаются выправке с учетом фактического расположения конструкций моста и подходов, а также необходимости обеспечения водоотвода. В связи с вышесказанным, производится выправка продольного профиля – увеличение высотного положения проезжей части моста за счет изменения высотного положения монолитных насадок и устройства накладной монолитной плиты пролетного строения.

Габарит ездового полотна моста уменьшен до требований, применяемых к мостам на автомобильной дороге общего пользования V категории с двумя полосами движения шириной по 2,75м, двумя полосами безопасности по 0,5м без тротуаров и

служебных проходов (Г-6,5).

Покрытие проезжей части выполняется в два слоя асфальтобетона толщиной 50мм и 60мм по слою гидроизоляции 5,5мм. На мосту предусмотрено парапетное ограждение совмещенное с перильным. Деформационные швы заполненного типа с мастичным заполнением вынесены на плиты сопряжения с обеих сторон моста.

Водоотвод с моста осуществляется за счет продольного и поперечного уклонов в водоотводные устройства на подходах. Сбор воды с подходов осуществляется в те же водоотводные устройства.

Проектом предусмотрено устройство железобетонной монолитной плиты поверх плит пролетного строения переменной толщиной: от 8см до 14см.

Исходя из вышеизложенного, в строительном проекте для ремонтируемого моста через акведук-ливнепровод №4 ВМВС сохранена существующая схема 3х6,0 (по полной длине балок), габарит уменьшен с Г-7,95+2х1,08 до нормативного Г-6,5 без тротуаров и служебных проходов.

На основании задания на проектирование (**приложение А**) строительным проектом капитального ремонта моста предусматривается выполнить:

1. Опоры:

- переустройство насадок крайних и промежуточных опор;
- устройство монолитных железобетонных рубашек на сваях крайних и промежуточных опор;
- устройство монолитных железобетонных заборных стенок на крайних опорах.

2. Пролетные строения:

- ремонт и переустройство железобетонных плит пролетных строений ремонтными составами с предварительной пескоструйной очисткой, промывкой водой и объединением накладной плитой в температурно-неразрезную конструкцию;
- выправка высотного положения плит пролетных строений для обеспечения нормативных уклонов на мосту.

3. Мостовое полотно:

- привести габарит сооружения к Г-6,5м;
- устройство новых слоев покрытия ездового полотна:
  - верхний слой - асфальтобетон ЩМБг 20-III/2.0 толщиной 50мм;
  - защитный слой - асфальтобетон ЩМБг 20- II/2.5 толщиной 60мм;
  - гидроизоляция из материала типа Техноэластмост С толщиной 5,5мм.
- водоотвод с мостового полотна предусмотрен за счет продольного и поперечного уклонов в водоотводные устройства на подходах;
- устройство железобетонного барьерного ограждения парапетного типа «Дельта-блок» высотой 0,8м, с установленным поверх парапетного металлического перильного ограждения высотой 0,3м (общая высота ограждения 1.1м);
- устройство двух деформационных швов закрытого типа над плитами сопряжения.

4. Подходы:

- устройство сопряжения из монолитных переходных плит;
- выправку профиля на подходах в пределах границы работ (по 30м от начала и конца моста) с устройством покрытия из асфальтобетона в пределах 8,5м от начала и конца моста);
- восстановление укрепления конусов и русла монолитным бетоном;

5. По всему объекту:

а) Производство работ предусмотрено с полным закрытием движения по мосту, с организацией движения по существующей сети автомобильных дорог.

б) Временное электроснабжение бытового городка и стройплощадки принято от передвижных электростанций, обеспечение воздухом - от передвижных компрессорных установок.

в) Размещение бытового городка предусмотрено на закрытом для движения транспорта участке дороги на подходе к мосту в полосе отвода УП «Минскводоканал».

При проектировании капитального ремонта моста были рассмотрены еще два варианта.

Вариант №1 представляет собой переустройство существующего моста в однопролетный мост по схеме 1х21,0 м предусматривающий полную замену пролетного строения, переустройство крайних опор, демонтаж промежуточных опор и подсыпка подходов. Преустройство моста не обосновано высокой стоимостью и результатами технического отчета по сооружению.

Вариант №2 представляет собой переустройство моста в водопропускную трубу. В связи с отстутствием проектных данных по расходу воды в акведуке-ливнепроводу, данные по расходу принимались на основании живого сечения акведука и канала перед мостом. Непосредственно у моста наблюдается повышение скорости воды (и следовательно повышенние расхода) из-за сброса с акведука, что вызвало необходимостью устройства гасителя из двух рядов сборных железобетонных свай. Проанализировав вышеприведенные данные и данные по номенклатуре труб, минимальных конструктивных требований по устройству труб, учитывая необходимость устройства каскада труб, и сопоставив их с характеристиками данного водотока было определено, что невозможно выполнить переустройство моста в трубу с сохранением существующих параметров имеющегося водотока.

Все рассмотренные варианты были представлены на рассмотрение заказчику и не согласованы для дальнейшей работы. Работы по предложенному варианту капитального ремонта моста согласованы заказчиком в первом чтении.

4.3 Опоры моста.

Проектные решения по ремонту опор моста (КЖ лл. 5-8) выполнены на основании отчета по обследованию ООО «Мосттрансстрой» №3-15П/308/490-ТО-1, рассмотрения проектных решений.

<u>Крайние опоры №№1,4 (КЖ лл. 5,8):</u>

Существующие заборные стенки (в связи с неплотным опиранием сборных плит на сваи, наличием зазоров между плитами различных ярусов и просыпанием грунта) и насадки (в связи с текущим состоянием, недостаточностью геометрических размеров и недостаточной прочностью бетона) крайних опор полностью разбираются. Существующие сваи опор очищаются от грязи, пыли, слабого бетона (защитного слоя) с сохранением арматуры и с последующей пескоструйной очисткой и промывкой водой. Сохраняемую арматуру покрывают антикоррозионной водно-дисперсионной грунтовкой в два слоя (аналог Парад АК-087).

На очищенные поверхности свай, для обеспечения адгезии наносится грунтовка-праймер в два слоя (аналог Парад Г-86). Для фиксации арматурных каркасов заборной

стенки в сваях производится сверление отверстий Ø 16мм глубиной 125мм (в шахматном порядке) с последующей установкой анкеров и заполнением ремонтным составом (аналог Парад РС3).

Армирование заборных стенок ЗСМ-1(ЗСМ-4) предусмотрено в двумя сетками арматурой Ø10 и 14 класса S500; арматурой Ø10 и 20 класса S500 и арматурой Ø6 и 10 класса S240 по СТБ 1704-2012 (КЖ лл. 15, 16). Бетонирование заборных стенок производится в 2 этапа: первый этап - до устройства монолитных насадок, а второй - после. Поверхности, соприкасающиеся с грунтом, покрываются мастичной битумно-полимерной гидроизоляцией по ТКП 201-2023.

Монолитные насадки НМ-1(НМ-4) прямоугольные в плане (85х1290см) высотой 55 см (по оси опоры) имеют уклон верхней поверхности в 5‰ вдоль моста для устройства опирания пролетного строения. Армирование насадок предусмотрено арматурой Ø10, 14, 20 класса S500 и арматурой Ø10, 12 класса S240 по СТБ 1704-2012 (КЖ л. 12).

Заборные стенки и насадки выполняются из бетона класса В30, F200, W8. На открытые поверхности насадок (в полном объеме) и заборных стенок (в местах воздействия атмосферных осадков) наносится защитное покрытие в виде грунтовки и краски органо-дисперсионной термопластичной акриловой (аналог Парад Г-88 и Парад Пб соответственно).

<u>Промежуточные опоры №№2,3 (КЖ лл. 6,7):</u>

Существующие насадки (в связи с текущим состоянием, недостаточностью геометрических размеров и недостаточной прочностью бетона) опор №2,3 полностью разбираются. Существующие сваи опор очищаются от грязи, пыли, слабого бетона (защитного слоя) с сохранением арматуры и с последующей пескоструйной очисткой и промывкой водой. Сохраняемую арматуру покрывают антикоррозионной водно-дисперсионной грунтовкой в два слоя (аналог Парад АК-087).

На очищенные поверхности свай, для обеспечения адгезии наносится грунтовка-праймер в два слоя (аналог Парад Г-86). Для фиксации арматурных каркасов заборной стенки в сваях производится сверление отверстий Ø 16мм глубиной 125мм (в шахматном порядке) с последующей установкой анкеров и заполнением ремонтным составом (аналог Парад РС3).

Проектом предусмотрено усиление свай промежуточных опор монолитными рубашками квадратными в плане (50х50 см). Армирование выполнено арматурой Ø10мм класса S500 и арматурой Ø10мм S240 по СТБ 1704-2012 (КЖ л. 14). Класс бетона В30, F300, W8.

Монолитные насадки НМ-2(НМ-3) прямоугольные в плане (90х1000см) высотой 55 см (по оси опоры) имеют уклон верхней поверхности в 5‰ вдоль моста для устройства опирания пролетного строения. Армирование насадок предусмотрено арматурой Ø10, 14, 20 класса S500 и арматурой Ø10, 12 класса S240 по СТБ 1704-2012 (КЖ л. 13). Класс бетона В30, F200, W8.

На открытые поверхности насадок наносится защитное покрытие в виде грунтовки и краски органо-дисперсионной термопластичной акриловой (аналог Парад Г-88 и Парад Пб соответственно).

4.4 Пролетные строения.

Проектные решения по ремонту пролетных строений (КЖ л.4) выполнены на основании отчета по обследованию ООО «Мосттрансстрой» №3-15П/308/490-ТО-1, рассмотрения проектных решений.

Существующие тротуарные плиты демонтируются с последующей ликвидацией. Существующие плиты демонтируются с предварительной разборкой швов объединения для последующего ремонта на строительной площадке.

Ремонт плит пролетного строения состоит в ремонте оголенной арматуры, ремонте защитного слоя арматуры, восстановлении сколов и увеличении защитного слоя потолочной поверхности плит (КЖ л. 10). Объем работ по ремонту принят на основании отчета по обследованию. После демонтажа плит производится освидетельствование конструкции. При обнаружении дополнительных дефектов составляется акт с указанием дополнительных объемов работ.

Существующую арматуру покрывают антикоррозионной водно-дисперсионной грунтовкой в два слоя (аналог Парад АК-087). На ремонтируемые поверхности плит, для обеспечения адгезии наносится грунтовка-праймер в два слоя (аналог Парад Г-86). Ремонт защитного слоя и восстановление сколов осуществляется ремонтным составом (аналог Парад РС3). Увеличение толщины защитного слоя потолочной поверхности балок выполняется нанесением торкретбетона толщиной 20мм (аналог Парад РСТ6). После нанесения торкретбетона на потолочные поверхности наносится защитное покрытие в виде грунтовки и краски органо-дисперсионной термопластичной акриловой (аналог Парад Г-88 и Парад Пб соответственно).

С целью увеличения долговечности и уменьшения количества деформационных швов проектом предусмотрена трансформация схемы моста из разрезной в температурно-неразрезную путем устройства монолитной накладной плиты.

Накладная плита устраивается поверх отремонтированных плит толщиной от 80 до 140мм из бетона класса В30, F200, W8 (КЖ л.11). Для объединения отремонтированных плиты с накладной плитой производится сверление отверстий Ø 20мм глубиной 170мм и 210мм с последующей установкой анкеров и заполнением ремонтным составом (аналог Парад РС3). Армирование монолитной накладной плиты предусмотрено одной сеткой, состоящей из стержней Ø10мм S500 по СТБ 1704-2012. Шаг арматуры вдоль моста - 200мм, поперек - 150мм.

На открытые поверхности накладной плиты (в местах воздействия атмосферных осадков) наносится защитное покрытие в виде грунтовки и краски органо-дисперсионной термопластичной акриловой (аналог Парад Г-88 и Парад Пб соответственно).

Опирание плит на насадки осуществляется на два слоя гидроизоляции.

4.5 Мостовое полотно.

Проектные решения по мостового полотна (КЖ л.3) выполнены на основании отчета по обследованию ООО «Мосттрансстрой» №3-15П/308/490-ТО-1, рассмотрения проектных решений.

Существующие слои мостового полотна (покрытие, защитный слой, гидроизоляция, выравнивающий слой) и перильное ограждение разбираются.

Габарит моста принят Г-6,5 м под две полосы движения В=2х2,75=5,5 м с двумя

полосами безопасности П=0,5 м без тротуаров и служебных проходов, что соответствует требования категории дороги V общего пользования. Конструкция мостового полотна запроектирована в соответствии с СН 3.03.01-2019 и СТБ 2516-2017.

Продольный уклон покрытия принят минимально допустимым для мостов и равен 5‰. Поперечного уклон покрытия устраивается двухскатным в 20‰ от оси моста к краям с устройством контруклона у дорожного ограждения.

Конструкция дорожной одежды на мосту (КЖ л. 3):

- гидроизоляция - рулонной наплавляемый материал типа Техноэластмост С – 5,5мм;
- защитный слой - асфальтобетон ЩМБг 20- III/2.3 по СТБ 1033-2016 – 60мм;
- верхний слой- асфальтобетон ЩМБг 20-III/2.5 по СТБ 1033-2016 – 50мм.

Над опорами моста производится армирования слоев асфальтобетона георешетками (аналог ASPHALTEX BASALT (100x100)-40).

Дорожное ограждение на мосту, деформируемое парапетного типа из железобетонных блоков (КЖ л.18). Уровень удерживающей способности У3 (250кДж). Конструкция блоков ограждения принято аналогичной «Дельта-блок» DB 80AS-A.

Перильное ограждение металлическое, оцинкованное, совмещенное с барьерным, полной высотой 1,1 м (КЖ л. 19).

Отвод воды на мосту осуществляется за счет продольного и поперечного уклона в сторону опоры №4 с последующим сбросом в водоотводное устройство на подходах. Сбор фильтрационной влаги с гидроизоляции осуществляется при помощи дренажной системы в месте перелома поперечного профиля при помощи устройства дренажного канала из дренажных элементов с последующим сбросом в акведук при помощи дренажных патрубков.

Деформационные швы заполненного типа с мастичным заполнением вынесены на плиты сопряжения (КЖ л.9) с обеих сторон моста.

4.6 Сопряжение с подходами.

С целью создания долговечной, надежной конструкции сопряжения моста с насыпями подходов и обеспечения безопасного плавного проезда автотранспорта проектом предусмотрено устройство сопряжения из монолитных переходных плит длиной 4,0 м полузаглубленного типа (КЖ л. 9). Опирание плиты с одной стороны осуществляется на насадку опоры, а с другой стороны – на щебеночную призму, выполненную из щебня методом заклинки.

Плиты сопряжения выполнены из бетона класса B30, F200, W8, а армирование предусмотрено арматурой Ø10, 16 класса S500 и арматурой Ø8 класса S240 по СТБ 1704-2012 (КЖ л. 17).

Проектом предусмотрено устройство асфальтобетонного покрытия на подходах к мосту на расстоянии в 8,5 м от начала и конца моста. На оставшихся участках дороги, в пределах границ работ (по 30,0 м от начала и конца моста) покрытие гравийное (существующее).

Конструкция дорожной одежды на сопряжении (КЖ л. 9):

- слой основания - щебеночно-песчаная смесь С-4 толщиной от 23,5 до 34,0

- нижний слой покрытия - асфальтобетон ЩМБг 20- III/2.3 по СТБ 1033-2016 – 60мм;

- верхний слой покрытия - асфальтобетон ЩМБг 20-III/2.5 по СТБ 1033-2016 – 50мм.

Существующий мост находится в наинизшей точке продольного профиля, и таким образом вода не только с моста, но и с обоих подходов аккумулируется на мосту. Для устранения данного явления проектом предусмотрена выправка продольного профиля (КЖ л. 20) и устройство водоотвода на подходах (КЖ л. 9). Запроектированная водоотводная система позволяет собрать воду с моста и подходов с дальнейшим сбросом в акведук.

Система водоотвода на подходах устраивается с двух сторон моста и представляет собой поперечный поверхностный водоотвод, выполненный из сборных блоков (аналог Standartpart серии BetoMax Drive) с дальнейшим сбросом воды в акведук при помощи системы пластиковых труб.

Существующие плиты укрепления откосов акведука подвергаются пескоструйной очистке на всю высоту на участке шириной в заборную стенку (16,4 м) с частичным ремонтом поврежденных поверхностей цементным раствором. Локально, в местах устройства рубашки промежуточных опор и местах устройства заборных стен производится частичная разборка укрепления с последующим восстановлением по схеме: укладывается бетон укрепления класса B25, F300, W8 толщиной 12 см по слою щебня толщиной 10 см (КЖ л.20).

После отсыпки грунта дорожной насыпи у заборных стен производится укрепление ее откосов засевом многолетних трав (КЖ л.20).

4.7 Защита конструкций от коррозии.

Проектом предусматривается защита железобетонных и металлических конструкций от вредных воздействий окружающей среды согласно СН 2.01.07-2020 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Железобетонные поверхности, контактирующие с грунтом, покрываются мастичной гидроизоляцией по ТКП 201-2023 толщиной не менее 2мм (в качестве аналога рекомендуется использование праймера "Аутокрин" -1 слой и мастики "Аутокрин" - 2 слоя.

На железобетонные мостового полотна согласно СН 2.01.07-2020 наносится защитное покрытие, соответствующее классу среды по условиям эксплуатации ХА3 (согласно СН 3.03.01-2019), группе покрытий IV с толщиной покрытия не менее 0,20-0.25 мм.

На поверхность рубашек русловых опор согласно СН 2.01.07-2020 наносится защитное покрытие, соответствующее классу среды по условиям эксплуатации ХА2 (согласно СН 3.03.01-2019), группе покрытий III с толщиной покрытия не менее 0,15-0.20 мм.

На остальные поверхности железобетонных конструкций согласно СН 2.01.07-2020 наносится защитное покрытие, соответствующее классу среды по условиям эксплуатации ХА1 (согласно СН 3.03.01-2019), группе покрытий II с толщиной покрытия не менее 0,10-0.15 мм.

В качестве аналога покрытия применяется гидрофобизирующая грунтовка Парад Г-88 в 1 слой и акриловая фасадная краска Парад Пб в 2 слоя.

Металлические конструкции защищаются от коррозии, согласно СН 2.01.07-2020, горячим цинкованием, соответствующим классу среды по условиям эксплуатации ХА2.

Поверхности железобетонных конструкций, предназначенные к защите от коррозии, должны удовлетворять требованиям ТКП 45-5.09-33-2006 “Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства”. На поверхности не должно быть монтажных петель, раковин, наплывов, неровностей, жировых пятен, пыли и мусора. Класс шероховатости для железобетонных конструкций 3-Ш по ТКП 45-5.09-33-2006.

Качество бетонных поверхностей для монолитных конструкций должно соответствовать классу Б по СН 1.03.01-2019. Внешний вид и качество бетонных поверхностей сборных железобетонных изделий должны соответствовать требованиям, установленным для категории А6 по ГОСТ 13015.0.

4.8 Организация дорожного движения

Организация дорожного движения на период ремонта моста

В проекте разработана схема по временной организации дорожного движения на период ремонта моста по существующей сети автомобильных дорог и участкам технологической дороги вдоль канала ВМВС. При выполнении работ по ремонту моста предусмотрено полное закрытие движения автотранспорта по мосту.

Движение пешеходов по технологической грунтовой дороге и существующему автодорожному мосту отсутствует.

Схема организации дорожного движения на период производства работ представлены в комплекте ПОС лист 4.

В целях обеспечения безопасности дорожного движения проектом временной организации дорожного движения предусмотрены следующие мероприятия:

- существующие дорожные знаки, противоречащие временным, на период выполнения работ должны быть демонтированы или зачехлены;
- расстановка технических средств организации дорожного движения выполнена в соответствии с СТБ 1300-2014 и ТКП 636-2019;
- временные дорожные знаки приняты плоскими со световозвращающей поверхностью 2-го типоразмера по СТБ 1140-2013. Установка дорожных знаков осуществляется на деревянных стойках дорожных знаков с обеспечением их наилучшей видимости;
- разработка дорожных знаков индивидуального проектирования в соответствии с СТБ 1140-2013;
- ограничение движения автотранспорта в районе моста осуществляется установкой на пути движения дорожных знаков.
- для предотвращения проезда автотранспорта в зону производства работ в районе моста установлены блоки БРД, наполненные песком, установленные взацеп; которые обозначены светосигнальными устройствами (сигнальные красные фонари);
- светосигнальные устройства должны быть включены в темное время суток и в условиях недостаточной видимости;

- зона строительной площадки дополнительно ограждается в соответствии с ПОС.

Организация дорожного движения на период эксплуатации

В проекте разработаны мероприятия по организации дорожного движения транспортных потоков на период эксплуатации после ремонта моста (лист 5 комплекта ПОС) в соответствии с техническими нормативными правовыми актами, относящимися к обеспечению безопасности дорожного движения.

На период эксплуатации предусмотрено:

- разработка схемы организации дорожного движения на мосту через акведук-ливнепровод №4 и подходам к нему.

В целях обеспечения безопасности дорожного движения проектом организации дорожного движения предусмотрены следующие мероприятия:

-расстановка технических средств организации дорожного движения выполнена в соответствии с СТБ 1300-2014;

-дорожные знаки приняты плоскими со световозвращающей поверхностью 2-го типоразмера по СТБ 1140–2013. Установка дорожных знаков осуществляется на металлических стойках дорожных знаков, опорах освещения с обеспечением их наилучшей видимости;

-дорожная разметка выполняется эмалью. Технические характеристики дорожной разметки должны соответствовать СТБ 1231–2012;

-установка комбинированного ограждения ездового полотна в виде железобетонного парапетного ограждения типа «Дельта-блок» с перильным ограждением общей высотой 1,1м;

-устройство асфальтобетонного покрытия на мосту и подходах.

5 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.

5.1 Общие сведения.

Раздел «Организация строительства» разработан в составе строительного проекта капитального ремонта моста автомобильного через акведук-ливнепровод №4, д. Вязынь, Вилейского района, расположенного по адресу: Минская область, Вилейский район, Ильянский сельский совет, Вязынский сельский совет, канал д.Будище – д.Остюковичи.

Основные работы по ремонту моста должны выполняться специализированной организацией по проекту производства работ, составленному с учетом местных условий и особенностей.

Использование данного раздела в качестве ППР не допускается.

Проект организации строительства выполнен на основании следующих документов:

– задание на проектирование, выданное и утвержденное УП «Минскводоканал» (приложение А);

– Изменение №1 к заданию на проектирование (приложение К);

– проект капитального ремонта моста;

– СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства;

– СН 3.03.02-2021 «Устройство мостов и труб»;

– СН 1.03.02-2019 «Геодезические работы в строительстве. Основные положения»;

– СН 1.03.01-2019 «Возведение строительных конструкций зданий и сооружений»;

– ТКП 201-2016 «Мосты и трубы. Правила устройства гидроизоляции»;

– ТКП 059.1-2020 «Автомобильные дороги. Правила устройства»;

– ТКП 094-2021 «Автомобильные дороги. Правила устройства асфальтобетонных покрытий и защитных слоев»;

– ТКП 45-3.02-70-2009 «Благоустройство территорий. Асфальтобетонные покрытия. Правила устройства»;

– ТКП 636-2019 «Обустройство мест производства работ при строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог и улиц населенных пунктов»;

– СП 1.03.11-2023 «Продолжительность строительства. Оптимальная продолжительность выполнения строительно-монтажных работ на объектах строительства. Порядок определения»

– ТКП 540-2014 (02190) «Мосты и трубы. Правила проектирования и устройства специальных и вспомогательных сооружений и устройств (СВСиУ)»;

– "Правила по охране труда при выполнении строительных работ", утвержденные постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь №24/33 от 31.05.2019;

– Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств (Постановление Совета Министров РБ №779 от 20.11.2019г.);

– "Инструкция о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения", утвержденная постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь № 82 от 21.12.2021;

– паспортные характеристики машин и механизмов;

– ведомственные инструкции и руководящие документы по безопасности и правилам производства отдельных видов работ, технологические карты.

Подрядная строительная организация определяется на конкурсной основе.

Проект организации строительства в составе, определенном требованиями СН 1.03.04-2020 и в соответствии с заданием на проектирование, составлен как для не сложного объекта.

5.2 Характеристика района работ и условий строительства.

Мост расположен в Вилейском районе Минской области.

Климатические характеристики приведены по действующим нормативным документам – СНБ 2.04.02-2000 и Изменению №1 СНБ 2.04.02-2000. В соответствии с действующими нормативными документами, территория, на которой расположен мост, относится ко II климатическому району, IIВ подрайону Республики Беларусь (СНБ 2.04.02-2000 и изменение №1). Район влажности – IIа.

Среднегодовая температура воздуха составляет +5,7°С. Среднее количество осадков за апрель-октябрь составляет 411мм, за ноябрь-март – 197мм. Скорость ветра в июле месяце составляет 2,9м/с, в январе месяце – 4,5м/с. Среднегодовая относительная влажность составляет 79%.

Средняя высота снежного покрова составляет 24,0см. Продолжительность устойчивого снежного покрова составляет 88 дней. Наиболее холодный месяц – январь, самый теплый месяц – июль.

Средняя месячная температура наиболее холодного месяца (января) составляет -5,8°С. Средняя месячная температура наиболее теплого месяца (июля) составляет +17,7°С. Максимальная глубина сезонного промерзания грунта составляет 148,0см.

Автомобильный мост пересекает трассу акведука–ливнепровода №4 вблизи д. Вязынь Вилейского района. Фактически, мост пересекает периодически действующий водоток, образованный поверхностными водами с площадью водосбора на левом берегу канала ВМВС, аккумулированными в акведук-ливнепровод №4. Акведук–ливнепровод №4 пересекает канал д.Будище – д.Остюковичи Вилейско-Минской водной системы (ВМВС) и далее вода сбрасывается в реку Вилия. Акведук–ливнепровод №4 представляет собой железобетонное мостовое сооружение, построенное для переброски перетока воды. Акведук состоит из 10-ти опор и 9-ти пролетов. Расстояние от конца акведука до сваи №1 промежуточной опоры №2 автомобильного моста составляет ~ 25,7м. С низовой стороны акведука на левом и правом берегу устроена безнапорная дамба, представляющая собой грунтовую насыпь трапецеидального сечения. Дамба служит для предохранения от перелива воды из канала ВМВС и уменьшения поверхностного стока. Дамба устроена по правому берегу канала ВМВС за акведуком–ливнепроводом №4 до внутрихозяйственной грунтовой дороги, на которой расположен автомобильный мост. Укрепление дамбы выполнено засевом трав, превратившимся в естественный травяной покров.

С низовой стороны за пределами акведука–ливнепровода №4 устроена водосливная грань. Водосливная грань выполнена из монолитного бетона и сборных бетонных плит. На дне водотока установлены железобетонные гасители водного потока из двух рядов сборных железобетонных свай. Левый и правый берег водотока укреплены монолитным бетоном на длине 29м. Ширина дна водотока составляет 6,3м. Крайние опоры моста расположены на правом (опора №1) и левом (опора №4) берегах. Размывов у свай промежуточных опор №2 и №3 автомобильного моста, расположенных на дне водотока, не выявлено. Искусственные сооружения с низовой стороны автомобильного моста отсутствуют.

В соответствии с информацией, полученной от заказчика (письмо УП «Минскводоканал» №3-20/209 от 10.03.2025г.) данные по величинам расчетного расхода и уровню воды в створе моста отсутствуют.

По данным геодезической съемки действующие коммуникации на мостовом сооружении отсутствуют. В 25 метрах от конца моста проходит воздушная ЛЭП 10кВ и кабель марки 3КПх1х4х1,2.

5.3 Продолжительность строительства.

В соответствии с заданием на проектирование (Приложение А), изменению №1 к заданию на проектирование (Приложение К) и согласованием периода закрытия движения на мосту УП «Минскводоканал» строительно-монтажные работы по капитальному ремонту моста выполняются 6 месяцев, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Начало строительно-монтажных работ – октябрь 2025 г.

Окончание строительно-монтажных работ – март 2026 г.

Таким образом, продолжительность выполнения строительно-монтажных работ по капитальному ремонту моста составляет 6 месяцев, в том числе подготовительного периода – 1,0 мес.

5.3.1 Расчет потребности в кадрах строителей.

В соответствии с ТПР-00-1.22 «Типовыми решениями по обустройству, организации и содержанию строительных площадок и организации бытового городка строительной площадки. В состав работающих входят рабочие, ИТР, служащие, МОП и охрана в соотношении: рабочие – 83,9%; ИТР – 11,0%; служащие – 3,6%; МОП и охрана – 1,5%.

Потребность в санитарно-бытовых помещениях (гардероб, умывальники, обогрев, прием пищи и т.д.) обеспечиваются по нормативам из расчета на максимальную смену за счет инвентарных зданий (вагончиков, имеющихся в наличии у подрядчика).

Потребность в кадрах строителей покрывается за счет общей численности подрядной организации, привлечения специализированных бригад из других организаций. В максимальную смену принято 70% работающих.

Потребность в рабочих кадрах определена, исходя из требований ПОС по формированию отрядов и звеньев в зависимости от объемов и трудоемкости работ. Среднемесячное количество рабочих дней составляет 21 рабочий день. Формула расчета численности работников исходя из 8 часовой продолжительности рабочего

дня одного человека.

$$P = \frac{15142}{8x1,5x21x6} = 15 \text{ чел.}$$

где Ттруд - трудозатраты, чел.-час;
8 – количество часов в смене;
21 – количество рабочих дней в месяц;
Т – продолжительность строительства.

Таблица 5.3.1. Численность работников мостовой бригады, занятых в строительстве

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Количество
1	Трудозатраты (Ттрудоз.) (гл.1-9)	чел.-час.	15142
2	Продолжительность строительства (Т)	мес.	6
3	Требуемая численность работников (Р)	чел.	18
	в т.ч.:		
	- рабочие (83,9%)	чел.	15
	- ИТР (11,0%)	чел.	2
	- служащих (3,6%)	чел.	1
	- МОП и охрана (1,5%)	чел.	0
4	Численность работающих в многочисленную смену		12
	- рабочие (70%)	чел.	10
	- ИТР, служащих, МОП и охрана (80%)	чел.	2

5.3.2 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Расчет потребности строительства во временных зданиях и сооружениях выполнен в соответствии ТПР-00-1.22 «Типовыми решениями по обустройству, организации и содержанию строительных площадок и организации бытового городка строительной площадки, и по нормативам СН 3.02.02-2019 из расчета на общее количество рабочих.

Расчет площадей гардеробных произведен на общее количество рабочих, занятых на строительной площадке. Расчет площадей инвентарных зданий санитарно-бытового назначения произведен исходя из численности работающих в наиболее многочисленную смену.

Расчет площадей инвентарных зданий административного назначения произведен исходя из численности рабочих, занятых на строительной площадке в наиболее многочисленную смену. Временные здания приняты типовые контейнерного и сборно-разборного типов.

Все санитарно-бытовые помещения обеспечиваются водой, теплом и электроэнергией.

Кроме того, для складирования и временного хранения строительных материалов, конструкций и железобетонных изделий используются открытые складские площадки, размещенные в зоне действия кранов.

Учитывая участие при ремонте небольшого количества рабочих, здравпункт на площадке не предусмотрен. Средства оказания первой медицинской помощи расположены в конторе и бытовых помещениях в необходимом количестве.

Проектом не предусматривается размещение в зоне производства работ и на строительной площадке контейнера для строительного мусора, а также площадок для складирования материалов от разборки. Строительный мусор и материалы от разборки подлежат ежедневному вывозу грузовым автотранспортом (например, автосамосвалами).

Проектом не предусматривается размещение на строительной площадке и в зоне производства работ площадок для хранения крупных изделий и арматуры. Доставка материалов на объект осуществляется согласно сменной потребности в материалах.

Перечень инвентарных зданий согласно расчетам приведен в таблице 5.3.2.

Таблица 5.3.2 Потребность в бытовых помещениях

Наименование	Кол. рабочих, чел	Кол. пользующихся помещениями, в %	Площадь помещений, м^2	
			на 1 чел.	общая
1	2	3	4	5
Административные помещения				
Прорабская	2	80	4	8
Санитарно-бытовые помещения				
Гардеробная	12	100	0,7	8,4
Душевая с преддушевой (1 сетка на 15 человек)	12	70		(1 шт)
Умывальная (1 кран на 20 человек)	12	70		(1 шт)
Помещение для сушки одежды и обуви	12	70	0,15	1,8
Уборная		100		
- мужские (70% от общей численности работающих) (1 унитаз на 18чел.)	9	100		(1 шт)
1	2	3	4	5
- женские (30% от общей численности работающих) (1 унитаз на 12 чел.)	3	100		(1 шт)
Помещение для переодевания	12	70	0,1	1,2
Помещение для отдыха	12	70	0,2	2,4
Помещение для обогрева				8
Помещения общественного питания				
Помещения для приема пищи в инвентарных зданиях (не менее 12м^2)	12	70	0,25	12

5.4 Календарный план подготовительного периода капитального ремонта моста.

№	Наименование	Сметная стоимость тыс.руб. в текущих ценах на 1 января 2025г		Распределение капитальных вложений и объемов СМР по месяцам строительства					
		всего	в т.ч. СМР	2025г					
				Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март
1	Временные здания и сооружения	40,431	40,431	40,431					
				40,431					
	Итого подготовка территории строительства	40,431	40,431	40,431					
				40,431					

Примечания: числитель - объем капитальных вложений
знаменатель - объем СМР

Главный инженер проекта Е.В. Довготелес

5.5 Календарный план основного периода

№	Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Сметная стоимость тыс.руб. в текущих ценах на 1 января 2025г		Распределение капитальных вложений и объемов СМР по месяцам строительства					
		всего	В т.ч. СМР	2025г					
				Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март
1	Подготовительный период	40,431	40,431	40,431					
				40,431					
2	Капитальный ремонт моста	666,295	659,479	93,031	113,819	132,521	120,087	109,219	97,619
				92,384	111,325	131,411	118,998	108,628	96,733
	Итого по главам 2-8	706,726	699,910	133,462	113,819	132,521	120,087	109,219	97,619
				132,815	111,325	131,411	118,998	108,628	96,733
		нормы задела		18,9%	16,1%	18,8%	17,0%	15,5%	13,7%
	Содержание заказчика и застройщика (гл.1 и гл.10 ССР)	74,198							
	Прогнозные индексы в строительстве	116,817							
	Всего по сводному сметному расчету	1266,430	732,055						

Примечания: числитель - объем капитальных вложений
знаменатель - объем СМР

Главный инженер проекта Е.В. Довготелес

5.6 Источники получения, транспортная схема завоза материалов, конструкций, изделий.

Основные конструкции, материалы и изделия, необходимые для ремонта моста заказываются централизованным порядком.

Источники получения и дальность транспортировки строительных материалов и изделий приняты на основании ведомости, согласованной Заказчиком.

Расстояния доставки материалов нерудных, строительных отходов и т.д:

- песок 2-го класса – автотранспортом 29 км;
- ГПС С5, ГПС С2 – автотранспортом 29 км;
- асфальтобетон – автотранспортом 29 км;
- щебень фр. 5-20, фр. 20-40, фр. 40-70 - ж/д 333 км и а/д 60 км;
- породы скальные переработанные фр. 70-300мм - ж/д 333 км и а/д 60 км;
- битумная эмульсия ЭБКД-Б-65 - автотранспортом 26 км;
- бетон, цементный раствор - автотранспортом 58 км;
- плиты дорожные железобетонные, бортовые камни - автотранспортом 29 км;

Вывоз отходов бетона, ж.б. - 85 км (площадка для производства ООО «ВторТехноТорг» г. Минск ул. Монтажников, 53).

Металлолом - 32км (площадка насосных станций ВМВС ОАО УП «Минскводоканал» г.Вилейка ул. Стахановская, 322).

Вывоз древесных отходов - 102 км (СООО «Ремондис Минск» Минский район, д.Синило, Могилевское направление).

Внутрипостроечный транспорт 1,0км.

Доставка рабочих на объект приводится автотранспортом. Проживание рабочих предусмотрено в г. Вилейка 26 км от объекта. Обеспечение работающих услугами соцкультбыта предусматривается учреждениями близлежащего населенного пункта.

Обеспечение электроэнергией производится с помощью передвижной дизельной электростанции.

Вода – привозная.

5.7 Организационно-технологическая схема ремонта объекта

5.7.1 Общие положения

Производство работ по объекту должно вестись в организационно-технологической последовательности, обеспечивающей максимально короткие сроки выполнения работ.

Перед началом производства работ заказчик и подрядчик должны определить порядок согласованных действий и ответственного за оперативное руководство работами.

До начала капитального ремонта моста необходимо произвести подготовку, которая предусматривает разработку проекта производства работ составленному с учетом местных условий и особенностей и получение разрешения на производство работ.

Геодезическая разбивочная основа создается заказчиком на базе временных реперов и закрепления осей моста и передается до начала строительно-монтажных

работ подрядчику. Приемка геодезической основы для строительства оформляется актом.

Производство детальных разбивочных работ, производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров моста и производство геодезических исполнительных съемок входит в обязанности подрядчика. При выполнении строительно-монтажных работ подрядчик обязан обеспечить сохранность принятых от заказчика пунктов геодезической разбивочной основы. Устойчивость пунктов должна проверяться инструментально не реже 1 раза в месяц с фиксированием результатов в исполнительной документации. Главный инженер строительной организации несет ответственность за своевременное и качественное выполнение геодезической службой возложенных на нее функций (СН 1.03.02-2019).

В соответствии с действующим законодательством генеральная подрядная организация для строительства определяется на конкурсной основе.

В соответствии с правилами заключения и использования договоров (контрактов) строительного подряда заказчик (генподрядчик) предоставляет подрядчику в согласованные сроки строительную площадку. Конкретные сроки исполнения промежуточных работ всеми участниками строительства объекта отражаются в графике производства работ, составленном генеральной подрядной организацией на основе утвержденных календарных планов строительства отдельных сооружений, а также документации инженерно-технологической подготовки производства.

Бытовой городок предусмотрено разместить вначале моста (за опрой №1) на пустыре в полосе отвода УП «Минскводоканал», где предполагается размещение минимально необходимого количества зданий и сооружений производственного и бытового назначения.

Подъезд к строительной площадке предусматривается по существующей сети дорог.

Необходимая потребность временных зданий и сооружений и места их размещений уточняются на стадии разработки ППР.

Бытовой городок ограждается временным ограждением в соответствии с требованиями СН1.03.04 и ТПР-00-1.22 «Типовыми решениями по обустройству, организации и содержанию строительных площадок и организации бытового городка строительной площадки.

Бытовой городок предполагает размещение административно-бытового комплекса, складских помещений, где необходимо обеспечить должный уровень чистоты прилегающей территории. Захламлять площадку строительным мусором и излишними материалами, не допускается. На территории запрещается выполнять заправку техники, хранение ГСМ и отработки масел, техническое обслуживание и заправка строительной техники производится на базе строительной и эксплуатирующей организации.

Территория строительства в тёмное время освещается. Для освещения бытового городка и участка производства работ используется передвижная электростанция ЖЭС-65, используются типовые инвентарные осветительные установки. Детальное освещение бытового городка разрабатывается в ППР исходя из возможностей генподрядной строительной организации в соответствии с ТПР-00-1.22 «Типовыми

решениями по обустройству, организации и содержанию строительных площадок и организации бытового городка строительной площадки».

Поступающие на объект материалы складируются непосредственно в зоне производства работ.

Технологическая площадка №1 для ремонта балок пролетных строений размещается в начале моста слева от опоры №1 на пустыре. На площадке устраивается покрытие из железобетонных дорожных плит по слою гравийно-песчаной смеси толщиной 15см.

Технологическая площадка №2 для ремонта балок пролетных строений размещается в начале моста слева от опоры №4 на пустыре. На площадке устраивается покрытие из железобетонных дорожных плит по слою гравийно-песчаной смеси толщиной 15см.

Рабочие площадки организуются в подмостовом пространстве непосредственно у ремонтируемых строительных конструкций.

Капитальный ремонт моста выполняется с полным закрытием движения автотранспорта с организацией движения по существующей дорожной сети.

Строительство производится без устройства вахтового поселка.

Доставка рабочих на объект осуществляется автотранспортом. Проживание рабочих предусмотрено в гостинице г. Вилейка.

Временное электроснабжение на объекте осуществляется от передвижной электростанции ЖЭС-65.

Для обеспечения потребности в воде для бытовых нужд в процессе рабочего времени организовывается доставка питьевой воды в многоразовых емкостях по 20 л каждая. Питьевые установки должны располагаться не далее 75 м от рабочих мест. Питьевые установки устанавливаются в гардеробных, пунктах питания, в местах отдыха работников.

5.7.2 Потребность в специальных вспомогательных сооружениях и устройствах

Для обеспечения необходимого качества выполнения строительно-монтажных работ в составе проекта организации строительства разработан комплект чертежей «Специальные вспомогательные сооружения и устройства».

В проекте разработана конструкция обустройств для выдомкрачивания пролетных строений (СВСиУ л.2,3,4,5), обустройства для разборки насадок опор (СВСиУ л.6), обустройств для бетонирования монолитных насадок на опорах №1,2,3,4 (СВСиУ л.7), подмости для монтажа и бетонирования монолитных участков пролетных строений (СВСиУ л.8,9).

В проекте разработана конструкция обустройств для выдомкрачивания пролетных строений (СВСиУ л.2,3,4,5).Подмости устраиваются из элементов инвентарных мостовых конструкций МИК-С по СТП 136-99. Все домкраты на каждой опоре должны быть объединены в одну систему и снабжены стопорными кольцами, подъем должен осуществляться плавно, без перекосов. Подъем конца пролетного строения осуществляется сразу на все сечение моста. Подмости собираются на рабочих площадках непосредственно у опор и в проектное положение под пролет устанавливаются путем передвижки лебедками по накаточным путям из ж.б. плит. В

основании подмостей уложены железобетонные плиты на щебеночном основании. Инвентарные конструкции находятся под нагрузкой 2 месяца.

Обустройство для разборки насадки на промежуточных опорах (СВСиУ л.6) выполняется из индивидуальных металлоконструкций. Оборачиваемость конструкций обустройств 4х кратная.

Обустройство для бетонирования монолитных участков на пролетных строениях (СВСиУ л.8,9) запроектировано из индивидуальных металлоконструкций. Оборачиваемость конструкций обустройств 4х кратная.

Обустройство для бетонирования монолитных насадок промежуточных опор (СВСиУ л.7) запроектировано из инвентарных подмостей ручной сборки. Срок эксплуатации под нагрузкой 2 месяца.

Обустройства для всех опор устанавливаются на ж.б. плиты на щебеночном основании на выровненную поверхность. Ж.б. плиты применены с 5 кратной оборачиваемостью.

Для подмостей применены инвентарные мостовые конструкции временных опор применительно к СТП 136-99 «Минтрансстроя» и инвентарные стоечные леса. Для подмостей для бетонирования и ремонта применены элементы опорных лесов типа "Doka Staxo 100" и инвентарные стоечные леса. В основании подмостей уложены железобетонные плиты на щебеночном основании.

Все СВСиУ должны быть приняты к эксплуатации комиссией, назначенной руководителем строительно-монтажной организации, с оформлением акта приемки в соответствии с требованиями постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь 31.05.2019 N24/33 "Правила по охране труда при выполнении строительных работ".

В соответствии с проектными решениями существующие насадки опор №1,2,3,4 (в связи с текущим состоянием, недостаточностью геометрических размеров и недостаточной прочностью бетона) полностью разбираются. Для этого требуется произвести демонтаж существующих балок пролетных строений, которые на них опираются. Проектом предусматривается демонтировать балки по одной автомобильным краном г.п.25т и установить их на технологические площадки №1 и №2. Параллельно с выполнением работ по ремонту опор №1,2,3,4 и устройству новых насадок на технологических площадках будут производится работы по капитальному ремонту балок пролетных строений. Такая последовательность работ позволяет существенно сократить срок строительства. Площадки предусматривается разместить слева за крайними опорами. Территория, на которой предусматривается разместить технологические площадки №1 и №2 имеет перепад высот до 1м и сплошной растительный покров. Для обеспечения возможности заезда кранов г.п. 25т и др. специализированной техники, необходимой для ремонта балок, проектом предусматривается снятие растительного слоя, подсыпка с планировкой площадки и устройство покрытия из сборных ж.б. плит 2ПП30.18-30 по СТБ 1071-2007. После выполнения работ площадки разбираются, производится восстановление растительного слоя с засевом трав.

5.7.3 Методы производства основных работ.

Земляные работы.

До начала механизированной разработки грунта следует отшурфовать существующие коммуникации в соответствии с требованиями Правила по охране труда при выполнении строительных работ (Постановление Министерства труда и социальной защиты РБ и МАиС РБ 31.05.2019 №24/33) и ведомственных инструкций по технике безопасности. В случае обнаружения при производстве работ коммуникаций, подземных сооружений, не указанных в проекте, или взрывоопасных материалов земляные работы должны быть приостановлены до получения разрешения от соответствующих органов.

Разработка ГПС при устройстве технологических площадок производится экскаватором "обратная лопата" емкостью ковша 1,2м^3. Транспортировка ГПС производится автосамосвалами грузоподъемностью 20 т.

Разработка грунта при устройстве сопряжения производится экскаваторами "обратная лопата" емкостью ковша 0,65 м^3 в автотранспорт. Разработка грунта в местах прохождения кабельных линий, других сетей и доработка грунта в котлованах до проектной отметки выполняется вручную. Механизированную разработку грунта прекращать не менее чем за 1 м не доходя до верха существующей сети и 2 м в плане.

Обратная засыпка выполняется послойно, с уплотнением грунта с помощью вибротрамбовок типа ВУТ-4 и катками дорожными типа ДУ-31А весом 16т до коэффициента уплотнения, указанного в проекте, а при его отсутствии - до состояния не менее К=0,95.

Планировка площадей выполняется механизированным способом с использованием строительной техники, такой как бульдозер 79кВт, автогрейдер среднего типа 99кВт.

Снятие растительного грунта, обратная надвижка растительного грунта, планировка территории, работа на отвале, перемещение грунта при устройстве проездов и рабочих площадок выполняется бульдозером мощностью 110 л.с.

Разработка грунта вокруг свай опор №1,4 для устройства заборной стенки выполняется вручную из-за стесненных условий выполнения работ.

Разработка грунта и обратная засыпка для установки подмостей для выдомкрачивания на опорах №1,2,3,4 и вдоль упора для восстановления укрепления конусов производится вручную из-за стесненных условий производства работ и невозможности заезда техники в русло акведука. Уплотнение грунта в этих же местах производится ручными трамбовками.

Автомобильные дороги

Укладка песка, щебня, асфальтогранулята в основание под дорожное покрытие осуществляется автогрейдером ДЗ-99 и бульдозерами ДЗ-42, ДЗ-5Э и вручную слоями равномерной толщины. Россыпи придают требуемый профиль и толщину с учетом последующего уплотнения материала.

Уплотнение основания осуществляется комплексом катков ДУ-31А и ДУ-16 весом 16т и 25т соответственно. Укатку осуществляют от краев проезжей части, постепенно переходя к середине. Каждый последующий проход катка должен перекрывать предыдущую полосу укатки на 25-30 см.

Доставка асфальтобетонной смеси с завода осуществляется автосамосвалами МАЗ-5551.

Укладка асфальтобетонной смеси на проезжей части осуществляется полосами широкозахватным асфальтоукладчиком "Титан-225".

Уплотнение щебеночного основания и покрытия из асфальтобетонной смеси осуществляется комплексом катков. Укатку осуществляют от краев проезжей части, постепенно переходя к середине. Каждый последующий проход катка должен перекрывать предыдущую полосу укатки на 25-30 см. Укатку смеси осуществлять непосредственно после укладки смеси.

Уплотнение смесей типов А, Б, пористой и высокопористой с содержанием щебня не менее 40 %: сначала – гладковальцовым катком массой от 13 до 16 т количеством проходов 10, далее катком на пневматических шинах массой 16 т количеством проходов по одному следу 10 и окончательно – гладковальцовым катком массой от 11 до 18 т количеством проходов 8.

Скорость катков в начале уплотнения не должна превышать 2 км/ч, а после 5–6 проходов скорость может быть увеличена до:

– 5 км/ч – для гладковальцовых катков;

– 3 км/ч – для вибрационных катков;

– 8 км/ч – для катков на пневматических шинах.

При укладке смесей типа С уплотнение осуществляют в три этапа: уплотнение гладковальцовым катком массой от 8 до 11 т за 4 прохода по одному следу; уплотнение гладковальцовым катком с виброуплотнением массой от 8 до 11 т за 4 прохода по одному следу; уплотнение гладковальцовым катком массой от 13 до 15 т за 4 прохода по одному следу.

Крепление и конструкция перильного ограждения на сопряжении в границах работ аналогична перильному ограждению на мосту. Перильное ограждение устраивается после планировки и укрепления обочин и откосов.

Работы по устройству дорожных одежд выполнять согласно требованиям ТКП059.1-2020 и ТКП 45-3.02-70-2009.

Бетонные работы

Для доставки бетона на объект используются автобетоносмесители емкостью 6м^3. Для подачи бетона при устройстве монолитных участков применяется и бадьи с бетоном на кране г.п.25т.

Для подачи арматурных стержней используется автомобильные краны грузоподъемностью 25т.

Для бетонирования монолитных участков опор (устройство заборных стенок, насадок монолитных на опорах №1,4, рабашки монолитные, насадки опор №2,3) производится следующая последовательность выполнения работ: устройство опалубки, установка арматурных сеток и каркасов, укладка бетона, уплотнение бетона вибраторами, уход за бетоном, устройство сливов (при необходимости), разборка опалубки после набора прочности бетона.

Разборка элементов моста.

Разборка существующего покрытия осуществляется с помощью отбойных молотков на всю ширину моста.

Разборка защитного слоя мостового полотна выполняется отбойными молотками.

После разборки нижних слоёв проезжей части (защитный слой, покрытие) погрузка боя выполняется вручную.

Разборка железобетонных бортов производится отбойными молоткам с условием обеспечения сохранности существующих балок пролетных строений.

Демонтаж секций перильного ограждения выполняется вручную.

Погрузка строительного мусора от разборки выполняется фронтальным погрузчиком. Демонтаж секций перильного ограждения и тротуарных блоков выполняется автомобильным краном грузоподъемностью 25 т типа КС-55713.

Демонтаж плит пролетных строений на площадку для ремонта производится автомобильным краном грузоподъемностью 25 т типа КС-55713.

Полная разборка кладки заборных стенок, насадок опор №№1,2,3,4 и свай до проектной отметки, разборка слабого бетона пролетных строений производится с помощью отбойных молотков. Пневматические отбойные молотки работают с передвижным компрессором с двигателем внутреннего сгорания.При разборке кладки опор для резки арматуры используется установка для ручной плазменной резки металла типа TDL 1200H.

Для погрузочно-разгрузочных работ на подходах и при демонтаже элементов мостового полотна, ограждений используется автомобильный кран грузоподъемностью 25т типа КС-55713.

В соответствии с Правилами по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов утвержденных постановлением Министерства по черезвычайным ситуациям 22 декабря 2018г №66 машинист крана обязан установить грузоподъемный кран на выносные (дополнительные) опоры. При установке крана стрелового самоходного на выносные опоры он должен быть установлен на все имеющиеся выносные опоры. Под опоры должны быть подложены прочные и устойчивые подкладки.

Ремонт моста

Для демонтажа пролетных строений с опор №№1-4 проектом предусмотрено устройство подмостей для выдомкрачивания из инвентарных конструкций МИК-С (СВСиУ л.2-5). Подмости из инвентарных конструкций собираются на рабочих площадках непосредственно у опор при помощи крана г.п. 25т и в проектное положение под пролет устанавливаются путем передвижки лебедками по накаточным путям из ж.б. плит.

Перед демонтажом производится предварительное выдомкрачивание плит для разделения на отдельные элементы и обеспечения свободного подъема с исключением заклинивания по торцам и боковым поверхностям. Все домкраты на каждой опоре должны быть объединены в одну систему и снабжены стопорными кольцами, подъем должен осуществляться плавно, без перекосов. Выдомкрачивание производятся по одной балке.

Демонтаж балок производится по одной краном г.п.25т. Далее балки перемещаются к технологическим площадкам. Затем балки краном г.п.25т устанавиливаются на технологическую площадку для ремонта на страховочные клетки из лесоматериала. После ремонта балки пролетных строений перемещаются к мосту и устанавливаются в проектное положение краном г.п. 25т.

При устройстве монолитных участков мостового полотна проектом предусмотрено устройство обустройств для бетонирования с применением

индивидуальных металлоконструкций в пролете (СВСиУ л.9,8). Монтаж и демонтаж обустройства для бетонировании монолитных участков выполняется вручную с автогидроподъемника АГП-20.

Бетонирование монолитных участков, монолитной накладной плиты выполняется при помощи автокрана г.п. 25т с бадьей и автобетоносмесителя емкостью 6м^3.

Для объединения монолитной накладной плиты с балками пролетных устроений в просверленные отверстия устанавливаются анкера. В железобетонных армированных балках пролетных строений вертикальные отверстия диаметром 25мм глубиной 160мм просверливаются кольцевыми алмазными сверлами.

Бетонирование монолитной накладной плиты каждого этапа выполняется на всю ширину устраиваемого участка плиты, длина участка бетонирования определяется в ППР. В проекте производства работ необходимо учесть устройство «холодных» стыков при устройстве монолитной плиты и согласовать их расположение с разработчиком проектной документации. При бетонировании монолитной плиты устраивать технологические стыки над промежуточными и крайними опорами запрещается. При необходимости технологические стыки следует устраивать в четвертях пролетов.

Арматуру железобетонных конструкций и опалубку монтируют и устанавливают в полном соответствии с рабочими чертежами и с учетом требований СН 1.03.01-2019.

Перед укладкой бетонной смеси должны быть проверены и приняты по акту подготовленные основания, правильность установки и закрепления опалубки, арматурных изделий, закладных деталей и фиксаторов защитного слоя.

Для укладки бетона при устройстве монолитных конструкций используется глубинные и площадочные вибраторы. Допускаемые отклонения положений и размеров установленной опалубки не должны превышать величин, указанных в табл. 1 СН 1.03.01-2019.

Ремонт и окраска промежуточных опор выполняется со строительных лесов типа ЛРСП.

Монтаж перильного ограждения производится автокраном г.п.25 т.

Для перевозки демонтируемых и новых металлических конструкций, лесо- и пиломатериалов предусмотрено использовать бортовые автомобили г/п 5-15т, а погрузку и разгрузку производить при помощи крана на автомобильном ходу г/п 25т.

Для доставки на объект сыпучих стройматериалов предусмотрено использовать автомобили-самосвалы г/п 10-20т, а погрузку производить при помощи погрузчика г/п 3т.

После проведения всех ремонтных мероприятий все открытые поверхности элементов опор и плит пролетного строений покрываются защитными материалами.

Для очистки бетонных и металлических поверхностей и арматуры предусмотрено использовать пескоструйный агрегат и передвижной компрессор.

Строительный мусор и демонтируемые железобетонные конструкции складируются непосредственно в зоне разборки. Объем демонтируемых конструкций и боя от разборки определяется временем работы одной смены или объемом достаточным для загрузки автомобилей. Погрузка демонтированных материалов в

автомобильный транспорт производится механизированным способом (80%) с доработкой вручную (20%).

Для прочих погрузочно-разгрузочных и монтажных работ на мосту используются автомобильный кран грузоподъемностью 25т типа КС-55713.

$$R_{оп}=(R_{max}+1/2\cdot l_{гр}) + l_{гр} + l_{отл}$$

$R_{max}+1/2\cdot l_{тр}$ – горизонтальная проекция наружного наибольшего габарита перемещаемого груза.

$L_{гр}$ – максимальные габариты перемещаемого груза.

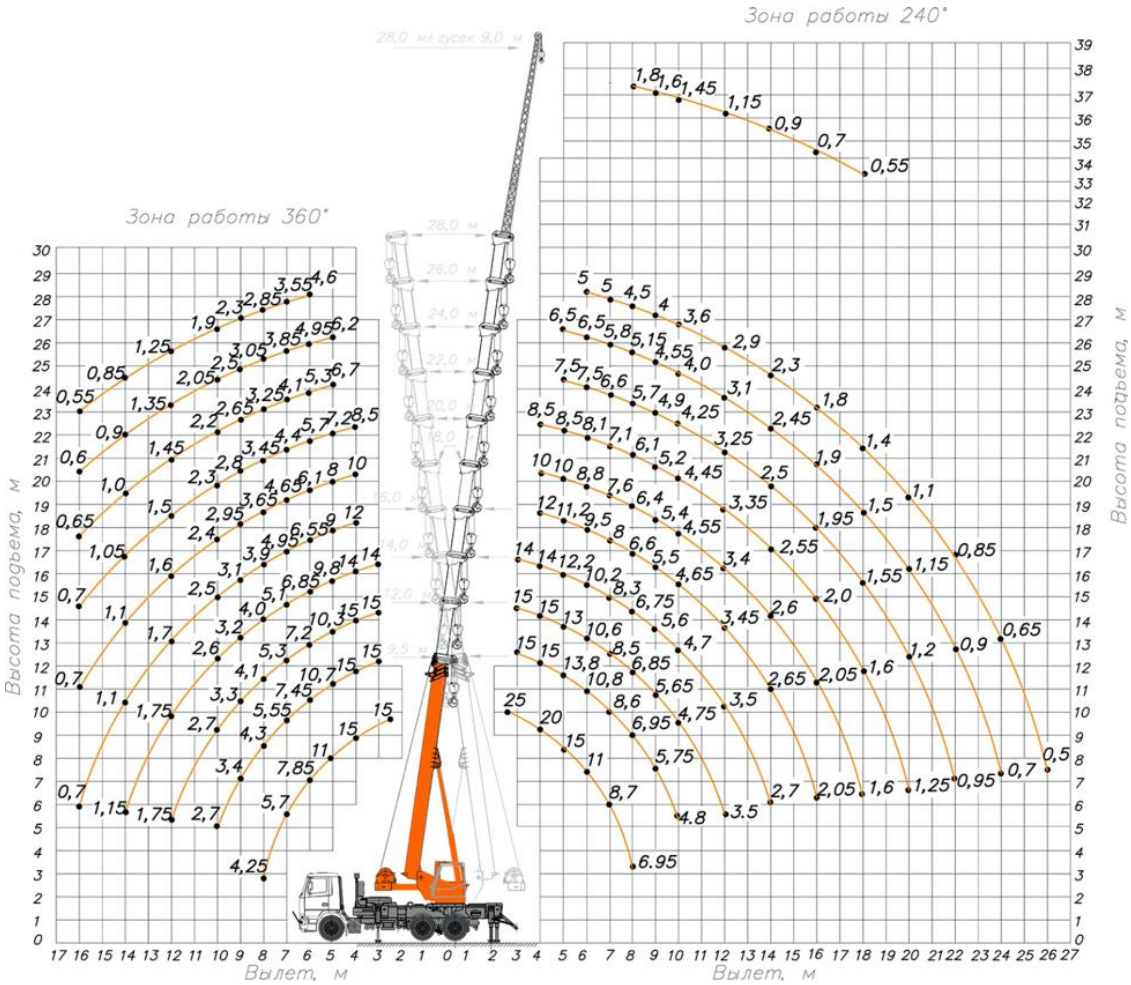
$L_{отл}$ – максимальный отлет груза.

Расчет опасной зоны крана г.п.25т для монтажа балок пролетных строений:

$$R_{оп}=(R_{max}+1/2\cdot l_{гр}) + l_{гр} + l_{отл} = (7,5+6/2) + 6 + 4 = 20,5м$$

Максимальный вес монтируемых элементов:

Балка пролетного строения длиной 6м весом 4,3т.



Грузовые характеристики крана г.п. 25т КС-55713

5.7.4 Организация работ подготовительного периода

В подготовительный период выполняется разработка проекта производства работ, составленного с учетом местных условий и особенностей, получение разрешения на производство работ, выполняется геодезическая разбивочная основа в соответствии с СН 1.03.02-2019.

Капитальный ремонт моста выполняется с полным закрытием движения с пропуском автотранспорта по существующей дорожной сети.

Внеплощадочные подготовительные работы:

1. Закрытие движения по мосту, расстановка технических средств организации дорожного движения на временную схему (движение на период выполнения строительно-монтажных работ организуется согласно утвержденной схемы 3-15П/307/490-ПОС л.4).
2. Устройство временного электроснабжения (от передвижной электростанции ЖЭС-65).

Внутриплощадочные подготовительные работы:

1. Сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства.
2. Устройство бытового городка (размещение мобильных инвентарных зданий и сооружений складского, вспомогательного и бытового назначения), устройство складских площадок и помещений для материалов
3. Устройство технологической площадки 1 и 2 для ремонта балок пролетных сроений.
4. Устройство инвентарного временного ограждения мест производства работ.
5. Доставка материалов, конструкций и оборудования.
6. Обеспечение строительной площадки устройствами наружного противопожарного водоснабжения и первичными средствами пожаротушения, освещением, сигнализацией и системой видеонаблюдения производственных территорий, участков работ и рабочих мест.

5.7.5 Организация работ основного периода

Конструкция габаритные размеры моста определили конструкции вспомогательных обустройств, оснащающих технологический процесс капитального ремонта моста, его механизацию и приемы производства работ.

Технологическую схему производства работ по ремонту моста (см. ПОС л.3)

Проектом организации строительства предусматривается следующая организационно-технологическая последовательность выполнения строительно-монтажных работ по капитальному ремонту моста основного периода:

1. Разборка элементов мостового полотна до верха плит пролетного строения;

- демонтаж перильного ограждения;
- разборка цементобетонного покрытия;
- разборка защитного слоя;
- демонтаж сборных тротуарных бортов.

2. Устройство специальных вспомогательных сооружений (временных опор) для выдомкрачивания плит пролетных строений;
3. Выдомкрачивание плит пролетных строений №№1-3 и их демонтаж с установкой на стапели для ремонта на технологические площадки 1 и 2;
4. Разборка существующих насадок и заборных стенок опор №№1,4
5. Монтаж обустройств для разборки насадок. Разборка существующих насадок опор №№2,3;
6. Устройство 1-го этапа монолитных заборных стенок опор №№1,4;

7. Монтаж обустройств для бетонирования. Установка опалубки. Устройство железобетонных защитных рубашек свай опор №2,3;
8. Устройство монолитных насадок опор №№2,3;
9. Устройство монолитных насадок опор №№1,4;
10. Устройство 2-го этапа монолитных заборных стенок опор №№1,4;
11. Монтаж отремонтированных плит пролетных строений;
12. Устройство монолитных плит сопряжения моста с подходами;
13. Монтаж обустройств для бетонирования монолитных элементов пролетных строений. Установка опалубки, армирование и бетонирование монолитной накладной плиты МНП объединения пролетных строений;
14. Устройство мостового полотна (гидроизоляция, асфальтобетонное покрытие, барьерное, перильное ограждение);
15. Устройство проектного продольного профиля автодороги на подходах;
16. Устройство покрытия на сопряжении и подходах;
17. Устройство водоотвода на подходах.
18. Восстановление укрепление откосов канала монолитным бетоном.
19. Защита конструкций от коррозии.

5.7.6 Организация работ заключительного периода

В заключительный период выполняются работы по демонтажу вспомогательных сооружений. Выполняется разборка технологических площадок, разборка бытового городка, благоустройство территории, осуществляется ликвидация строительства.

Переключение автомобильного движения на постоянную схему.

5.7.7 Усложняющие условия производства работ. Коэффициенты.

Усложняющие коэффициенты, применяемые к сметным нормативам, отсутствуют.

5.8 Организация и безопасность дорожного движения

Организация дорожного движения на период ремонта моста

Раздел проекта разработан в соответствии с действующими нормативными правовыми актами: СТБ 1300-2014 «Технические средства организации дорожного движения», СТБ 1140-2013 «Знаки дорожные» и ТКП 636-2019 «Обустройство мест производства работ при строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог и улиц населенных пунктов», СТБ 1231-2013 «Разметка дорожная. Общие технические условия», ТКП 586-2016 «Автомобильные дороги. Порядок проведения работ по организации дорожного движения при содержании».

При разработке раздела «Временная организация дорожного движения» учтены существующая организация дорожного движения, и условия движения и транспорта на существующем участке в районе моста.

В проекте разработаны мероприятия по временной организации дорожного движения на период выполнения ремонта моста (см. 3-15П/307/490-ПОС л.4) в соответствии с техническими нормативными правовыми актами, относящимися к обеспечению безопасности дорожного движения.

При выполнении работ по ремонту моста предусмотрено полное закрытие движение автотранспорта по мосту.

Движение автотранспорта на время ремонта моста будет осуществляться в объезд по существующим дорогам.

На период выполнения ремонта моста предусмотрено:

- разработка схемы временной организации дорожного движения на мосту и прилегающим перекресткам;
- разработка схемы расстановки знаков маршрутного ориентирования;
- разработка знаков индивидуального проектирования.

В целях обеспечения безопасности дорожного движения проектом временной организации дорожного движения предусмотрены следующие мероприятия:

- существующие дорожные знаки, противоречащие временным, на период выполнения работ должны быть демонтированы или зачехлены;
- расстановка технических средств организации дорожного движения выполнена в соответствии с СТБ 1300-2014 и ТКП 636-2019;
- временные дорожные знаки приняты плоскими со световозвращающей поверхностью 1-го типоразмера по СТБ 1140–2013. Установка дорожных знаков осуществляется на деревянных стойках дорожных знаков с обеспечением их наилучшей видимости;
- для предотвращения заезда автомобилей в зону производства работ предварительно установлены блоки БРД со светосигнальными устройствами;
- светосигнальные устройства должны быть включены в темное время суток и в условиях недостаточной видимости;
- зона строительной площадки дополнительно ограждается в соответствии с ПОС;

Организация дорожного движения на период эксплуатации

В проекте разработаны мероприятия по организации дорожного движения транспортных потоков на период эксплуатации после ремонта моста (ПОС л.5) в соответствии с техническими нормативными правовыми актами, относящимися к обеспечению безопасности дорожного движения.

На период эксплуатации предусмотрена:

- разработка схемы организации дорожного движения на мосту через трассу акведука-ливнепровода №4 и подходам к нему.

В целях обеспечения безопасности дорожного движения проектом организации дорожного движения предусмотрены следующие мероприятия:

- расстановка технических средств организации дорожного движения выполнена в соответствии с СТБ 1300-2014;
- дорожные знаки приняты плоскими со световозвращающей поверхностью 2-го типоразмера по СТБ 1140–2013. Установка дорожных знаков осуществляется на металлических стойках дорожных знаков, опорах освещения с обеспечением их наилучшей видимости;
- дорожная разметка выполняется эмалью. Технические характеристики дорожной разметки должны соответствовать СТБ 1231–2012;
- установка комбинированного ограждения ездового полотна в виде железобетонного парапетного ограждения типа «Дельта-блок» с закрепленном на нем

металлическим перильным ограждением.

5.9 Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах.

Потребность в машинах, механизмах и транспортных средствах определена по физическим объёмам работ исходя из норм выработки строительных машин и средств транспорта. Потребность в кранах определена технологией работ.

Предусмотренные перечнем марки не являются обязательными для использования при производстве строительно-монтажных работ и могут быть заменены другими с аналогичной технической характеристикой.

Таблица 5.7 Ведомость потребности в машинах, механизмах и транспортных средствах.

№№ п/п	Наименование машин и механизмов	Марка машин или их г.п.	Количество машин и механизмов
1	2	3	4
1.	Автомобильный кран г/п 25 т	КС-55713	1
3.	Асфальтоукладчик широкозахватный	Титан 225	1
4.	Автогудронатор	Д-640А	1
5.	Автогрейдер	ДЗ-143	1
6.	Автосамосвал 20т	МАЗ-5516А5	2
7.	Автомобиль-самосвал 10т	МАЗ-5551	2
8.	Автомобиль грузовой бортовой	ЗИЛ-130	2
9.	Автогидроподъемник	АГП-20	1
10.	Автобетоносмеситель	V=6,0м^3	1
12.	Абразивно-отрезное устройство	STHIL 3,2кВт	2
13.	Аппарат моечный высокого давления	НД-1090	2
14.	Бульдозер мощностью 79(110) кВТ.(л.с)	ДЗ-53	1
15.	Вибратор глубинный	И-22	1
16.	Вибратор поверхностный	-	2
17.	Виброплита	-	2
18.	Домкрат гидравлический с гидравлическими станциями	г.п. 20т	4
19.	Каток дорожный самоходный гладко-вальцовый 13 т	-	2
20.	Каток на пневмоходу 25т	-	2
21.	Каток дорожный самоходный	ДУ-54	1
22.	Котел битумный передвижной	-	1
23.	Компрессор передвижной	ЗИФ-55	2
24.	Лебедки электрические тяговым усилием 122,62(12,5) кН(т)	-	1
25.	Машина поливомоечная	ПМ-130	1

26.	Машина маркировочная на базе автомобиля для разметки краски	-	1
27.	Нарезчик для нарезки швов дорожных покрытий	ЦФ-15Б	1
28.			
29.	Отбойный молоток	MAKITA HM 1812	4
30.	Окрасочный аппарат	-	1
31.	Пескоструйная установка до 7атм.	-	2
32.	Пистолет распылитель	-	2
33.	Противопожарное оборудование	компл.	1
34.	Станок сверлильный с алмазными коронками	-	1
35.	Сварочный агрегат	ВД-306	2
36.	Средства малой механизации	-	10
37.	Трансформатор понижающий 220/36		1
39.	Трамбовка пневматическая	И-157	2
	Трактор на пневмоколесном ходу	80л.с.	1
40.	Фронтальный погрузчик	ТО-18	1
41.	Фрезерная машина	2000DC	1
42.	Экскаватор емкостью ковша 1,2 м^3	ЭО-4123	1
43.	Экскаватор емкостью ковша 0,65 м^3	ЭО-4121	1
44.	Автобус для перевозки рабочих	МАЗ	1
45.	Машина дорожная комбинированная	МДК-5337	1
46.	Машина разметочная "рельеф" для нанесения холодного пластика	-	1
47.	Установка с пневмомолотом для забивки стоек барьерного ограждения	-	1
48.	Установка для ручной плазменной резки металла	TDL 1200H	1

5.9.1 Обоснование потребности в электрической энергии, воде и сжатом воздухе

Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле (согласно ТПР-00-1.22):

$$P = \alpha\left(\frac{K_1 \times P_1}{cos\,\varphi_1} + \frac{K_2 \times P_2}{cos\,\varphi_2} + K_3 \times P_3 + K_4 \times P_4 + K_5 \times P_5\right),$$

где α = 1,05 - коэффициент потери мощности от их протяженности, сечения и др. (принимается

в пределах 1,05 до 1,1);

P_1 - суммарная номинальная мощность электродвигателей силовых потребителей, принимаемых по табл. 14 (Р1.03.129-2014);

P_2 - суммарная потребляемая мощность технологических процессов, принимаемых по табл. 14 (Р1.03.129-2014);

P_3 - суммарная потребляемая мощность внутреннего освещения, принимаемых по табл. 14 (Р1.03.129-2014);

P_4 - суммарная потребляемая мощность наружного освещения, принимаемых по табл. 14 (Р1.03.129-2014);

P_5 - суммарная потребляемая мощность сварочного трансформатора, принимаемых по табл. 14 (Р1.03.129-2014);

cosφ1 - коэффициент мощности для группы силовых потребителей электромоторов (принимается равным 0,7);

cosφ2 - коэффициент мощности для технологических потребителей электромоторов (принимается равным 0,8);

K_1 - коэффициент одновременности работы электромоторов (до 5 шт.- 0,6; от 5 до 8 шт. - 0,5; более 8 шт. - 0,4);

K_2 - то же, для технологических потребителей (принимается равным 0,4);

Кз - то же, для внутреннего освещения (принимается равным 0,8 м);

K_4 - то же, для наружного освещения (принимается равным 0,9 м);

К5 - то же, для сварочных трансформаторов (до 3 шт. – 0,8; от 3 до 5 шт. – 0,6; от 6 до 8 шт. – 0,5; более 8 шт. – 0,4);

$$P = 1{,}05\left(\frac{0{,}5 * 25{,}0}{0{,}7} + 0 + 0{,}8 * 5{,}0 + 0{,}9 * 5{,}0 + 0{,}6 * 20{,}0\right) = 40{,}3 \approx 40\text{кВА}$$

На объекте строительства необходимо установить передвижную электростанцию мощностью 40 кВт. Электроснабжение объекта предусмотрено осуществить от передвижных электростанций.

Потребность в воде

Потребность Qтр в воде определяется суммой расхода воды на производственные Qпр и хозяйственно-бытовые Qхоз нужды (согласно ТПР-00-1.22):

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

$$Q_1 = K_1 \frac{q_1 n_1 K'}{t_1 \times 3600}$$

где q_1 =1900 л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

n_1 - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

К’ = 1,5 - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t_1 = 8 ч - число часов в смене;

K_1 = 1,2 - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_1 = 1{,}2\frac{1900 * 1 * 1{,}5}{8 * 3600} = 0{,}119\text{л/с}$$

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_2 = К_2 \frac{q_2 n_2 К'}{t_1 \times 3600} + \frac{q'_2 n'_2}{t_2 \times 60},$$

где q_2 - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

n_2 - численность работающих в наиболее загруженную смену;

К’ = 2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

q'_2 = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

n'_2 - численность пользующихся душем (до 40 % Пр);

t_2 = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

Расход воды для пожаротушения на период строительства Qпож = 5 л/с.

$$Q_{хоз} = \frac{15 * 34 * 2}{3600 * 8} + \frac{30 * 12}{60 * 45} = 0{,}114 л/с$$

Итого потребность в воде составляет:

$$Q_{тр} = 0{,}119 + 0{,}114 = 0{,}233\ л/с$$

<u>Потребность в сжатом воздухе</u>

Потребность в сжатом воздухе, м3/мин, определяется по формуле (согласно ТПР-00-1.22):

$$Q = 1{,}4 \sum q \cdot K_o,$$

где $\sum q$ - общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

Ко - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента - 0,9.

$$Q = 1{,}4((1{,}1 + 1{,}1) * 0{,}9) = 2{,}77 \approx 3 м^3/мин$$

5.10 Контроль качества строительства

Высокое качество строительных работ и надёжность сооружений должны обеспечиваться строительными организациями путём осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер, эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Общая структура производственного контроля качества:

– Госстройнадзор и его подразделения и представители осуществляют контроль качества на всех стадиях проектирования, строительства и эксплуатации сооружения;

– технический надзор может входить в состав служб контроля подрядчика или заказчика и осуществляет контроль на стадии строительства, или же в качестве представителя Госстройнадзора;

– авторский надзор является контролем качества на стадии строительства со стороны проектной организации;

– внутренний контроль выполняется подрядной организацией.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать:

– входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования;

– операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и соблюдение технологий работ, а также соответствие их проектной документации;

– приёмочный контроль строительно-монтажных работ.

В данном разделе рассматривается производственный контроль качества строительства, осуществляемый непосредственно подрядной организацией.

Входной контроль – контроль качества поступающих материалов, влияющих на несущую способность и долговечность сооружения:

– арматура должна соответствовать требованиям СТБ 1704-2012;

– сетка сварная ГОСТ 23279-2012;

– цементный раствор СТБ 1307-2012;

– сухие строительные смеси СТБ 1464-2004;

– бетон СТБ 2221-2020;

– гидроизоляционные материалы СТБ 1107-98;

– защитное антикоррозионное покрытие СТБ 1416-2019;

– опорные части – СТБ 1165-2016;

Операционный контроль – контроль выполнения технологий строительных процессов или операций с соответствующими технологическими картами и нормативными требованиями:

– геодезические работы в соответствии с СН 1.03.02-2019 «Геодезические работы в строительстве. Основные положения»;

– соблюдение правил техники безопасности при ведении работ с Правила по охране труда при выполнении строительных работ (Постановление Министерства труда и социальной защиты РБ и МАиС РБ 31.05.2019 №24/33);

– монтаж железобетонных и стальных конструкций в соответствии с СТБ 2108-2010 "Строительство. Монтаж мостовых стальных конструкций. Контроль качества работ", СП 3.03.02-2021" Устройство мостов и труб", СН 1.03.01-2019 "Возведение строительных конструкций зданий и сооружений";

– арматурные и бетонные работы в соответствии с СП 3.03.02-2021 «Устройство мостов и труб»;

– гидроизоляционные работы ТКП 201-2023 «Мосты и трубы. Правила устройства гидроизоляции»;

– окрасочные работы СН 2.01.07-2020 "Защита строительных конструкций от коррозии», ТКП 45-5.09-33-2006 «Антикоррозионные покрытия строительных конструкций и сооружений. Правила устройства";

Приёмочный контроль строительно-монтажных работ:

– в процессе ведения строительно-монтажных работ производится промежуточная приемка ответственных конструкций и элементов сооружения, влияющих на несущую способность и долговечность сооружения, с составлением соответствующих актов освидетельствования с участием представителя проектной организации.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов в соответствии с приложением М к СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства». Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях,

когда последующие работы должны начинаться после перерывов, следует производить непосредственно перед производством последующих работ. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Ответственные конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства (с участием представителя проектной организации или авторского надзора) с составлением акта промежуточной приемки этих конструкций в соответствии с приложением Н к СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства».

В процессе ведения строительно-монтажных работ производится освидетельствование конструкций и элементов сооружения с составлением соответствующих актов на скрытые работы:

- армирование монолитных рубашек на сваях промежуточных опор;
- армирование монолитных насадок крайних и промежуточных опор;
- ремонт пролетных строений;
- армирование монолитной накладной плиты пролетного строения;
- армирование переходных плит и монолитных участков на сопряжении моста с подходами;
-устройство гидроизоляции мостового полотна;
-устройство барьерного и перильного ограждения;
- защита от коррозии металлических и железобетонных конструкций.

Примечание: скрытые работы принимаются с участием авторского надзора только на фактически осмотренные конструкции.

В процессе ведения строительно-монтажных работ производится промежуточная приемка ответственных конструкций и элементов сооружения, влияющих на несущую способность и долговечность сооружения, с составлением соответствующих актов освидетельствования с участием представителя проектной организации.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций с присутствием представителей авторского надзор составляются на:

- ремонт опор;
- ремонт пролетных строений;
- устройство мостового полотна.

5.11 Охрана труда и техника безопасности

В процессе производства строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования:

– Правила по охране труда при выполнении строительных работ (Постановление Министерства труда и социальной защиты РБ и МАиС РБ 31.05.2019 №24/33);

– «Правил техники безопасности и производственной санитарии при строительстве мостов и труб»;

– «Правила по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов (Постановление Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 22.12.2018 № 66)»;

– «Правил техники безопасности и производственной санитарии при производстве работ по реконструкции и капитальному ремонту искусственных сооружений»;

– «Правила по охране труда при работах на кабельных линиях передачи сетей электросвязи», утв. Постановлением МСИ РБ № 1 от 20.01.2006г.;

– «Межотраслевая типовая инструкция по охране труда при выполнении земляных работ», утв. Постановлением МТСЗ РБ №137 от 30.11.2004г;

– «Правил охраны труда при работе на высоте»;

– специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств (Постановление Совета Министров РБ №779 от 20.11.2019г.);

– проекта производства работ и местной «Инструкции по технике безопасности», составленной строительной организацией.

При строительстве необходимо учитывать все положения ведомственных правил по технике безопасности, охране труда и производственной санитарии, а также инструкций из проекта производства работ на строительство, который должен быть составлен и оформлен в установленном порядке подрядчиком и выдан на объект до начала работ.

Окончание подготовительных работ должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленному в соответствии с Правила по охране труда при выполнении строительных работ (Постановление Министерства труда и социальной защиты РБ и МАиС РБ 31.05.2019 №24/33).

Перед началом работ заказчик и подрядчик должны определить порядок согласованных действий и ответственного за оперативное руководство работами.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или могут действовать опасные производственные факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих производственных факторов относятся:

– места не огражденных перепадов по высоте 1,3 м и более.

К зонам потенциально действующих производственных факторов относятся:

– зоны перемещения машин, оборудования их частей, рабочих органов;

– места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

На границах зон постоянно действующих производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а на границах зон потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».

Производство строительно-монтажных работ в зонах постоянно действующих опасных производственных факторов допускается в соответствии с ППР, содержащим конкретные решения по защите работающих.

Опасные зоны, связанные с применением грузоподъемных машин, определены в проекте организации строительства, остальные опасные зоны определяются в проекте производства работ.

Перед началом работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, ответственному

исполнителю работ должен быть выдан наряд-допуск на производство работ повышенной опасности (в соответствии с Правила по охране труда при выполнении строительных работ (Постановление Министерства труда и социальной защиты РБ и МАиС РБ 31.05.2019 №24/33) с соблюдением следующих требований:

1. Перечень мест производства и видов работ, по которым допускается выполнение работ только по наряду допуску, должен быть составлен в организации с учетом ее профиля на основе перечня, приведенного в Правилах по охране труда при выполнении строительных работ (Постановление Министерства труда и социальной защиты РБ и МАиС РБ 31.05.2019 №24/33) и утвержден руководителем строительной организации.

2. Наряд-допуск выдается ответственному лицу (прорабу, мастеру) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации. Перед допуском к работе ответственный исполнитель работ обязан ознакомить работников с мероприятиями по безопасному производству работ и провести целевой инструктаж с записью в наряде-допуске.

3. Наряд-допуск выдается в 2-х экземплярах (первый находится у лица, выдавшего наряд, второй – у ответственного руководителя работ.

4. Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ, если иное не предусмотрено действующими нормативными правовыми актами. В случае возникновения в процессе производства работ опасных или вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, а также в случае изменений условий производства работ следует прекратить работы, аннулировать наряд-допуск и только после выдачи нового наряда-допуска возобновить работы.

5. Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль выполнения предусмотренных мероприятий по обеспечению безопасности производства работ. В случае, когда работы производятся в зоне потенциально опасных действующих объектов – линии контактной сети, движения поездов, применяются другие формы нарядов-допусков, предусмотренные отраслевыми нормативными актами.

Перечень мест (условий) производства и видов работ, на выполнение которых необходимо выдавать наряд-допуск:

– выполнение работ с применением грузоподъемных кранов и других строительных машин в охраняемой зоне ЛЭП.

– выполнение любых работ в труднодоступных пространствах.

– выполнение сварочных работ.

– выполнение работ на высоте с применением предохранительного пояса.

– монтаж/демонтаж стоечных лесов высотой свыше 4м.

Искусственный прогрев бетона должен производиться при помощи пара, горячих воды и воздуха, или электрического тока. При этом: для теплозащиты бетона допускается применять негорючие материалы или материалы групп горючести Г1-Г2, а также увлажненные или обработанные известковым раствором опилки; для устройства тепляков необходимо применять негорючие материалы или материалы групп горючести Г1-Г2; кабели и провода, предназначенные для электропитания в зоне электропрогрева, не допускается прокладывать непосредственно по грунту.

Оголенные токоведущие части (нагревательные элементы, спирали, электроды и другие элементы) должны быть защищены кожухами или ограждениями из негорючих материалов от попадания посторонних предметов.

При выполнении электромонтажных работ по прокладке электрических сетей и установке оборудования необходимо строго соблюдать технический кодекс Правила по охране труда при выполнении строительных работ (Постановление Министерства труда и социальной защиты РБ и МАиС РБ 31.05.2019 №24/33), "Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ".

Все работы должны производиться с соблюдением противопожарных правил, предусмотренных «Общие требования пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования», утвержденных Декретом Президента Республики Беларусь от 23.11.2017г. №7. Требования настоящих Правил должны учитываться при разработке проектов производства работ.

В процессе строительства необходимо обеспечить:

– приоритетное выполнение противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом производства работ, разработанным в соответствии с действующими нормами и утвержденным в установленном порядке;

– соблюдение противопожарных правил, предусмотренных «Общие требования пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования», утвержденных Декретом Президента Республики Беларусь от 23.11.2017г. №7 и охрану от пожара, строящегося и вспомогательных объектов; пожаробезопасное проведение строительных и монтажных работ;

– наличие и исправное содержание средств борьбы с пожаром;

– возможность безопасной эвакуации и спасения людей, а также защиты материальных ценностей при пожаре в строящемся объекте и на строительной площадке.

Строительная площадка, а также взрывоопасные и пожароопасные помещения (оборудование) должны обеспечиваться знаками безопасности согласно СТБ 1392, плакатами по безопасному проведению работ и пожарной безопасности. На видных местах должны быть вывешены инструкции о мерах пожарной безопасности, списки ДПД, порядок привлечения сил и средств для тушения пожара и другие организационные документы, памятки, плакаты. На каждом временном здании и сооружении должны вывешиваться таблички с указанием его назначения и фамилии лица, ответственного за его противопожарное состояние. Расположение временных зданий и сооружений, а также расстановка транспортных средств на специальных площадках на территории строительной площадки должны выполняться с соблюдением противопожарных разрывов.

На всех участках строительства, где требуются по условиям работы – у машин, механизмов, на временных проездах, проходах, опасных местах – должны быть вывешены хорошо видимые, а в темное время суток освещенные, предупредительные и указательные надписи и знаки безопасности. В необходимых случаях предусматриваются временное ограждение (защитного типа) в соответствии с ГОСТ 23407-78 и п. 4.13 СН 1.03.04-2020. Ограждение мест производства работ и

расстановку дорожных знаков необходимо производить в соответствии с ТКП 636-2019 «Обустройство мест производства работ при строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог и улиц населенных пунктов».

Строительная площадка и рабочие места оборудуются системой искусственного освещения в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 «Нормы освещения строительных площадок».

Для санитарно-гигиенического обслуживания работников должны быть предусмотрены инвентарные нормокомплекты, используемые как гардеробные, помещения для сушки рабочей одежды и для обогрева рабочих, приема пищи.

Охрана труда рабочих обеспечивается администрацией подрядчика путем подачи средств индивидуальной защиты (спецодежды, обуви и др.), выполнение мероприятий по коллективной защите работающих (ограждение, освещение, знаки безопасности).

Бытовой городок обеспечивается биотуалетами. В зимнее время пункты обогрева устраиваются в непосредственной близости от рабочих мест.

Подрядная строительная организация в установленном порядке разрабатывает мероприятия и инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности. Основные мероприятия по технике безопасности по видам работ разрабатываются в проектах производства работ.

Перед началом работ в обязательном порядке производят инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности по работам, связанным со спецификой строительства.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности в виде конкретных решений по отдельным вопросам безопасности и безвредности выполнения работ разрабатывает генеральная подрядная организация при составлении проекта производства работ. На неё возлагается контроль и ответственность за пожарную безопасность стройки.

Все виды строительно-монтажных, погрузочно-разгрузочных работ и перевозка людей, транспортировка материалов и конструкций должны производиться с соблюдением правил охраны труда.

Материалы, изделия, конструкции при приеме и складировании на рабочих местах, необходимых для обеспечения непрерывного производственного процесса, укладываются так, чтобы не загромождать рабочие места и проходы к ним.

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, проинструктированы и обучены работам со сдачей экзамена.

Производство работ в зоне действующих подземных и наземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера в присутствии работников эксплуатирующих организаций.

Особые требования по производственной оснастке и инвентарю для осуществления мероприятий по охране труда отсутствуют.

К началу монтажных работ необходимо выполнить весь комплекс мероприятий, обеспечивающих нормативные условия труда монтажников.

Пожарная безопасность персонала обеспечивается:

– выбором марок кабеля и способа их прокладки в зависимости от категории и класса помещений по взрыво- и пожаробезопасности;

– использованием существующих средств наружного и внутреннего пожаротушения.

Для обеспечения безопасности персонала, обслуживавшего технологическое оборудование, предусмотрены следующие мероприятия:

– заземление металлических корпусов аппаратуры, других металлических конструкций, которые могут оказаться под напряжением при повреждениях;

– соблюдение установленных расстояний между технологическим оборудованием.

В проекте требования техники безопасности и охраны труда обеспечиваются следующими решениями:

– устройством защитного заземления металлических каркасов проектируемого оборудования;

– использованием существующих защитных средств (диэлектрических ковриков, перчаток) и инструментов с изолирующими ручками, средств наружного и внутреннего пожаротушения.

Леса и подмости высотой до 4,0м допускаются в эксплуатацию только после их приемки прорабом или мастером и регистрации в «Журнале приемки и осмотра лесов и подмостей», а леса выше 4м – после приемки комиссией, назначенной руководителем строительной организации, и оформления акта приемки.

Производство работ без ППР не допускается. Запрещается отступление от решений ПОС и ППР без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.

С проектом производства работ работники должны быть ознакомлены (за подписью) до начала производства работ.

5.12 Противопожарные мероприятия

При организации строительной площадки и производстве строительно-монтажных работ следует руководствоваться «Специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств», утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019 № 779.

Комплектование первичными средствами пожаротушения выполняется согласно "Инструкции о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения", утвержденной постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь № 82 от 21.12.2021.

Территория строительной площадки должна оснащаться немеханизированным ручным пожарным инструментом (2 ведра вместимостью не менее 8 литров каждое, 1 лопата совковая, 1 лопата штыковая), 2 порошковыми огнетушителями (с массой огнетушащего вещества не менее 8 килограммов каждый), 1 полотнищем противопожарным размером не менее 1,5 на 1,5 метра и емкостью с запасом воды объемом 0,2 кубического метра (при плюсовой температуре окружающей среды).

Каждое мобильное (инвентарное) здание и сооружение (бытового и жилого назначения) должно оснащаться первичными средствами пожаротушения: 1 порошковый огнетушитель ОП-8 с массой огнетушащего вещества не менее 8 кг, либо 2 углекислотных огнетушителя ОУ-5 с массой огнетушащего вещества не менее 5кг,

либо воздушно-пенный огнетушитель ОВП-10 с объемом огнетушащего вещества не менее 10 л.

На строящемся объекте должны быть:

- назначены лица ответственные за противопожарное состояние объекта из числа ИТР;
- обеспечены подъезды к существующим, строящимся и временным зданиям, а также к площадкам складирования материалов;
- укомплектованы первичными средствами пожаротушения строящиеся и временные здания и сооружения, а также места с повышенной пожарной опасностью в соответствии с нормативом "Инструкции о нормах оснащения объектов первичными средствами пожаротушения", утвержденной постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь № 82 от 21.12.2021г. и ГОСТ 12.4.009-83.

Сварочные и другие огневые работы, связанные с применением открытого источника огня, разрешается вести с письменного разрешения лиц, ответственных за пожарную безопасность на объекте, в соответствии с «Специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств», утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20.11.2019 № 779 и ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ "Работы электросварочные".

Места производства электросварочных и газопламенных работ должны быть освобождены от горючих материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных 10 м.

Места временного хранения горючих материалов на территории стройплощадки должны
размещаться не ближе 18 м от существующих и временных зданий.

Запрещается складирование сгораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями.

Хранение (складирование) веществ и материалов должно осуществляться с учетом их агрегатного состояния, совместимости хранения, а также однородности средств тушения в соответствии с порядком хранения веществ и материалов.

Во всех помещениях, которые по окончании работ закрываются и не контролируются дежурным персоналом, все электроустановки и электроприборы должны быть обесточены.

Монтаж и эксплуатация электрических сетей и электрооборудования на стройплощадке
должны отвечать требованиям Правила по охране труда при выполнении строительных работ (Постановление Министерства труда и социальной защиты РБ и МАиС РБ 31.05.2019 №24/33) и ГОСТ 12.1.013-78.

При эксплуатации электроустановок запрещается:

- использовать электроаппараты и приборы, имеющие неисправности, способные привести к пожару, а также эксплуатировать провода и кабели с поврежденной и потерявшей защитные свойства изоляцией;
- пользоваться поврежденными розетками, рубильниками;
- обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать их со снятыми колпаками;

- пользоваться электронагревательными приборами без подставок из негорючих материалов;

- оставлять без присмотра включённые в сеть электронагревательные приборы.

Проектом организации строительства капитального ремонта моста определено нижеследующее:

- проектом не предусматривается на территории строительной площадки хранение горючих материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Заправка техники производится на заправочных станциях г. Минска.

- хранение строительных материалов и конструкций, отходов и мусора, оборудования следует осуществлять в штабелях или группах площадью не более 100м2 и высотой не более 2,5м в специально отведенных местах. Объем хранения материалов соответствует норме материалов, необходимых для выполнения работ в течении 1 смены. Отходы и мусор вывозятся регулярно ежедневно.

Контроль и ответственность за выполнение требований пожарной безопасности возлагается на генподрядчика.

5.13 Охрана окружающей среды при организации строительных работ.

Объект строительства располагается в границах полосы отвода канала ВМВС УП «Минскводоканал». Согласно Закону Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (статья 5, статья 7) проектируемый объект не является объектом экологической экспертизы.

Согласно Закону Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (статья 7, статья 19) оценка воздействия на окружающую среду при капитальном ремонте объекта не производится.

При организации строительных работ и в соответствии с требованиями СН 1.03.04-2020 «Организация строительного производства» необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, которые должны включать:

- предотвращение потерь природных ресурсов;

- предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Организационно-технологические решения, заложенные в строительном проекте, разработаны с учетом требований по охране окружающей среды.

Предусматриваемые проектом работы не влияют отрицательно на состояние окружающей природной среды.

Комплекс предусмотренных в проекте мероприятий и необходимость дополнительных мер характеризуются следующим образом.

Для обеспечения наименьшего вмешательства в окружающую природную среду решения ПОС предусматривают максимально возможное сокращение сроков выполнения капитального ремонта.

Капитальный ремонт осуществляется по малоотходной технологии с вывозом отходов по мере их накопления для утилизации и на свалку.

Для предотвращения и максимального снижения концентрации выбросов вредных веществ в атмосферу от работающих на объекте строительных машин и

механизмов проектом предусматривается их работу осуществлять по возможности на электроприводе, двигатели внутреннего сгорания автотранспорта должны быть отрегулированы и проверены на токсичность выхлопных газов. Используемое оборудование, транспортные средства и материалы размещаются только в пределах участков и полос, отведённых для указанных целей.

Обеспечение работающих на объекте питьевой водой предусматривается в термосах с ближайших водоисточников, проверенных на соответствие нормативным требованиям к питьевой воде.

При выполнении работ заправка строительной техники осуществляется от автоцистерн, при необходимости слив отработки и остатков ГСМ производится в специально предназначенные контейнеры для последующей сдачи на регенерацию, не допуская пролива на поверхность площадки. При развертывании строительства объекта у санитарных служб района необходимо уточнить места и условия переработки строительного мусора, а также места утилизации осадков, скапливающихся в аккумулирующих емкостях.

В целях наименьшего загрязнения окружающей среды предусматривается централизованная поставка растворов и бетона, а также необходимых инертных материалов специализированным транспортом с использованием предприятий по их производству, расположенных в городских промышленных районах

После окончания строительства объекта строительные и рабочие площадки, а также проезды к ним очищаются от мусора, планируются и рекультивируются в соответствии с «Основными положениями по восстановлению земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и иных работ».

На строительных и рабочих площадках предусмотрено установить биотуалеты и контейнеры для мусора. Обогрев служебных и бытовых помещений в холодный период года предусматривается обогревателями.

Проектом не предусматривается размещение в зоне производства работ и на строительной площадке контейнера для строительного мусора, а также площадок для складирования материалов от разборки. Строительный мусор и материалы от разборки подлежат ежедневному вывозу грузовым автотранспортом (например, автосамосвалами).

Проектом не предусматривается размещение на строительной площадке и в зоне производства работ площадок для хранения крупных изделий и арматуры. Доставка материалов на объект осуществляется согласно сменной потребности в материалах.

В составе объекта отсутствуют стационарные источники выброса вредных веществ в атмосферу, отсутствуют автостоянки общей вместимостью более 50 машиномест, отсутствует вредное воздействие объекта физическими факторами на внешнюю среду, при функционировании объекта не создаются производственные сточные воды, в составе объекта отсутствуют проектные решения, изменяющие природный ландшафт.

В сметно-финансовом расчете также учитываются затраты на восстановление и рекультивацию площадей, занятых под строительную, рабочие площадки и подъезды к ним.

Детальные условия и мероприятия по охране окружающей среды прорабатываются и выдаются в проекте производства работ.

5.14 Энергетическая эффективность.

При производстве строительно-монтажных работ используются источники тепло- и электроснабжения, позволяющие минимизировать энергозатраты:

– обеспечение теплом – электронагревательными приборами заводского изготовления;

– сжатым воздухом – от передвижных компрессорных установок;

– временное электроснабжение – от передвижных электрогенераторов;

– для подъезда к объекту устраивается временная подъездная дорога;

– работы по капитальному ремонту моста производятся с учетом комплексной механизации строительно-монтажных работ и передовых технологий, увеличивающих качество и производительность выполняемых операций;

– применение энергоэффективных машин, механизмов, средств малой механизации, ручного электрифицированного инструмента, инвентаря, монтажной оснастки, позволяющих вести работы бесперебойно с обеспечением роста выработки и экономии энергоресурсов;

– в нерабочее время ненужные осветительные приборы должны быть выключены.

При составлении ППР учесть имеющиеся в подрядной организации наборы ручного и механизированного инструмента, инвентаря, монтажной оснастки, позволяющих вести работы с обеспечением роста выработки и экономии энергоресурсов.

5.15 Технико–экономические показатели раздела проекта организации строительства

Технико-экономические показатели раздела проекта производства работ приведены в таблице 5.13.

Таблице 5.13.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
1	Продолжительность строительства: в том числе: - подготовительный период	мес.	6 1
2	Максимальная численность работающих	чел	18
3	Затраты труда на выполнение СМР, чел.ч (по главам 1-9 ССР)	чел/час	15142

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

6.1. Введение.

Объект строительства располагается в границах существующего отвода земли и является частью канала Вилейско-Минской водной системы (комплекса гидротехнических сооружений): искусственным сооружением на служебной дороге к гидротехническим сооружениям.

Согласно статье 52 п.9 Водный кодекс Республики Беларусь водоохранные зоны и прибрежные полосы для технологических водных объектов не устанавливаются.

Согласно Закону Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (статья 5, статья 7) проектируемый объект не является объектом экологической экспертизы.

Согласно Закону Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (статья 7, статья 19) оценка воздействия на окружающую среду при капитальном ремонте объекта не производится.

Раздел разработан в соответствии требованиями следующих нормативно-правовых документов:

– Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. N 1982-XII;

– ЭкоНиП 17.06-001-2017 Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности (с учетом изменений и дополнений);

– Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 г. № 271-З;

– Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16.12.2008 г. № 2-З;

– Кодекс Республики Беларусь «О земле»;

– Водный кодекс Республики Беларусь;

– Закон Республики Беларусь «О растительном мире»;

– ЭкоНиП 17.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности» (с изменением №1);

– ОКРБ 021-2019 «Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь».

6.2. Общая часть

1. Реквизиты и наименование документации по объекту строительства: «Капитальный ремонт моста автомобильного через акведук-ливнепровод №4, д. Вязынь, Вилейского района, расположенного по адресу: Минская область, Вилейский район, Ильянский сельский совет, Вязынский сельский совет, канал д.Будище – д.Остюковичи»;

2. Сведения о назначении объекта, целях реализации, основной производственной мощности: средний трехпролетный железобетонный автодорожный мост с плитными пролетными строениями на свайных однорядных опорах;

3. Сведения о заказчике и разработчике(-ах) проектной документации: наименование, почтовый адрес, контактные телефоны:

– заказчик: УП «МИНСКВОДОКОНАЛ», 220088 г. Минск, ул. Пулихова, 15, Тел./факс приёмной +37517 289 42 22;

– разработчик проектной документации: ООО «Мосттрансстрой», 220028, г. Минск, ул.Маяковского, 111-406.

4. Перечень документов, на основании которых осуществляется проектирование объекта:

– Задание на проектирование УП «МИНСКВОДОКОНАЛ» от 24.11.2024г;

– технический отчет ООО «Мосттрансстрой» №3-15П/308/490-ТО-1 по детальному обследованию моста автомобильного через акведук-ливнепровод №4, д. Вязынь, Вилейского района май 2025г;

– инженерно-геодезическая съемка по объекту, выполненная в декабре 2024г. – январе 2025г. ООО «Инженерные изыскания» согласно договору №20/12-24Т от 20.12.2024г.

– архивные материалы проектов строительства моста, материалы обмерных и обследовательских работ, выполненных ООО «Мосттрансстрой» в январе-марте 2025г.

5. Данные о соответствии проектных решений утвержденной градостроительной документации (с указанием функциональной зоны), утвержденного проекта водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов, утвержденных государственных, региональных и отраслевых программ. При отсутствии документов, приведенных в данном перечислении, указывают существующую информацию:

– работы по капитальному ремонту моста производятся на участке ранее отведенных земель;

6. Утвержденные, но не реализованные проектные решения по объекту (данные о проектной документации, основные проектные решения, планируемые сроки строительства и ввода в эксплуатацию и др.) – нет;

7. Установленный в определенном законодательством порядке базовый размер СЗЗ объекта и (или) расчетный размер СЗЗ объекта – нет;

8. Сведения об источнике теплоснабжения – нет;

9. Характеристика физико-географических и метеорологических условий района размещения объекта строительства: мост расположен во II дорожно-климатической зоне, 2-й подзоне согласно дорожно-климатического районирования Республики Беларусь;

10. Информация о земельном участке, выбранном для размещения объекта, включающую: характеристику земельного участка согласно акту выбора места размещения земельного участка для строительства, в том числе наличие (виды) ограничений использования земельного участка; информацию о наличии на смежных территориях, расположенных на расстоянии до 1 км от объекта, особо охраняемых природных территорий, отдельных природных комплексов, а также природных территорий, подлежащих специальной охране; информацию о наличии на смежных территориях, расположенных на расстоянии до 2 км от объекта, природных комплексов и объектов международного значения

– работы по капитальному ремонту моста производятся на участке ранее отведенных земель.

11. Сведения о необходимости проведения государственной экологической экспертизы и об оценке воздействия на окружающую среду (далее — ОВОС) – Согласно Закону Республики Беларусь от 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (статья 7, статья 19) оценка воздействия на окружающую среду при капитальном ремонте объекта не производится.

12. Сведения об осуществлении предприятием экологически опасной деятельности; — очередность строительства при выделении очередей (пусковых комплексов) – нет.

6.3. Атмосферный воздух

Зона производства работ - земельный участок для содержания и обслуживания водохозяйственных объектов Коммунальное унитарное производственное предприятие "Минскводоканал". Увеличение выбросов на период производства работ не приведет к превышениям допустимых значений и носит локальный, кратковременный характер. По окончанию строительно-монтажных работ эксплуатация сооружения осуществляется в рамках существующих значений фоновых концентраций в районе расположения автомобильного моста.

Строительные машины и механизмы с двигателями внутреннего сгорания на строительной площадке должны быть отрегулированы и проверены на токсичность выхлопных газов.

Для предотвращения и максимального снижения концентрации выбросов вредных веществ в атмосферу от работающих на объекте строительных машин и механизмов проектом предусматривается их работу по возможности, осуществлять на электроприводе, двигатели внутреннего сгорания автотранспорта должны быть отрегулированы и проверены на токсичность выхлопных газов, запрещается сжигать строительный мусор и отходы.

Аварийные и залповые выбросы в атмосферный воздух – отсутствуют.

Из физических факторов возможного воздействия на компоненты окружающей среды и людей может быть выделено воздействие шума от работы двигателей автотранспорта. Воздействие физических факторов в районе размещения рассматриваемого объекта будет незначительным.

6.4. Водные ресурсы

Согласно статье 52 п.9 Водный кодекс Республики Беларусь водоохранные зоны и прибрежные полосы для технологических водных объектов не устанавливаются.

Пересекаемый мостом водоток – акведук - ливнепровода №4 вблизи д. Вязынь Вилейского района. Фактически, мост пересекает периодически действующий водоток, образованный поверхностными водами с площадью водосбора на левом берегу канала ВМВС, аккумулированными в акведук-ливнепровод №4. Акведук–ливнепровод №4 пересекает канал д.Будище – д.Остюковичи Вилейско-Минской водной системы (ВМВС) и далее вода сбрасывается в реку Вилия. ВМВС была построена в 1968÷1976 годах.

Водоотвод с моста осуществляется за счет продольного и поперечного уклона с отводом воды через водоотводные лотки и трубки с последующим сбросом в акведук - ливнепровода №4.

В результате реализации планируемой деятельности качественная характеристика вод канала не претерпит изменений.

В водоохранной зоне не производится:

- мойка транспортных и других технических средств;
- хранение отходов;
- складирование снега с содержанием песчано-солевой смеси и противоледных реагентов;

В прибрежной полосе не производится:

- стоянка транспортных средств ближе 30 метров по горизонтали от береговой линии.

В соответствии со ст. 54 п.3.3 в границах прибрежной полосы допускается проведение ремонтных работ мостовых сооружений.

В пролётном строении предусмотрена дренажная система с последующим централизованным сбросом дренажных вод через водоотводные трубки. Согласно Водному Кодексу Республики Беларусь (ст. 46, п. 2.3) дренажные воды не являются сточными и не требуют очистки.

Мойка автомобилей и другой техники на стройплощадке в зоне производства работ запрещается. Стоянка, заправки и ремонт техники на объекте не предусмотрены. Транспорт пребывает на объект в день работ и убывает после окончания работ.

Строительные отходы складируются в бытовом городке в пределах выделенных площадок и подлежат ежедневному вывозу. Сбор хозяйственно-бытовых стоков от жизнедеятельности строителей осуществляется в привозные биотуалеты, размещённые на объекте и в стройгородке (очистка производится ассенизаторской машиной по мере заполнения).

На территории бытового городка должны быть выделены специальные места, на которых будут производиться хранение строительных механизмов и автотранспорта.

В процессе производства работ доливку масел и рабочих жидкостей в дорожно-строительную и автомобильную технику следует производить на специально установленных площадках, не допуская проливов на поверхность площадки. Техническое обслуживание автотранспорта и дорожно-строительной техники следует проводить в местах постоянной дислокации. При развёртывании строительства объекта необходимо разработать инструкцию по обращению с отходами производства, согласовать её в установленном порядке, обращение с отходами производить в соответствии с утверждённой инструкцией.

Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения в границах объекта отсутствуют. Обеспечение питьевой водой работников и технической водой будет осуществляться привозной водой в цистернах с базы заказчика.

6.5. Обращение с отходами

При производстве работ на объекте образуются отходы строительства от разборки конструкций существующего моста и подходов. Объёмы образующихся отходов, их коды и классы опасности приведены в таблице 6.5.

Способы утилизации отходов даны согласно реестру объектов по использованию отходов.

Таблица 6.5.

1.Код отхода по [1] 2.Код отхода по [2] 3.Код отхода по [3]	Наименование отходов в соответствии с классификатором отходов, образующихся в РБ	Источник образования отходов	Материал разборки	Кол-во	Степень опасности и класс опасности	Способ утилизации
1	2	3	4	5	6	7
Отходы демонтажа:						
1. 3511500 2. - 3. 120199 160117	Металлические конструкции и детали из железа и стали поврежденные	Демонтаж элементов перильного ограждения.	Металлические конструкции	0,82 т	неопасные	Переработка на площадке насосных станций ВМВС УП «Минскводоканал» г. Вилейка, ул. Стахановская, 322, автотранспортом 32 км
1. 3142708 2. - 3. 101203 101206 170101	Бой железобетонных изделий	Демонтаж тротуарных плит, насадок, плит заборных стенок.	Железобетонные конструкции	23,4/ 58,5 ($м^3$/т)	неопасные	Переработка ООО «ВторТехноТорг» г. Минск, ул. Монтажников, 53, автотранспортом 85 км
1. 3142707 2. - 3. 101203 101206 170101	Бой бетонных изделий	Разборка покрытия на мосту и шпоночных соединений пролетного строения	Бетонные конструкции	22,0/ 52,8 ($м^3$/т)	неопасные	
1.3141101 2.- 3.170504	Земляные выемки, грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязнённые опасными веществами	Разборка грунта у сопряжения, планировка подходов	грунт	162,5/ 260,0 ($м^3$/т)	неопасные	Утилизация ГУП «Вилейское ЖКХ», Полигон ТКО, п. Чисть, автотранспортом 26,3 км
Отходы строительно-монтажных работ:						
1. 3511500 2. - 3. 120199 160117	Металлические конструкции и детали из железа и стали поврежденные	Демонтаж элементов СВСиУ	Металлические конструкции	5,39 т	неопасные	Переработка на площадке насосных станций ВМВС УП «Минскводоканал» г. Вилейка, ул. Стахановская, 322, автотранспортом 32 км
1. 3510802 2. - 3. 160117	Металлоотходы (концы и обрезь при раскрое металла, обрезь клещевины и концов для зажима заготовок) производства поковок и горячих штамповок	Отходы периода СМР (потери при строительстве)	Обрезь арматуры и листового металла	по месту производства работ с составлением акта	неопасные	
1. 3142707 2. - 3. 101203 101206 170101	Бой бетонных изделий	Отходы периода СМР (потери при строительстве)	Остатки цемента и бетона	по месту производства работ с составлением акта	неопасные	Переработка ООО «ВторТехноТорг» г. Минск, ул. Монтажников, 53, автотранспортом 85 км

1	2	3	4	5	6	7
1.9120400 2.- 3. 200199	Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения	Производство подготовительных и мостостроительных работ	ТКО	0,9 т	неопасные	Утилизация ГУП «Вилейское ЖКХ», Полигон ТКО, п. Чисть, автотранспортом 26,3 км
1. 1720100 2. - 3. 150103	Деревянная тара и незагрязненные древесные отходы	Отходы периода СМР (потери при строительстве)	Обрезь лесоматериалы	по месту производства работ с составлением акта	неопасные	Переработка СООО «Ремондис Минск», Минский район, д. Силино автотранспортом 102 км

[1] Классификации отходов в Республике Беларусь по ОКО РБ от 09.12.2019.

[2] Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением от 22.03.1989 г.;

[3] Решению Европейской комиссии 2000/532/ЕС от 3 мая 2000.

В проекте предусмотрен подсчёт отходов производства, подобные отходам жизнедеятельности работающих по формуле:

$$\frac{100кг}{12мес.}xTxK = \frac{100}{12}x6x18 = 900кг = 0{,}90\ т$$

где:

100 кг – норма производства отходов на одного работника за год (согласно п.4.4 ТКП 17.11-08-2024);

Т – продолжительность строительства, мес;

К – максимальное количество работающих на объекте, чел.

Проектом не предусматривается размещение в зоне производства работ и на строительной площадке контейнера для строительного мусора, а также площадок для складирования материалов от разборки. Строительный мусор и материалы от разборки подлежат ежедневному вывозу грузовым автотранспортом (например, автосамосвалами).

Для отходов, у которых не обозначена степень и класс опасности, собственник отходов устанавливает степень опасности отходов производства и класс опасности опасных отходов производства в соответствии с Инструкцией о порядке установления степени опасности отходов производства и класса опасности отходов производства, утверждённой Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства здравоохранения Республики Беларусь и Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 17 января 2008 г. № 3/13/2 (в редакции Минприроды, Минздрава, МЧС от 20.12.2011 № 51/125/67).

Объём и наименование отходов будут уточнены при разработке инструкции по обращению с отходами производства на стадии строительства объекта.

Захоронение отходов на полигоне допускается только при наличии разрешения на захоронение отходов производства, выданного территориальной инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды. Запрещается смешивание отходов разных классов опасности в одной ёмкости (контейнере). При транспортировке отходов необходимо следить за их раздельным вывозом по классам опасности, т.к.

класс опасности смеси будет установлен по наивысшему классу опасности. Допускается перевозка отходов разных классов опасности в одном транспортном средстве, если они затарены в отдельную упаковку (контейнер, мешки и др.), предотвращающую их смешивание и позволяющую производить взвешивание отходов на полигонах по классам опасности.

Временное хранение отходов производства должно производиться на специальной площадке с твёрдым покрытием, предупреждающим загрязнение прилегающей территории. Контейнеры и другая тара для сбора отходов должны быть промаркированы: указан класс опасности, код и наименование собираемых отходов. Контейнеры и тара, расположенные на открытой территории для сбора и хранения отходов, должны иметь крышки.

В процессе производства работ для снижения воздействия на растительность и почвенный покров предусмотрены следующие мероприятия:

– обозначение и закрепление на местности границы зоны производства работ;

– запрет на участке строительства мойки, заправки и ремонта автотранспорта;

– заправка автомобильной техники будет осуществляться на стационарных АЗС;

– техническое обслуживание и ремонт строительной техники будет производиться на базе строительной организации.

Предложенные организационные мероприятия в соответствии с реестром объектов по использованию отходов носят рекомендательный характер. Заказчик вправе выбрать объекты по использованию отходов.

6.6. Земельные ресурсы

Бытовой городок располагается на участке ранее отведенных земель. На бытовом городке предусмотрено минимально необходимое количество временных зданий и сооружений.

С целью снижения нежелательного воздействия строительных процессов на природную среду размеры бытового городка назначены минимально-допустимых размеров, исходя из требований технологии и техники безопасности и стесненных условий.

Проектом предусматривается снятие плодородного слоя почвы на площади 250,0 м^2 объемом 38,0 м^3 для обеспечения проведения капитального ремонта сооружения. Снятый плодородный слой почвы перемещается в штабель (отвал) на расстояние 1 км от объекта строительства для дальнейшего возвращения. После выполнения работ проектом предусмотрено проведение технической рекультивации земель путём возвращения (надвижки) ранее снятого плодородного слоя почвы.

Для выполнения работ по восстановлению и укреплению проектом предусмотрен дополнительный засев травами. После окончания строительства территория, занятая рабочими площадками, очищается от мусора, планируется и рекультивируется в соответствии с «Основными положениями по восстановлению земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и иных работ».

Запрещается занятие и проезд по землям сверх установленных проектом.

6.7. Охрана растительного мира

При производстве работ проектом не предусмотрены работы, приносящие ущерб растительному миру, не производится вырубка деревьев и кустарников.

Зона производства работ назначена с учётом максимального сохранения зелёных насаждений. На территории стройплощадки не допускается сведение древесно-кустарниковой растительности, не предусмотренное проектом.

В соответствии с ЭкоНиП 17.01.06-001-2017, п. 6.3, принимаем направление рекультивации природоохранное.

В зоне производства работ строительные организации обязаны соблюдать следующие защитные мероприятия:

– ограждать деревья сплошными инвентарными щитами высотой 2 м из досок толщиной 25 мм. Щиты располагать треугольником на расстоянии 0,5 м от ствола дерева и укреплять кольями толщиной 6-8 см, которые забиваются на глубину не менее 0,5 м;

– устраивать настил радиусом 1,5 м из досок толщиной 50 мм вокруг ограждающего треугольника для сохранения от повреждений корневой системы;

– прокладку подъездных путей, в том числе и для подъёмных кранов, к строящимся объектам производить вне зелёных насаждений, не нарушая установленных ограждений деревьев;

– при производстве работ подкопом в зоне корневой системы деревьев и кустарников работы производить ниже расположения основных корней не менее 1,5 м от поверхности почвы, не повреждая корневой системы растений.

На территории ремонтируемого объекта не выявлено особо охраняемых природных территорий и мест произрастания видов дикорастущих растений, занесённых в Красную книгу Республики Беларусь.

6.8. Охрана животного мира

При разработке проекта учтено, что проведение капитального ремонта сооружения не должно изменить сложившихся за многие годы гидрологического режима территорий, миграционных коридоров и ядер концентраций модельного ряда животных (копытных, земноводных, птиц и пр.), естественные места их обитания и размножения сохранены.

Проект не противоречит стратегии по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия, утверждённой Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.11.2010 № 1707 и разработанной на его основе Государственным научно-производственным объединением «Научно-практический центр Национальной академии наук по биоресурсам» (ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам») совместно с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь карте-схеме основных миграционных коридоров модельных видов диких животных (решение коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 05.10.2016 № 66-Р).

На территории ремонтируемого объекта не выявлено особо охраняемых природных территорий и мест обитания диких животных, занесённых в Красную книгу Республики Беларусь.

Территорию объекта населяют обычные достаточно распространённые виды животного фонда Беларуси. Объект расположен в непосредственной близости от границ населённого пункта (д.Луговые) и заселён видами животных, приспособленными к жизни в антропогенной среде. Данная территория не содержит ключевых участков, ценных для обитания и размножения амфибий и рептилий, а значит, популяция сможет восстановится на прилегающих территориях. Запланированные работы не приведут к существенным популяционным перестройкам орнитофауны и не окажут существенного негативного влияния на структуру ассамблей птиц на локальном уровне. Расчёт компенсационных выплат за вредное воздействие на птиц не производился в связи с тем, что вырубка древесно-кустарниковой растительности не предусматривается в период года, вне сезона гнездования птиц (сезон гнездования птиц – период со второй половины марта до второй половины июля). Большинство представителей териофауны являются транзитными мигрантами, посещающими данную территорию лишь во время обходов своих участков, площадь которых иногда достигает нескольких квадратных километров. Таким образом, планируемые работы не приведут к серьёзным структурным перестройкам сообществ млекопитающих на локальном уровне. Территорию не пересекают миграционные коридоры, по которым средне- и крупноразмерные млекопитающие совершают транзитные перемещения в соответствующие сезоны года. Строительная деятельность и последующая эксплуатация объекта в целом не будут влиять на состояние фауны региона, а приведёт к их локальной гибели или перераспределению на другие близлежащие благоприятные территории. Предстоящие проектные и строительные работы вполне допустимы и не противоречат сохранению биоразнообразия территории, выделенной под строительство.

Для минимизации негативного воздействия на животный мир при проведении работ по капитальному ремонту сооружения рекомендуется предусмотреть следующие мероприятия:

– проведение строительных работ в максимально короткие сроки и строго в отведенных стройгенпланом границам;

– соблюдение максимально благоприятного акустического режима;

– уборка и своевременный вывоз строительного мусора;

– запрещение мойки машин и механизмов на участке производства работ;

– запрещение проезда транспорта вне предусмотренных проектом дорог с твердым покрытием;

– предотвращение попадания в водный объект и на территорию, примыкающую к береговой линии, складируемого грунта, строительных материалов, отходов производства и потребления;

– размещение грунта, строительных материалов на специально оборудованных площадках.

7. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СООРУЖЕНИЙ, ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Эксплуатационные показатели

Расчет несущих элементов сооружения выполнен в соответствии с СН 3.03.01 «Мосты и трубы». Несущие элементы сооружения запроектированы под временные вертикальные нагрузки А11, НК-80. Пропускная способность сооружения указана в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - пропускная способность сооружения

Наименование	Проектная	Требования СН 3.03.01
Габарит ездового полотна, м	6,5	6,5
Число полос движения, шт.	2	2
Ширина проезжей части, м	2×2,75	2×2,75
Ширина полос безопасности, м	0,5	0,5
Ширина прохода по служебному проходу, м	-	-

Пропускная способность сооружения позволяет осуществлять бесперебойное движение автотранспорта по нему с расчётной скоростью в составе 1 колонн.

Пропуск тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств (ТКТС) должен осуществляться в соответствии с ТКП 317-2019 «Автомобильные дороги. Правила пропуска тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств».

Безопасность движения транспорта обеспечена наличием железобетонного парапетного ограждения высотой 0,8 м, степенью удержания не менее У3 на мосту и подходах, которые назначены в соответствии с СТБ 1300-2014.

Выполняется вертикальная и горизонтальная разметка в соответствии с требованиями нормативных документов.

Основной целью содержания моста - обеспечение безопасной эксплуатации сооружений – определена техническим регламентом ТР ТС 014 и заключается в следующем:

– создание безопасных условий перевозки грузов и пассажиров в течение установленного срока службы сооружений;

– обеспечение сохранности сооружений в течение срока службы сооружений;

– организация движения по сооружениям с использованием комплекса технических средств;

– проведение работ по поддержанию эксплуатационного состояния мостового полотна (проезжей части, полос безопасности, тротуаров), соответствующего бесперебойному и безопасному дорожному движению.

Порядок, периодичность и регламент выполнения работ по содержанию при эксплуатации мостовых сооружений устанавливается в соответствии со следующими ТНПА:

– ТКП 376-2019 «Мосты и трубы. Правила эксплуатации»;

– Пособие мастеру по эксплуатации автодорожных мостовых сооружений и труб;

– ДМД 02191.2.011-2007 «Рекомендации по ремонту и содержанию мостов»;

– СП 3.03.06-2023 «Обследования и испытания мостов и труб»;

– ТКП 100-2018 «Порядок организации и проведения работ по зимнему содержанию автомобильных дорог»;

– ТКП 317-2019 «Автомобильные дороги. Правила пропуска тяжеловесных и крупногабаритных транспортных средств»;

– «Отраслевые правила по охране труда при проектировании, строительстве, реконструкции, ремонте и содержании автомобильных дорог (Утверждены постановление Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь 26.02.2008 г. №14).

Вышеперечисленные ТНПА являются действующими на дату проектирования капитального ремонта сооружения. Содержание и эксплуатация сооружения должны соответствовать требованиям ТНПА, действующих на территории РБ, в период эксплуатации сооружения.

Выполнение работ по содержанию опор

При содержании поверхности опор (стойки, ригели) должны быть очищены от мусора, грязи, растительности, посторонних предметов. Застаивание воды на горизонтальных поверхностях опор не допускается. С этой целью устраиваются сливы из бетона. Небольшие сколы и повреждения опор следует заделывать ремонтными составами по СТБ 1464.

Для предотвращения деструкции бетона от воздействий водно-солевых стоков рекомендуется не реже 1 раза в 5 лет производить гидрофобизацию увлажняемых поверхностей.

Для предотвращения коррозии арматуры в результате процессов карбонизации бетона рекомендуется 1 раз в 15-20 лет производить обработку увлажняемых поверхностей элементов опор (насадок, стоек) специальными ингибиторами коррозии (например, Парад Г-903 по СТБ 1416).

Выполнение работ по содержанию пролётных строений

Содержание железобетонных конструкций пролётных строений заключается в осмотрах, выявлении дефектов и наблюдении за развитием выявленных дефектов (провисов), установке гипсовых маяков и наблюдении за развитием силовых трещин, заделке небольших сколов, раковин и трещин, профилактической защите конструкций.

Для ремонта мелких сколов и повреждений бетона железобетонных конструкций, как правило, следует применять готовые ремонтные составы по СТБ 1464.

Толщина лакокрасочных покрытий на бетонных поверхностях должна соответствовать указанной в документации фирм-изготовителей.

Выполнение работ по содержанию мостового полотна

При содержании мостового полотна необходимо постоянно поддерживать его в чистоте, не допуская скапливания грязи, мусора, снега, льда, застоя воды. Очищают проезжую часть как правило механизированным способом с последующей доочисткой вручную зон шириной до 1 м вдоль ограждающих устройств.

На проезжей части не допускается образование всех видов зимней скользкости (рыхлого снега, снежного наката, снежно-ледяного наката, гололеда) после истечения

директивных сроков ее очистки от снега в соответствии с СТБ 1291. Для борьбы с зимней скользкостью на мостах следует руководствоваться указаниями ТКП 100.

Удаление снега с мостового полотна сбрасыванием его в подмостовую зону не допускается.

Выполнение работ по содержанию подходов

Работы по содержанию подходов и участков сопряжения моста с подходами заключается в поддержании нормального водоотвода, досыпке и уплотнении грунта откосов в местах размыва, ликвидации «порожков» и неровностей, уборке мусора. Просадки или возвышения покрытия проезжей части на сопряжении с мостом не должны превышать 5 см на протяжении до 2 м в продольном направлении.

Сроки эффективной эксплуатации сооружения

Проектный срок службы элементов сооружения обеспечивается качественным выполнением всех проектных решений в период строительства и выполнением полного комплекса работ по содержанию моста и подходов специализированной организацией или мостовым подразделением дорожной организации.

Срок службы сооружения в целом после капитального ремонта – не менее 25 лет.

Проектный срок службы элементов сооружения по СН 3.03.01-2019:

Элементы сооружения	Проектный срок службы, лет, не менее
Покрытие проезжей части	10
Гидроизоляция проезжей части мостов	15
Система водоотвода и дренажа	20
Деформационные швы	10
Дорожные удерживающие ограждения: железобетонные парапетного типа	25

8. ТЕХНИКО–ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Потребное количество основных строительных материалов, сборных железобетонных элементов и оборудования приведено в соответствующих ведомостях, а основные технико-экономические показатели даны в таблице 9.

Таблица 8.

№	Наименование показателя	Единица измерения и счета	Значение показателя
1.	Длина мостового сооружения	м	18,66
2.	Материал пролетного строения		железобетон
3.	Габариты мостового полотна	м	Г-6,5
4.	Схема сооружения		3х6,0
5.	Категория дороги		существующая
6.	Проектная временная вертикальная нагрузка: - на мостовом сооружении -на подходах		А11, НК-80, 115кН на ось
7.	Вид покрытия проезжей части: - мостового сооружения - подходов		асфальтобетон грунтовое
8.	Строительная длина объекта (с учетом подходов)	м	78,66
9.	Среднегодовая суточная интенсивность движения: перспективная на _____ год	авт./сут	сущ.
10.	Среднегодовая суточная интенсивность велосипедистов, пешеходов: перспективная на _____ год	чел./сут	сущ.
11.	Общая стоимость строительства в ценах на дату разработки сметной документации (01.01.2025г)	тыс.руб.	938,541
12.	Общая стоимость строительства в ценах на дату начала строительства	тыс.руб.	1020,186
13.	Общая стоимость строительства с учетом продолжительности строительства	тыс.руб.	1266,430

Приложение 5 к договору №3-15П/308/490 от 18.12.2024 г.

Приложение №
к договору № _____
«____» _____2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Первый заместитель директора –
главный инженер
УП «Минскводоканал»
_____ А.И. Голоскок
«24» сентября 2024 г.

Задание на проектирование

по объекту: «Капитальный ремонт моста автомобильного через акведук-ливнепровод №4, д.Вязынь, Вилейского района, расположенного по адресу: Минская обл., Вилейский р-н, Ильянский с/с, Вязынский с/с, канал д.Будище – д.Остюковичи»

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	2
1. Основание для проектирования.	Дополнение к титульному списку № 1 на ПИР УП «Минскводоканал» на 2024
2. Разрешительная документация на проектирование и строительство	
2.1. Акт выбора места размещения земельного участка.	Не требуется
2.2. Решение о разрешении проведения проектно-изыскательских работ и строительства объекта.	Распоряжение УП «МИНСКВОДОКАНАЛ» № 46 от 11.09.2024
2.3. Архитектурно-планировочное задание.	Не требуется
2.4. Технические условия на инженерно-техническое обеспечение объекта строительства.	Не требуется
2.5. Разрешение Министерства культуры на выполнение работ на историко-культурных ценностях	Не предусматривается
3.Сведения о земельном участке и планировочных ограничениях.	Расположен на земельном участке 621300000001001367 (свидетельство о госрегистрации 631/467-10882, площадь земельного участка 233,7521 га) Минская область, Вилейский район. Сооружение, специализированное водохозяйственного назначения, согласно техническому паспорту на сооружение. Инвентарный номер – 631/С-61415 (в составе инв. № 4055). Тип искусственного сооружения – малый трехпролетный железобетонный автодорожный мост с плитными пролетными строениями на свайных опорах. Год постройки - 1976
4. Информация о строительстве	Не требуется

ПОДРЯДЧИК_____ ЗАКАЗЧИК_____

5. Вид строительства.	Капитальный ремонт
6. Вид проектирования	Разработка индивидуального проекта
7. Вид проектной документации	Проектно-сметная документация в 5-ти экземплярах на бумажном носителе и в формате pdf на электронном носителе; Сметная документация в электронном виде формата «СіС»;
8. Дополнительные требования к информационной модели	Не требуется
9. Стадийность проектирования.	Строительный проект при одностадийном проектировании
10.Выделение очередей и пусковых комплексов	Не предусматривать
11.Параллельное проектирование и строительство	Не предусматривается
12. Перечень работ и услуг, поручаемых заказчиком проектной организации-исполнителю (предмет договора подряда на выполнение проектных и изыскательских работ).	Выполнить инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания необходимые для проектирования и строительства объекта. При необходимости выполнить обследования. Обеспечить прохождение государственной экологической экспертизы (при необходимости). Проектные работы выполнить в соответствии с действующими ТНПА. При разработке проектной документации предусмотреть ремонтные работы по строению моста автомобильного через акведук-ливнепровод № 4, д. Вязынь, Вилейского района (при необходимости предусмотреть замену элементов мостового сооружения): - ремонт опор мостового сооружения; - ремонт пролетных строений мостового сооружения; - ремонт мостового полотна; - ремонт подходов к мостовому сооружению. Осуществление авторского надзора. Разработать комплекс мероприятий по обращению с отходами с предоставлением проектных решений. В сметной стоимости учесть средства по обращению с отходами согласно п.13 «Инструкции о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении», утвержденной Постановлением Министерства архитектуры и градостроительства Республики Беларусь от 19.04.2023 №39
13. Источники финансирования строительства	Собственные средства заказчика (застройщика) без привлечения бюджетных средств.
14. Способ строительства.	Подрядный
15. Наименование заказчика.	УП «Минскводоканал» Адрес: 220088 г. Минск, ул. Пулихова, 15 Дирекция ОАО «Белинвестбанк» по г. Минску и Минской области ул. Коллекторная, 11 УНП 100236027 р/с BY47BLBB30120100236027001001 код банка BLBBBY2X
16. Наименование проектной	Проектная организация определяется на конкурсной основе

ПОДРЯДЧИК_____ ЗАКАЗЧИК_____

организации-исполнителя работ	
17. Наименование подрядчиков по выполнению строительных работ.	Подрядная организация определяется на конкурсной основе
18. Объект строительства	
19. Номенклатура производимой продукции.	
20. Количество рабочих мест.	В соответствии с существующими положениями УП «Минскводоканал»
21. Основные технико-экономические показатели:	
21.1. Предельная стоимость строительства исходя из бюджета проекта	Общая стоимость строительства в денежных знаках 2009 года в ценах текущие на дату 01.01.2025 (тыс. руб.) составляет 1 350,00 тыс. руб.
21.2. Предполагаемый срок эксплуатации проектируемого объекта.	
21.3. Сроки начала и окончания строительства.	Начало строительства – июнь, 2025г. Окончание строительства – ноябрь, 2025г.
21.4. Удельные капитальные затраты на строительство	Принять по результатам разработки строительного проекта.
22. Требования к технологии производства.	Определить проектом.
23. Применение основного технологического оборудования.	Не применяется
24. Режим работы предприятия.	В соответствие режиму, установленному в УП «Минскводоканал»
25. Требования к мероприятиям по обеспечению доступной среды жизнедеятельности физически ослабленных лиц (в том числе инвалидов)	Выполнить в соответствии с нормативными требованиями.
26. Требования к дизайн-проекту интерьера	Отсутствуют
27. Требования к архитектурно-планировочным решениям.	Отсутствуют
28. Требования к конструктивным решениям зданий и сооружений, строительных конструкций, материалов и изделий.	
29. Требования к инженерным системам зданий и сооружений.	
30. Производственное и хозяйственное кооперирование	Отсутствует
31. Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий.	В соответствии с действующими ТНПА

ПОДРЯДЧИК_____ ЗАКАЗЧИК_____

мер и мероприятий.	
32. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.	Отсутствуют
33. Требования по выполнению НИОКР	Отсутствует.
34. Дополнительные требования заказчика	Дальность подвозки материалов (песка, природного песчаного грунта, растительного грунта, ПГС, гравия, щебня, асфальтогранулята принять на основании справки, представленной заказчиком на стадии проектирования.
35. Особые условия проектирования и строительства.	Отсутствуют
36. Класс сложности объекта	Класс сложности К - 3 (п. 5.3.19 СН 3.02.07-2020)
37. Условия проектирования	Отсутствуют

От проектной организации
Главный инженер проекта
_____ /Довготелес Е.В.

От заказчика:
Заместитель начальника ПЭ ВМВМ
_____ П.Н.Поляков
«___» _____2024 г.

Начальник ПТО ПЭ ВМВС
_____ В.А.Берестевич
«___» _____2024 г.

Начальник Цеха №1 НС и ГС
НС и ГС ПЭ ВМВС
_____ О.В.Гулевич
«___» _____2024 г.

Согласовано
Заместитель директора по строительству - руководитель ГРП
УП «Минскводоканал»
_____ К.В.Антонов

ПОДРЯДЧИК_____

Авдеева И.М.
ЗАКАЗЧИК_____

УТВЕРЖДЕНО
Первый заместитель директора –
главный инженер
УП «Минскводоканал»
_____А.И. Голоскок
«02» 04 2025 г.

Изменение №1 к заданию на проектирование

по объекту: «Капитальный ремонт моста автомобильного через акведук-ливнепровод № 4, д. Вязынь, Вилейского района, расположенного по адресу: Минская область, Вилейский район, Ильянский сельский совет, Вязынский сельский совет, канал д. Будище – д. Остюковичи»

Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	2
1. Изменить требования п.21.3 «Сроки начала и окончания строительства»	Начало строительства – октябрь 2025г. Окончание строительства – март 2026г.

От проектной организации
Главный инженер проекта
Довготелес Е.В. /_____

От заказчика:
Заместитель начальника ПЭ ВМВМ
_____ П.Н.Поляков
«____»_____2025 г.

Начальник ПТО ПЭ ВМВС
_____ В.А.Берестевич
«____»_____2025 г.

Начальник Цеха №1 НС и ГС
НС и ГС ПЭ ВМВС
_____ О.В.Гулевич
«____»_____2025 г.

Согласовано
Заместитель директора по строительству - руководитель ГРП
УП «Минскводоканал»
_____ К.В.Антонов

Приложение В. Письмо Отдела архитектуры и строительства вилейского районного исполнительного комитета № 11-6/160 от 03.04.2025 г о согласовании проекта.

ВІЛЕЙСКІ РАЁННЫ
ВЫКАНАЎЧЫ КАМІТЭТ
АДДЗЕЛ АРХІТЭКТУРЫ І БУДАЎНІЦТВА
вул. Партызанская, 40, 222410, г. Вілейка,
тэл. (801771) 42235, 42236
e-mail: arh@vileyka.gov.by

ВИЛЕЙСКИЙ РАЙОННЫЙ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
ОТДЕЛ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
ул. Партизанская, 40, 222410, г. Вилейка,
тел. тэл. (801771) 42235, 42236
e-mail: arh@vileyka.gov.by

«03» 04 20 25 г. № 11-6/160
№ 42/25 от 28.03.2025

ООО «Мосттрансстрой»

О согласовании проекта

Отдел архитектуры и строительства Вилейского районного исполнительного комитета рассмотрел и в рамках своей компетенции согласовывает в полном объеме проектную документацию по объекту: «Капитальный ремонт моста автомобильного через акведук-ливнепровод № 4, д. Вязынь, Вилейского района, расположенного по адресу: Минская обл., Вилейский р-н, Ильянский с/с, Вязынский с/с, канал д. Будище-д. Остюковичи» (объект № 3-15П/307/490).

Проект соответствует утвержденной градостроительной документации (градостроительный проект № 55.11 «Схема комплексной территориальной организации Вилейского района», разработанный УП «БелНИИПградостроительства» и утвержденный решением Вилейского районного исполнительного комитета от 27 декабря 2013 № 1702).

Главный специалист УЗГОДНЕНА Аддзел архітэктуры і будаўніцтва Вілейскага райвыканкома Е.В.Лях

Приложение Г. Письмо УП «Минскводоканал» № 3-20/314 от 08.04.2025 г о согласовании проекта.

МІНСКІ ГАРАДСКІ
ВЫКАНАЎЧЫ КАМІТЭТ
Дзяржаўнае аб'яднанне
«Мінская гарадская жыллевая гаспадарка»
КАМУНАЛЬНАЕ ЎНІТАРНАЕ ВЫТВОРЧАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА «МІНСКВОДАКАНАЛ» (УП «МІНСКВОДАКАНАЛ»)
вул. Пуліхава, 15, 220088, г. Мінск
тэл.: +375 17 389 40 03
факс: +375 17 389 42 61
info@minskvodokanal.by
р/р BY47BLBB30120100236027001001
Дырэкцыя ААТ «Белінвестбанк»
па г. Мінску і Мінскай вобласці, код BLBBBY2X
вул. Калектарная, 11, г. Мінск
УНП 100236027, АКПА 03371271

МИНСК ВОДОКАНАЛ

МИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
Государственное объединение
«Минское городское жилищное хозяйство»
КОММУНАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «МИНСКВОДОКАНАЛ» (УП «МИНСКВОДОКАНАЛ»)
ул. Пулихова, 15, 220088, г. Минск
тел.: +375 17 389 40 03
факс: +375 17 389 42 61
info@minskvodokanal.by
р/с BY47BLBB30120100236027001001
Дирекция ОАО «Белинвестбанк»
по г. Минску и Минской области, код BLBBBY2X
ул. Коллекторная, 11, г. Минск
УНП 100236027, ОКПО 03371271

08.04.25 № 3-20/314
На №_____от_____

ООО «Мосттрансстрой»

О согласовании проекта

УП «Минскводоканал» сообщает, что проектно-сметная документация по объекту «Капитальный ремонт моста автомобильного через акведук-ливнепровод №4, д.Вязынь, Вилейского района, расположенный по адресу: Минская область, Вилейский район, Ильянский с/с, Вязынский с/с, канал д.Будище - д.Остюковичи» согласована Заказчиком в полном объеме.

Заместитель директора
по строительству – руководитель ГРП К.В.Антонов

Якимец 389 42 43

Приложение Д. Письмо УП «Минскводоканал» № 3-20/169 от 21.02.2025 г о дальности возки.

МІНСКІ ГАРАДСКІ
ВЫКАНАЎЧЫ КАМІТЭТ
ДА «Мінская гарадская жыллевая гаспадарка»
КАМУНАЛЬНАЕ ЎНІТАРНАЕ ВЫТВОРЧАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА «МІНСКВОДАКАНАЛ» (УП «МІНСКВОДАКАНАЛ»)
вул. Пуліхава, 15, 220088, г. Мінск
тэл.: +375 17 389 40 03
факс: +375 17 389 42 61
info@minskvodokanal.by
р/р BY47BLBB30120100236027001001
Дырэкцыя ААТ «Белінвестбанк»
па г. Мінску і Мінскай вобласці, код BLBBBY2X
вул. Калектарная, 11, г. Мінск
УНП 100236027, АКПА 03371271

МИНСК ВОДОКАНАЛ

МИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
ГО «Минское городское жилищное хозяйство»
КОММУНАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «МИНСКВОДОКАНАЛ» (УП «МИНСКВОДОКАНАЛ»)
ул. Пулихова, 15, 220088, г. Минск
тел.: +375 17 389 40 03
факс: +375 17 389 42 61
info@minskvodokanal.by
р/с BY47BLBB30120100236027001001
Дирекция ОАО «Белинвестбанк»
по г. Минску и Минской области, код BLBBBY2X
ул. Коллекторная, 11, г. Минск
УНП 100236027, ОКПО 03371271

21.02.2025 № 3-20/169
На 11/25 от 14.02.2025

ООО «Мосттрансстрой»

О дальности возки

Настоящим сообщаем, что для составления сметных расчетов по объекту: «Капитальный ремонт моста автомобильного через акведук-ливнепровод №4, д.Вязынь, Вилейского р-н, Ильянский с/с, Вязынский с/с, канал д. Будище-д.Остюковичи» принять дальность возки:

Код по классификатору	Наименование	Дальность возки, км	Тариф на переработку, руб. с НДС	Месторасположение
3142708	Бой железобетонных изделий	85	42,0 за 1 т	ООО «ВторТехноТорг» г. Минск, ул. Монтажников ,53
3142707	Бой бетонных изделий	85	36,0 за 1 т	
1710700	Кусковые отходы натуральной чистой древесины	102	81,6 за 1 т	СООО «Ремондис Минск», Минский район, Д.Синило, Могилевское направление
1730200	Сучья, ветви, вершины	102	81,6 за 1 т	
1730300	Отходы корчевания пней	102	168,0 за 1 т	
3141101	Земляные выемки, грунт, образовавшиеся при проведении землеустроительных работ, не загрязненные опасными веществами	26,3	1,21 за 1т +8,25 эк. налог	ГУП «Вилейское ЖКХ» ТКО г. Вилейка ул. Красноармейская, 84А

Указанная стоимость затрат на прием отходов является предварительной, фактическая стоимость затрат будет определена после заключения договоров с предприятиями, принимающими отходы.

Снимаемый плодородный слой почвы, растительный грунт (при его наличии) складируется в отвалы в пределах земельного участка УП «Минскводоканал», предоставленного разрешительной документацией, и использовать в дальнейшем для нужд, связанных со строительством объекта, рекультивации нарушенных при строительстве земель (дальность возки до 0,5 км).

Земляные выемки, грунт от земляных работ (не загрязненный, используемый в дальнейшем при строительстве объекта, складировать в

пределах в пределах земельного участка УП «Минскводоканал» с дальностью возки до 0,5 км.

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10.04.2023 г №93 «О порядке обращения с ломом и отходами черных и цветных металлов» № 341 от 24.05.2023 г. лом стальной несортированный (3511008), лом чугунный несортированный (3511102) металлические конструкции и детали из железа и стали поврежденные (3511500) передается на площадку насосных станций Вилейско-Минской водной системы УП Минскводоканал, г. Вилейка, ул. Стахановская, 322, дальность возки – 32 км

Порядок определения стоимости материалов в соответствии гл.3 «Постановления Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь» от 19.04.23 №39 «О порядке определения сметной стоимости строительства, пусконаладочных работ и составления сметной документации на основании норматива расхода ресурсов в натуральном выражении» (далее – Постановление №39) на текущую дату следует выполнить на основании данных республиканской нормативной базы текущих цен на ресурсы, а при их отсутствии по запросам разработчика сметной документации.

На предоставленный ООО «Мосттрансстрой» укрупненный перечень используемых материалов сообщаем дальность возки:

Наименование	Дальность возки, км
Песок 2-го класса, ГПС С5, ГПС С2	29
Щебень фр. 5-20мм, Щебень фр.20÷40мм, Щебень фр. 40-70мм, Породы скальные переработанные фр. 70-300мм	ж/д транспорт 333 и автотранспорт 60
Асфальтобетон ЩКПг 40-II, ЩМБг 20-III/2,0	29
Битумная эмульсия ЭБКД-Б-65	26
Металлическое барьерное ограждение	106
Бетон, цементный раствор, железобетонные элементы благоустройства, бортовые камни, ж/б плиты для перекрытия дорог	58

Количество получаемых материалов для их дальнейшего использования уточняется в ходе строительства актом на разборку материалов. Одновременно уточняется оценочная стоимость материалов в составе возвратных сумм.

Сметная документация должна быть актуальной и соответствующей нормативным требованиям, действующим на дату заключения договора подряда.

Заместитель директора
по строительству-руководитель ГРП К.В. Антонов

3-20 Веремейко С.Я. 389 42 42
20.02.2025 г. Отходы и материалы

Приложение Е. Распоряжение УП «Минскводоканал» №46 от 11.09.2024 о начале строительной деятельности.

МІНСКІ ГАРАДСКІ
ВЫКАНАЎЧЫ КАМІТЭТ

КАМУНАЛЬНАЕ ЎНІТАРНАЕ
ВЫТВОРЧАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА
«МІНСКВОДАКАНАЛ»
(УП «МІНСКВОДАКАНАЛ»)

МИНСК
ВОДОКАНАЛ

МИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

КОММУНАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«МИНСКВОДОКАНАЛ»
(УП «МИНСКВОДОКАНАЛ»)

РАСПАРАДЖЭННЕ

11.09.2024 № 46
г.Мінск

РАСПОРЯЖЕНИЕ

г.Минск

О начале строительной
деятельности

В целях реализации объектов строительства в соответствии с Титульным списком на проектно-изыскательские работы по объектам УП «МИНСКВОДОКАНАЛ» на 2024 год,

ОБЯЗЫВАЮ:

1. Строительный отдел (Авдашков А.С.) обеспечить разработку проектной документации и выполнение строительно-монтажных работ по капитальному ремонту и модернизации следующих объектов:

1.1. «Капитальный ремонт моста пешеходного через канал у мемориального комплекса музей Я. Купалы д. Вязынка Молодечненского района, расположенного по адресу: Минская область, Молодечненский и Минский районы, канал от насосной станции №5 до Заславского водохранилища»;

1.2. «Капитальный ремонт моста автомобильного через канал у ст. Радошковичи – д. Вязынка Молодечненского района, расположенный по адресу: Минская область, Молодечненский и Минский районы, канал от насосной станции №5 до Заславского водохранилища»;

1.3. «Капитальный ремонт моста автомобильного через акведук-ливнепровод №4, д.Вязынь, Вилейского района, расположенного по адресу: Минская обл., Вилейский р-н, Ильянский с/с, Вязынский с/с, канал д.Будище– д.Остюковичи»;

1.4. «Капитальный ремонт моста автомобильного Винцево-Кухты Вилейского района, расположенного по адресу: Минская обл., Вилейский р-н, Ильянский лесной массив д.Остюковичи, канал Остюковичи-Раевка»;

1.5. «Модернизация участка канализационной сети по адресу: ул.Авангардная, 58, ул.Филимонова, 13к.2 в г. Минске»;

1.6. «Модернизация участка канализационной сети по ул. Бельского, 37 в г. Минске»;

1.7. «Модернизация участка канализационной сети по адресу: ул.Буденного, 28, 30, ул.Долгобродская, 38 в г. Минске»;

1.8. «Модернизация участка канализационной сети по ул.Володарского, 10 в г. Минске»;

1.9. «Модернизация участка канализационной сети по адресу: ул.Герасименко, 12, ул.Нестерова, 76 ,78 в г. Минске»;

1.10. «Модернизация участка канализационной сети по ул. Петра Глебки, 64, 70, 84 в г. Минске»;

1.11. «Модернизация участка канализационной сети по адресу ул. Голодеда, 57к.2, 65 в г. Минске»;

1.12. «Модернизация участка канализационной сети по ул.Жудро, 9, 11,16,18,20,22, ул. Сердича, 13к3, 13к2,13к1, Сердича, 7, 9 в г. Минске»;

1.13. «Модернизация участка канализационной сети по пр.Жукова, 23 к.1-3, 25 к.1, 25 к.2 в г. Минске»;

1.14. «Модернизация участка канализационной сети по адресу ул. Захарова, 69, 67, 77а, ул.Антоновская, 22, 24, 28, 30, 32 в г. Минске»;

1.15. «Модернизация участка канализационной сети по адресу: ул.Илимская, 10к.3 в г. Минске»;

1.16. «Модернизация участка канализационной сети по ул.Карпова, 12, 16 в г. Минске»;

1.17. «Модернизация участка канализационной сети по ул.Коллекторная, 20, 20а в г. Минске»;

1.18. «Модернизация участка канализационной сети по ул.Корженевского, 15, 17, 21, 23, 23а, 25 в г. Минске»;

1.19. «Модернизация участка канализационной сети по ул.Р.Люксембург, 82, 84, 86, 88, 2-й пер.РЛюксембург, 3А в г. Минске»;

1.20. «Модернизация участка канализационной сети по ул. Мавра, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34 в г. Минске»;

1.21. «Модернизация участка канализационной сети по адресу: ул. Маяковского, 10, 12, ул. Надежденская,1,3 в г. Минске»;

1.22. «Модернизация участка канализационной сети по ул.Одоевского, 25, 35, 37, ул.Берута, 7, 9к2, 9к3, 9к4, 9к5 в г. Минске»;

1.23. «Модернизация участка канализационной сети по ул. Ольшевского, 1 к.2, 1 к.3, 5к.1,к.2 в г. Минске»;

1.24. «Модернизация участка канализационной сети по адресу: ул. Подлесная,83, ул. Ф.Скорины,16 в г. Минске»;

1.25. «Модернизация участка канализационной сети по адресу Райниса, 17, 19, 21 в г. Минске»;

1.26. «Модернизация участка канализационной сети по адресу Семенова, 24, 26, 28, 30к.1 в г. Минске»;

1.27. «Модернизация участка канализационной сети по адресу: ул.Ташкентская, 16к.2, 28к.1, к.2, ул.Краснослободская, 1, 19 в г. Минске»;

1.28. «Модернизация участка канализационной сети по адресу: ул.Уборевича, 73 Г в г. Минске»;

1.29. «Модернизация участка канализационной сети по ул.Чигладзе, 6 к.1, 6 к.2, 8, 4, 4а, 2, пр.Пушкина,87 в г. Минске»;

1.30. «Модернизация участка канализационной сети по ул. Якубовского, 24 к1, 24 к2, 53, ул.Бурдейного, 23 в г. Минске»;

1.31. «Модернизация участка канализационной сети по ул. Восточная, 38, ул. Ломоносова, 6,8,1,36,38, ул. Некрасова, 8,10,12, ул. Я.Коласа, 53 корп.3 в г. Минске»;

1.32. «Модернизация участка канализационной сети по ул.Филимонова,53 в г. Минске»;

1.33. «Модернизация участка канализационной сети по пр-ту Независимости,64 в г. Минске»;

1.34. «Модернизация участка канализационной сети по ул.Л.Беды,3, 5, ул.Сурганова,52, 54, 56, 62, 64, 76, 80, 82, 60 корп.1 в г. Минске».

2. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на заместителя директора по строительству – руководителя ГРП Антонова К.В.

Директор Ф.В.Римашевский

Приложение Ж. Свидетельство о государственной регистрации

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИСТР НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА, ПРАВ НА НЕГО И СДЕЛОК С НИМ

Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь

РУП "Минское областное агентство по государственной регистрации и земельному кадастру"
Молодечненский филиал
Вилейское бюро

СВИДЕТЕЛЬСТВО (УДОСТОВЕРЕНИЕ) № 631/467-10882
О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ

По заявлению № 862/20:467 от 04 февраля 2020 года

в отношении **земельного участка** с кадастровым номером 621300000001001367, расположенного по адресу: Минская обл., Вилейский р-н, площадь - 233.7521 га, целевое назначение - Земельный участок для обслуживания водохозяйственных объектов

произведена государственная регистрация:

1. изменения земельного участка на основании изменения границ земельного участка, правообладатель - юридическое лицо, резидент Республики Беларусь Коммунальное унитарное производственное предприятие "МИНСКВОДОКАНАЛ" (право постоянного пользования).

Приложения: нет

Примечания: Земельный участок имеет ограничения (обременения) прав в использовании земель. Виды ограничений (обременений) прав: земли, находящиеся в прибрежных полосах водных объектов, код - 1, площадь - 183.6900 га; земли, находящиеся в водоохранных зонах водных объектов вне прибрежных полос, код - 2, площадь - 183.6900 га; земли, находящиеся в охранных зонах линий электропередачи, код - 6, площадь - 4.2000 га.

Свидетельство составлено 10 февраля 2020 года

Регистратор *Комель Марина Сергеевна 467* М.П. (подпись)

Лист 1 из 1

Решение ОИК от 14.12.2019 № 1299

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	3-15П/308/490-ПЗ	Лист 84

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИСТР НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА, ПРАВ НА НЕГО И СДЕЛОК С НИМ

ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫЙ ПЛАН ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Кадастровый номер: 621300000001001367

Площадь участка: 234.0869 га

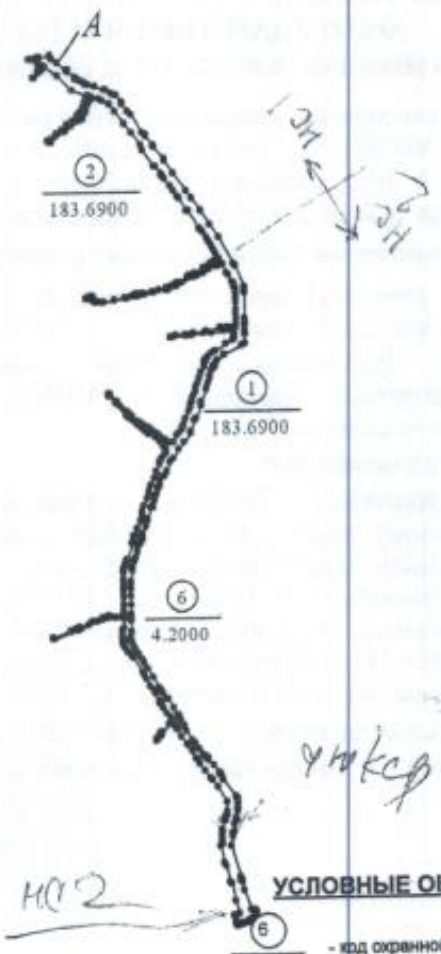
Адрес: Минская обл., Вилейский р-н

Целевое назначение: Земельный участок для обслуживания водохозяйственных объектов

Категория земель: Земли водного фонда

Масштаб плана: 1:100000

Номера точек	Меры линий, м



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- код охранной зоны и ее площадь
- граница охранной зоны
- граница земельного участка
- точка поворота границы земельного участка

приложение к СГР № 671/1001-255 от 14.04.2009 г

Сведения об организации, выдавшей документ

Вилейское бюро Молодечненского филиала РУП "Минское областное агентство по государственной регистрации и земельному кадастру"

Начальник - регистратор недвижимости Лисицкий Л.М. 16.04.2009

ОПИСАНИЕ СМЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ

От точки	До точки	Кадастровый блок и номер смежного земельного участка

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИСТР НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА, ПРАВ НА НЕГО И СДЕЛОК С НИМ

Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь

РУП "Минское областное агентство по государственной регистрации и земельному кадастру"
Молодечненский филиал
Вилейское бюро

СВИДЕТЕЛЬСТВО (УДОСТОВЕРЕНИЕ) № 631/908-6730 О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ

По заявлению № 12945/12:908 от 28 ноября 2012 года

в отношении **капитального строения** с инвентарным номером 631/С-61415, расположенного по адресу: Минская обл., Вилейский р-н, канал д. Будище - д. Остюковичи, площадь - 0.0 кв.м., назначение - Сооружение специализированное водохозяйственного назначения, наименование - Канал д. Будище - д. Остюковичи

произведена государственная регистрация:

1. создания эксплуатируемого капитального строения;
2. возникновения права собственности на капитальное строение, правообладатель - административно-территориальная единица г. Минск;
3. возникновения прав, ограничений (обременений) прав на капитальное строение (право хозяйственного ведения), правообладатель - юридическое лицо, резидент Республики Беларусь Коммунальное унитарное производственное предприятие "Минскводоканал".

Приложения: нет

Примечания: нет

Свидетельство составлено 28 ноября 2012 года

Регистратор *Пожиган Людмила Владимировна 908* (подпись)

Лист 1 из 1

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	3-15П/308/490-ПЗ	Лист 86

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИМУЩЕСТВУ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

на сооружение

составлен(а) по состоянию на 16 мая 2012 г.

Молодечненский филиал РУП "МИНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ АГЕНТСТВО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ"

Наименование: *Канал д.Будище - д.Остюковичи*

Назначение: *Сооружение специализированное водохозяйственного назначения*

Инвентарный номер: 631/С - 61415

Адрес (местонахождение): *Республика Беларусь, Минская обл., Вилейский р-н, Ильянский с/с, Вязынский с/с, канал д.Будище - д.Остюковичи*

Геокод: *X: 6026160.82; У: 2200383.39*

Ведомость составил: *Е.А .Козловская* *В.А. Сологуб*
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата составления: 06 июня 2012 г.

Проверил: *М.В. Глобаж*
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата проверки: 06 июня 2012 г.

Уполномоченное должностное лицо: *Зав. сектором* *А.В. Корякин*
(должность, подпись) (инициалы, фамилия)

М.П.

Отметки о проведенных проверках характеристик недвижимого имущества

"___" _____ 20__ г. Изменений нет _____ _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Уполномоченное должностное лицо _____ _____
М.П. (подпись) (фамилия, инициалы)

"___" _____ 20__ г. Изменений нет _____ _____
(подпись) (фамилия, инициалы)

Уполномоченное должностное лицо _____ _____
М.П. (подпись) (фамилия, инициалы)

4.8.5.2 Укрепление дна

Укрепление дна *Монолитный железобетон*

Площадь, кв. м *56,0*

4.8.6 Отводящий канал

Заложение откосов *1:2,5*

Ширина по дну, м *2,0*

Глубина, м *2,43*

Протяженность, м *1980,0*

4.8.7 Воздухоподводящая труба

Материал *Сталь*

Диаметр, мм *273*

Количество, шт. *1*

4.8.8 Аварийный водосброс

Количество шахт, шт. *1*

Диаметр шахты, м *2,0*

Расход, куб.м/сек *22*

4.9 а8 Дорога вдоль канала грунтовая д. Будище Вилейского района

Дата ввода в эксплуатацию/Дата консервации *01.06.1976*

Категория автомобильной дороги *Нет сведений*

Вид автомобильной дороги, проезда *Грунтовая автомобильная дорога*

Протяженность, м *10422*

Площадь, кв.м *63009*

Наибольшая ширина, м *8,5*

Наибольшая ширина проезжей части, м *8,5*

Наименьшая ширина, м *5,0*

Наименьшая ширина проезжей части, м *5,0*

Материал покрытия *Грунтовое*

Освещенность *Нет*

Вид стоимости *Первоначальная*

Стоимость, руб *1451119292*

Износ/Готовность, % *70*

4.9.1 Мост

Тип преграды *Акведук-ливнепровод №4*

Ширина, м *8,0*

Протяженность, м *18.0*

Площадь, кв. м *144*

Материал *Железобетон*

4.10 а9 - Мост автомобильный через канал д. Остюковичи Вилейского района

Тип преграды *Водный объект (река, озеро, пруд, болота и т.п.)*

Ширина, м *7,0*

Протяженность, м *75,0*

Площадь, кв. м *525,0*

Вид стоимости *Нет сведений*

Стоимость, руб. *-*

Износ/Готовность, % *-*

Подпись исполнителя _____

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ (СОСТАВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ), ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ СООРУЖЕНИЯ

Литера		Наименование
68 А	4045	Канал д.Будище- д.Остюковичи
68 а1	4053	Оградительное сооружение (рыбозаградитель)
68 а2	4046	Водопроводящее сооружение (ливнепровод № 1) д. Вязынь Вилейского р-на
68 а3	4047	Водопроводящее сооружение (ливнепровод № 2) д. Вязынь Вилейского р-на
68 а4	4048	Водопроводящее сооружение (ливнепровод № 3) д. Вязынь Вилейского р-на
67 а5	4049	Акведук-ливнепровод № 4 д. Вязынь Вилейского р-на
67 а6	4050	Водопроводящее сооружение (ливнепровод № 5) д. Вязынь Вилейского р-на
67 а7	4051	Водопроводящее сооружение (ливнепровод № 6) д. Вязынь Вилейского р-на
69 а8	4057	Дорога вдоль канала грунтовая д.Будище Вилейского р-на
а9	69/н	Мост автомобильный через канал д. Остюковичи Вилейского р-на
68 а10	4172	Мост скотоперегонный д.Колодчино Вилейского р-на

3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СООРУЖЕНИИ

Наименование характеристики и ее единица измерения	Значение характеристики
Кадастровый(е) номер(а) земельного(ых) участка(ов)	*621300000001001368, 621300000001001367*
Общее количество основных составных элементов, шт.	*10*
Эксплуатационное назначение	*Транспортирование воды*
Протяженность, м	*10120*
Общая площадь, кв.м	*331862*

Дополнительные сведения

Год постройки *1975*

Подпись исполнителя _____

МІНСКІ ГАРАДСКІ
ВЫКАНАЎЧЫ КАМІТЭТ
ДА «Мінская гарадская жыллевая гаспадарка»
КАМУНАЛЬНАЕ ЎНІТАРНАЕ ВЫТВОРЧАЕ ПРАДПРЫЕМСТВА «МІНСКВОДАКАНАЛ» (УП «МІНСКВОДАКАНАЛ»)
вул. Пуліхава, 15, 220088, г. Мінск
тэл.: +375 17 389 40 03
факс: +375 17 389 42 61
info@minskvodokanal.by
р/р BY47BLBB30120100236027001001
Дырэкцыя ААТ «Белінвестбанк»
па г. Мінску і Мінскай вобласці, код BLBBBY2X
вул. Калектарная, 11, г. Мінск
УНП 100236027, АКПА 03371271

МИНСК ВОДОКАНАЛ

МИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
ГО «Минское городское жилищное хозяйство»
КОММУНАЛЬНОЕ УНИТАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «МИНСКВОДОКАНАЛ» (УП «МИНСКВОДОКАНАЛ»)
ул. Пулихова, 15, 220088, г. Минск
тел.: +375 17 389 40 03
факс: +375 17 389 42 61
info@minskvodokanal.by
р/с BY47BLBB30120100236027001001
Дирекция ОАО «Белинвестбанк»
по г. Минску и Минской области, код BLBBBY2X
ул. Коллекторная, 11, г. Минск
УНП 100236027, ОКПО 03371271

16.06.2025 № 3-20/520
На №_____ от_____

ООО «Мосттрансстрой»

Об информации

УП «Минскводоканал» на замечания ДРУП «Госстройэкспертиза по Минской области» по объекту «Капитальный ремонт моста автомобильного через акведук-ливнепровод №4, д.Вязынь, Вилейского р-н, Ильянский с/с, Вязынский с/с, канал д. Будище-д.Остюковичи» (далее – Объект) сообщает следующее:

УП «Минскводоканал» использует для собственных нужд песок 2-го класса, ПГС, гравий, щебень, грунт (не загрязненный) при производстве работ рабочих площадок и подъездов к ним, дальность возки – 20 км (объекты Вилейско-Минской водной системы УП «Минскводоканал»),

Стволы от вырубки деревьев с распиловкой используются для собственных нужд УП «Минскводоканал», дальность возки - 30 км (Минская обл., Вилейский р-н, Кривосельский с/с, 1, вблизи д. Ивонцевичи, база цеха № 1 НС и ГС).

Снимаемый плодородный слой почвы, растительный грунт (при его наличии), а также земляные выемки, грунт от земляных работ (не загрязненный) складируется в отвалы в пределах земельного участка УП «Минскводоканал», предоставленного разрешительной документацией, дальность возки - 1 км.

Количество полученных материалов для их дальнейшего использования уточняется в ходе строительства Объекта актами на разборку материалов. Одновременно уточняется оценочная стоимости материалов («Постановления Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь» от 19.04.23 №39 «О порядке определения сметной стоимости строительства, пусконаладочных работ и составления сметной документации на основании норматива расхода ресурсов в натуральном выражении»).

Строительная площадка снабжается бутилированной водой, временное электроснабжение осуществляется от дизель-генератора за счет подрядных организаций (в счет временных зданий и сооружений);

Канал является частью Вилейско—Минской водной системы и относится к технологическим водным объектам.

Средняя интенсивность движения составляет 42 – 54 ед/сут. Проезжают как легковые автомобили, газели так и грузовая техника типа МАЗ, ГАЗ, а также сельхозтехника (легкие и тяжелые трактора «Беларус», «Джондир» и т.д.и.т.п.) В летний период завозится ДСТ на трале для обслуживания канала и ливнепроводова.

Заместитель директора
по строительству – руководитель ГРП К.В. Антонов

3-20 Веремейко С.Я. 389 42 42
06.06.2025 г