



РЕКОНСТРУКЦИЯ УЧАСТКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ ШЕМОНАЙХА-УСТЬ-ТАЛОВКА ДО ПОСТА ДОРОЖНОЙ ПОЛИЦИИ С МОСТОМ ЧЕРЕЗ РЕКУ УБА В ВКО



РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 9

Проект организации строительства

178-ПОС



РЕКОНСТРУКЦИЯ УЧАСТКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ ШЕМОНАЙХА-УСТЬ-ТАЛОВКА ДО ПОСТА ДОРОЖНОЙ ПОЛИЦИИ С МОСТОМ ЧЕРЕЗ РЕКУ УБА В ВКО

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ТОМ 9

Проект организации строительства

178-ПОС

Директор:

Ташкенбаев Ж.Д.

Главный инженер проекта:

Трифонов В.В.

Ведомость чертежей комплекта 178-ПОС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Пояснительная записка	
3	Стройгенплан №1	
4	Стройгенплан №2	
5	Устройство технологической площадки №1	
6	Устройство технологического моста	
7	Технологическая площадка для сооружения промежуточных опор	
8	Технология устройства береговых опор №1, 7	
9	Технология устройства промежуточных опор №2-6	
10	Устройство пролетных строений	
11	Шпунтовое ограждение промежуточных опор.	
12	Общий вид старого моста. Схема расположения элементов	
13	Технология демонтажа старого моста	
14	Переустройству сетей водопровода	
15	Календарный график производства работ	

1. Исходные данные

Проектно-сметная документация разработана на основании:
- Задание на проектирование от Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области.
- Архитектурно-планировочное задание
- Топографическая съемка площадки строительства в масштабе М1:500
- Отчет об инженерно-геологическом обследовании
- Отчет по обследованию старого моста

2. Нормы проектирования

2.1 При разработке ПОС учтены следующие документы:
СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
СП 12-131-95 «Безопасность труда в строительстве» часть 1;
СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
Проект организации строительства разработан с целью определения рационального способа ведения работ, расположения технологических площадок, потребности в материалах и механизмах, объемов вспомогательных работ.
2.2 Нормативные временные вертикальные нагрузки А14, НК-120, НК-180.
2.3 Система высот - Балтийская.

3. Требования к материалам

3.1 Конструкции изготавливаются из тяжелого бетона по ГОСТ 26633-2012 марок В15; В25; на обычном портландцементе по ГОСТ 22266-2013. Марка бетона по морозостойкости F-200 и F-300, по водонепроницаемости W8.
3.2 Для металлических конструкций, рабочей и конструктивной арматуры применяются стали по ГОСТ 34028-2016, ГОСТ 6713-91.

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями государственных нормативов РК и заданием на проектирование.

Главный инженер проекта

Трифонов В.В.

						178-ПОС		
						Реконструкция участка автомобильной дороги Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист
							Листов	
ГИП	Трифонов					Проект организации строительства	РП	1
Составил	Курганов							1
Проверил	Трифонов					Общие данные	ТОО "ТЕКА-Проект"	
Проверил	Нихандаев							

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

При разработке ПОС учтены следующие документы:

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 12-131-95 «Безопасность труда в строительстве» часть 1;
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

Проект организации строительства разработан с целью определения рационального способа ведения работ, расположения технологических площадок, потребности в материалах и механизмах, объемов вспомогательных работ.

Работы по строительству объекта выполняются методом наращивания в три периода: подготовительный, основной и заключительный. Организационно-подготовительные мероприятия, выполняются в подготовительный период работ.

Все организационно-технологические решения ориентированы на максимальное сокращение причиняемого ущерба окружающей среде, а также неудобств, причиняемые работами населению, движению пешеходов и автомобильного транспорта.

Технологическая последовательность работ, не представленных в данном разделе, разрабатывается в составе ППР подрядной организацией. В состав ППР включаются технологические карты, регламенты, разрабатываемые на отдельные (сложные) виды работ и на работы, выполняемые по новым технологиям.

Для остальных работ применяются типовые технологические карты, которые корректируются с учетом особенностей данного объекта и местных условий, включая работы в зимний период.

Организация работ, разработанная в проекте, предусматривает беспрепятственный пропуск водного потока реки Уба на период всего строительства.

Строительно-монтажные работы планируется выполнить силами строительной организации, имеющей достаточную механовооруженность, транспортные средства и квалифицированные кадры.

При строительстве используется вахтовый метод, предусматривающий выполнение работ силами регулярно сменяемых подразделений, дислоцированных в жилых районах города.

Организацией строительства предусматривается размещение строительной площадки, оснащенной инвентарными зданиями и производственными площадками складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства.

На строительной площадке предусмотрены:

- административные и санитарно-бытовые помещения контейнерного типа;
- складские площадки;
- склады открытого хранения;
- площадки стоянки техники.

Электроснабжение необходимо для выполнения строительно-монтажных работ, обогрева и освещения бытовых помещений, освещения места строительства осуществляют его от передвижных дизельных электростанций.

Водоснабжение питьевой в бутылках и технической водой предусмотрено автовозкой.

Взам. инв. №									
Подп. и дата									
Инв. № подл						178-ПОС			
	Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Реконструкция участка автомобильной дороги Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО			
	Гип	Трифонов	[Подпись]	[Подпись]	[Подпись]				
	Выполнил	Трифонов	[Подпись]	[Подпись]	[Подпись]				
Проверил	Курганов	[Подпись]	[Подпись]	[Подпись]					
Н. контр.	Нуханбаев	[Подпись]	[Подпись]	[Подпись]					
						Стадия	Лист	Листов	
						РП	1	34	
						ООО "ТЕКА-Проект"			

Все строительные материалы, применяемые в строительстве моста и сопутствующих сооружений, должны соответствовать требованиям п. 31 гигиенических нормативов от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-71, должны соответствовать II классу радиационной безопасности и иметь документы, подтверждающие их качество и безопасность.

Методы организации строительных работ.

Генеральный подрядчик формирует специализированные бригады:

- по транспортным работам, обеспечивающим стройку материалами и конструкциями, перемещение механизмов и оборудования;
- по постройке опор с выполнением земляных работ в котлованах, устройству свайного основания, и сборкой конструкций;
- по устройству пролетных строений;
- по отделке и укреплению русла и конусов насыпи.

Производства работ в зимних условиях.

Условия зимнего периода наступают при установлении среднесуточной температуры наружного воздуха ниже 5°C и при минимальной суточной температуре ниже 0°C.

Зимний период в наибольшей степени оказывает влияние на возведение конструкций сооружений из монолитного бетона.

К производству бетонных работ в зимний период предъявляется ряд требований, основные из которых:

- выбор и технико-экономическое обоснование способа зимнего бетонирования, разработка технологической карты производства работ;
- необходимость подогрева бетонной смеси на стадии приготовления до температуры не более 35°C;
- максимальное сохранение начальной тепловой энергии бетонной смеси при ее доставке на объект и в период укладки в конструкцию;
- удаление снега из-за опалубленного пространства и наледи с арматурного каркаса;
- увеличение продолжительности уплотнения бетона на 25% при его укладке в конструкцию;
- обеспечение заданных температурно-влажностных и иных условий выдерживания бетона;
- достижение требуемой прочности бетона по морозостойкости до его замораживания.

При зимнем бетонировании ростверка возможно применение метода «термоса», противоморозных добавок или контактного способа (электропрогрева с пластинчатыми нашивными электродами).

Наиболее эффективными способами термообработки стеновых конструкций являются:

- контактный способ, реализуемый посредством термоактивной опалубки с удельной установленной мощностью около 0,8 кВт/м² опалубки;
- инфракрасный нагрев, реализуемый посредством автономных ИПУ с односторонним прогревом; установленная мощность при этом составляет около 6 кВт/м³ стеновой конструкции;
- контроль за температурой прогрева осуществляется с помощью термометра и регулирования подачи электроэнергии;
- распалубка может быть проведена при достижении бетоном прочности 5-6 МПа (50-60 кгс/см²). В зимний период распалубку после прогрева производят при разности температур бетона и наружного воздуха не более 20 °C.

Обязательным условием применения любого способа электрообработки является наличие в бетоне расчетного количества противоморозных добавок, необходимых на слу-

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			2

чай аварийного отключения электроэнергии, кроме пролетного строения в котором применение противоморозных добавок запрещено.

При бетонирование накладной плиты пролетного строения в зимней период устраивается укрытие на всю опалубку с постоянным поддержанием положительной температуры внутри укрытия.

При возведении насыпи зимой без ограничения применяются скальные, крупнообломочные грунты и не пылеватые пески. Глинистые грунты и пылеватые пески можно использовать при оптимальной влажности. При возведении насыпей из сильнопучинистых грунтов нижний слой высотой 1,2-1,5 м следует устраивать до наступления устойчивых отрицательных температур. Использование мерзлого грунта не допускается.

При средней температуре -5°C возведение насыпей по высоте не ограничивается. При более низкой температуре воздуха возведение насыпей из связных грунтов допускается высотой более 2 м.

Технологическая последовательность работ, не представленных в данном разделе, разрабатывается в составе ППР подрядной организацией. В состав ППР включаются технологические карты, регламенты, разрабатываемые на отдельные (сложные) виды работ и на работы, выполняемые по новым технологиям.

Для остальных работ применяются типовые технологические карты, которые корректируются с учетом особенностей данного объекта и местных условий, включая работы в зимний период.

Организация работ в подготовительный период

До начала производства основных видов работ должны быть решены организационные вопросы, произведен отвод земель, восстановлена и закреплена трасса дороги, очищена полоса отвода от леса, кустарника и пней, осуществлены переустройство существующих коммуникаций и снос строений, попадающих в полосу отвода автомобильной дороги, почвенно-растительный слой вывезен для складирования.

Собранный мусор перемещают в специально отведенные места и вывозят автосамосвалами. Технологические решения при выполнении работ предусматривают недопущение причинения ущерба окружающей природной среде и сохранению устойчивого природного баланса, нарушение которых может вызвать изменение геологических или экологических условий. В проекте предусмотрены мероприятия и работы по охране окружающей среде, по соблюдению техники безопасности, охране труда.

На левом берегу с верховой стороны на расстоянии 500м от реки, устраивается основная площадка для подрядчика по строительству. С основной базы на мост передислоцируются машины и механизмы. На площадке размерами 55х25м размещаются сооружения административно и санитарно-бытовые помещения контейнерного типа, складское хозяйство и площадки стоянки техники. Устраиваются технологические проезды.

Работы основного периода

Работы основного периода включают в себя строительство моста, автомобильной дороги, устройство регуляционных сооружений и демонтаж старого моста. Работы по устройству автомобильной дороги и строительство моста будут выполняться параллельно. После открытия движения по новому мосту будут выполняться работы по демонтажу старого моста и устройству регуляционных сооружений.

Временные технологические проезды.

При сооружении мостового перехода для производства работ сооружаются временные технологические проезды, расположенные с правого и левого берега и технологический мост, расположенный в русле реки. Ширина земляного полотна 9,0м, проезжей части 6,0м (2 полосы движения). Максимальная высота насыпи 4,0м. Поверх насыпи укладывается дорожная одежда. До начала устройства земполотна производится подготовка площади под основание насыпи: очистка от зарослей деревьев, кустарников, срезка поч-

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Работы основного периода					
			Работы основного периода включают в себя строительство моста, автомобильной дороги, устройство регуляционных сооружений и демонтаж старого моста. Работы по устройству автомобильной дороги и строительство моста будут выполняться параллельно. После открытия движения по новому мосту будут выполняться работы по демонтажу старого моста и устройству регуляционных сооружений.					
Временные технологические проезды.								
При сооружении мостового перехода для производства работ сооружаются временные технологические проезды, расположенные с правого и левого берега и технологический мост, расположенный в русле реки. Ширина земляного полотна 9,0м, проезжей части 6,0м (2 полосы движения). Максимальная высота насыпи 4,0м. Поверх насыпи укладывается дорожная одежда. До начала устройства земполотна производится подготовка площади под основание насыпи: очистка от зарослей деревьев, кустарников, срезка поч-								
					178-ПОС			Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-				3

венно-растительного слоя, который вывозится к местам складирования для использования при рекультивации земель. Технологический мост имеет габарит проезжей части 5,5м. Опоры технологического моста выполнены из металлических труб. Пролетные строения металлические разрезные.

После завершения строительства моста временные дороги разбираются. Отработанные материалы вывозятся в отвал, а инвентарные конструкции на производственную базу, на освободившейся площади производится рекультивация земли.

После завершения строительства всех элементов мостового перехода через р Уба временная дорога должна быть полностью демонтирована, произведена рекультивация использованной территории.

Организация строительных (технологических) площадок.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан 16 марта 2015 года № 209), для эффективной организации строительных работ и не допущению загрязнения почвы и водоемного объекта, проектом предусмотрено:

- строительство и оборудование основной строительной (технологической) площадки на левом берегу;
- устройство стоянок для строительной техники;
- организация технологических площадок при возведении опор, пролетов с устройством технологических дорог, временных сооружений и комплексов специальных вспомогательных сооружений.

Места расположения площадок должны способствовать эффективной организации работ. Главные принципы размещения площадок: - максимальное приближение к месту строительства; наличие подъездных дорог; расположение на незанятых землях; максимальное удаление от жилой застройки.

Строительные площадки устраиваются в пределах границы отвода земли под строительство в незатопляемых отметках.

При въезде на основную площадку устанавливаются информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Безопасность движения транспортных средств и пешеходов, а также информационная обеспеченность водителей о порядке движения при производстве работ обеспечивается нормативным применением дорожных знаков.

Для сооружения мостового перехода предусматривается организация строительных и технологических площадок. Отметки поверхности площадок возвышаются минимум на 0,5 м выше строительного уровня воды. Покрытие строительных площадок выполнено из железобетонных плит на щебеночной подготовке.

На основной строительной площадке размещаются склады для балок пролетных строений, металлоконструкций, склады инвентаря и инструментов, передвижная трансформаторная подстанция, административно-бытовые помещения, помещения для обогрева рабочих, биотуалеты.

На технологических площадках устраиваются, места временного складирования материалов, строительной техники и т.д.

Заправка техники на стройплощадках предусмотрена автозаправщиком с использованием поддона, а автозаправщика и автотранспорта – на ближайших существующих АЗС.

Основная часть строительных материалов и конструкций доставляется железнодорожным транспортом до станции Шемонаиха.

Взам. инв. №	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС		Лист
							4

Для приемки грузов сооружаются перегрузочные площадки со всем необходимым оборудованием и складскими помещениями. От станции до строительных площадок доставка производится автомобильным транспортом.

Снабжение строительной площадки осуществляется: электроэнергией от дизельных электрогенераторов; технической водой для производственных нужд водовозами; питьевой водой в бутылках с доставкой её автотранспортом; сжатым воздухом – от передвижных компрессоров.

Строительная площадка ограждается специальным защитным ограждением, высота которого не менее 1,6 м. Применяемая конструкция ограждения строительной площадки должна удовлетворять требованиям нормативных документов.

Территория площадки строительства в тёмное время освещается. Для освещения строительной площадки и участка производства работ используется постоянные источники питания, используются типовые инвентарные осветительные установки.

Строительная площадка оборудуется пожарной ёмкостью и пожарными щитами, для внутреннего и внешнего тушения пожаров. Предусматривается устройство технических средств охраны и круглосуточное дежурство. Въезд на строительную площадку и выезд осуществляется по пропускной системе.

На объекте работ используется комплекс мобильных инвентарных вспомогательных зданий административного и санитарно-бытового назначения.

Мойки колёс автотранспорта устанавливаются в местах выезда автомобильной, землеройной и другой строительной техники на проезжую часть (комплект устанавливается на выезде со строительной площадки). Мойка строительной техники осуществляется из поста мойки с системой оборотного автономного водоснабжения. Отстоявшийся ил из установки сливается в шламособорную ёмкость, затем вывозится на полигон ТБО.

Для сбора и очистки поверхностных вод с территории строительной площадки по её периметру устраивается фильтрующая траншея.

Стройплощадки оборудуются твердым водонепроницаемым покрытием из железобетонных плит по щебеночной подготовке, предохраняющим от попадания в почву и грунтовые воды загрязненных поверхностных стоков;

Поверхностные сточные воды собираются в гидроизолированную емкость и выводятся специализированной организацией.

Работы основного периода строительства начинаются после завершения в необходимом объёме подготовительных работ.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

По окончании строительства на строительной площадке все вспомогательные сооружения и устройства разбираются, железобетонные плиты снимаются и вывозятся, временные ограждения демонтируются. Площадка очищается от оборудования, строительных материалов, мусора, выполняется рекультивация земель.

Строительство моста

Организация и технология строительных работ.

В проекте реализованы технологии сооружения, хорошо апробированные как в отечественном, так и в зарубежном мостостроении:

- устройство фундаментов опор на буронабивных сваях и фундаментов мелкого заложения на естественном основании;
- монтаж балок пролетного строения кранами;

Для устройства железобетонных буронабивных свай диаметром 1500 мм предусматриваются мощные современные агрегаты зарубежных производителей шнекового бурения с вращающим моментом 250-300Нм. Для бетонирования монолитных конструкций опор и пролетного строения предусматривается использование современных автобетоносмесителей типа СБ-92, бетононасосов производительностью 120м³/ч.

Сооружение опор

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.						Лист
			178-ПОС					
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

- Работы по сооружению опор ведутся в следующей последовательности:
 - сооружаются технологические площадки для установки бурового оборудования, стрелового крана грузоподъемностью 25 т и проезда автотранспорта;
 - производится бурение скважин под защитой обсадных труб (грунт вывозится на свалку);
 - устанавливается арматурный каркас краном грузоподъемностью 25т;
 - производится монтаж монолитной установки и бетонирование скважины методом ВПТ;
 - производится разработка котлована и срубка шламового слоя буронабивных свай (после набора прочности бетоном 0.5 МПа);
 - устанавливается опалубка и арматурный каркас ростверка (фундамента мелкого заложения);
 - производится бетонирование ростверка (фундамента мелкого заложения) при помощи автобетононасоса с уплотнением укладываемой бетонной смеси вибраторами - подача бетона на объект автобетоносмесителем;
 - краном грузоподъемностью 25 т устанавливается опалубка для бетонирования круглых стоек опор;
 - краном грузоподъемностью 25 т устанавливается арматурный каркас стоек опор и производится бетонирование;
 - производится установка технологических опор для бетонирования насадок опор;
 - краном грузоподъемностью 25 т устанавливается арматурный каркас насадок и подферменников опор, устанавливается опалубка и производится бетонирование;
 - после набора бетоном прочности опалубка демонтируется.

Опоры сооружаются в русловой части с технологических площадок под защитой шпунтового ограждения с отметкой верха ограждения на 0,5 м выше строительного 10% уровня воды, работы ведутся с технологических площадок и с технологических эстакад в следующей последовательности:

- сооружаются технологические эстакады до места производства работ по устройству ограждения технологической площадки;
- сооружаются технологические площадки для установки бурового оборудования, стрелового крана грузоподъемностью 25 т и проезда автотранспорта;
- устраивается шпунтовое ограждение;
- производится бурение скважин под защитой обсадных труб (грунт вывозится на просушку);
- устанавливается арматурный каркас краном грузоподъемностью 25т;
- производится монтаж монолитной установки и бетонирование скважины методом ВПТ;
- производится разработка котлована под устройство ростверка с использованием грейферного ковша или ковша с обратной лопатой;
- производится устройство тампонажного слоя методом ВПТ;
- производится откачка воды из опускного колодца;
- производится срубка шламового слоя буронабивных свай (после набора прочности бетоном 0.5 Мпа);
- устанавливается опалубка и арматурный каркас ростверка;
- производится бетонирование ростверка при помощи автобетононасоса с уплотнением укладываемой бетонной смеси вибраторами - подача бетона на объект автобетононасосителем;
- краном грузоподъемностью 50 т устанавливаются контурные блоки тела опор;

- краном грузоподъемностью 25 т устанавливается арматурный каркас заполнения опор и производится бетонирование при помощи автобетононасоса с уплотнением укладываемой бетонной смеси вибраторами - подача бетона на объект автобетоносмесителем;
- производится обратная засыпка котлована;
- производится извлечение шпунтового ограждения;
- краном грузоподъемностью 25 т устанавливаются элементы арматурного каркаса ригеля;
- производится установка технологических опор для бетонирования ригелей опор;
- краном грузоподъемностью 25 т устанавливается опалубка для бетонирования ригеля и производится бетонирование при помощи автобетононасоса с уплотнением укладываемой бетонной смеси вибраторами - подача бетона на объект автобетоносмесителем;
- после набора бетоном прочности опалубка демонтируется.

На каждой опоре проводятся испытания одной сваи статической вдавливающей нагрузкой. Испытания проводятся после набора бетоном заполнения проектной прочностью. Для испытания выбирается центральная свая, а в качестве анкерных свай используют рядом стоящие. При испытаниях сваю загружают отдельными ступенями, равными 1/10 предельной нагрузки. Под каждой ступенью нагрузки сваю выдерживают до затухания деформаций, после чего загружают следующей ступенью. В результате испытаний строят график «нагрузка – осадка», по которому устанавливают предельную и расчетную нагрузку. Также 30% буровых свай подвергаются ультразвуковой проверки на сплошность. Для фундаментов мелкого заложения в обязательном порядке производятся штамповые испытания грунтов основания в соответствии с ГОСТ20276.1-2020 «Грунты. Методы испытания штампом».

Сооружение пролетного строения

Пролетные строения монтируются из балок длиной 33,0м и 42,0м типовой конструкции, которые подвозят к мосту на длиномерном прицепе. Балки устанавливаются автокранами соответствующей грузоподъемностью на подферменники в проектное положение на резиновые опорные части. Бетон омоноличивания продольных швов плит, накладной подается в бадьях, подвешенных к стреле крана или бетононасосами, разравнивается и уплотняется вибраторами. Поверхность бетона должна соответствовать требованиям раздела 2 СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии». Гидроизоляция должна выполняться также в соответствии с ВСН 32-81 «Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах». В необходимой технологической последовательности на пролетных строениях устраиваются деформационные швы, барьерное и перильное ограждения, асфальтобетонное покрытие.

Заключительный этап строительно-монтажных работ

- демонтируются технологические площадки и технологические мосты;
- отсыпаются не завершённые участки подходов к мостовому переходу и устраивается дорожная одежда;
- выполняется обустройство моста.

После завершения строительно-монтажных работ по новому мостовому сооружению выполняется закрытие движения по старому мосту и открытие движения по новому мосту.

Демонтаж старого моста.

Организация и технология демонтажных работ.

Работы по сносу производят разрушением, а по демонтажу в основном с применением разборки объекта, с последующим удалением отходов (строительных конструкций, деталей, мусора).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			7

Заключительный этап Строительно-монтажных работ

- демонтируются технологические площадки и технологические мосты;
- отсыпаются не завершённые участки подходов к мостовому переходу и устраивается дорожная одежда;
- выполняется обустройство моста.

После завершения строительно-монтажных работ по новому мостовому сооружению выполняется закрытие движения по старому мосту и открытие движения по новому мосту.

Демонтаж старого моста.

Организация и технология демонтажных работ.

Работы по сносу производят разрушением, а по демонтажу в основном с применением разборки объекта, с последующим удалением отходов (строительных конструкций, деталей, мусора).

Основные требования для производства демонтажных работ:

- соблюдения требований безопасности труда и охраны природы;
- применения прогрессивных методов организации работ с целью обеспечения наименьшего срока работ;
- применения технологических процессов, обеспечивающих современный уровень выполнения работ;
- использования современных технических средств диспетчерской связи и автоматизированных систем управления производством;
- максимального использования фронта работ, совмещения рабочих процессов с обеспечением их непрерывности и поточности;
- механизации работ при максимальном использовании машин в две - три смены;
- максимальной утилизации отходов демонтажа объекта.

Для сноса и демонтажа моста необходимо произвести мероприятия по выведению его из эксплуатации.

При производстве демонтажных работ в зависимости от условий расположения демонтируемых объектов выбрать требуемый метод производства с использованием машины и механизмов, и средства малой механизаций.

Технологические решения по производству демонтажных работ:

- демонтажные работы следует выполнять с учетом оценки технического состояния несущих железобетонных конструкций, содержащейся в акте технического обследования объекта;
- демонтаж объекта выполнять в последовательности, обратной его возведению, то есть, сверху вниз, по этажам, по секциям;
- демонтаж и вынос инженерных коммуникаций выполнить до демонтажа ограждающих и несущих конструкций.

Решения безопасности по ведению работ следующие.

В процессе демонтажных работ необходимо предусмотреть выполнение требований следующих нормативных документов:

- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СН РК 1.03-00-2011 Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений

Пожарную безопасность при выполнении работ следует обеспечить в соответствии с требованиями:

«Правила пожарной безопасности», Утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077. Электробезопасность в процессе работ следует обеспечить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.019-79*.

При разрушении железобетонных конструкций и при уборке отходов следует применить меры водяного подавления пыли. Рабочие должны работать в защитных касках и в защитных очках (щитках), с респираторами для защиты органов дыхания от пыли.

Работы должны производиться, как правило, в светлое время суток. Рабочие места и подходы к ним должны быть освещены согласно требованиям, ГОСТ 12.1.046-85. Освещенность рабочего места, измеряемая люксметром типа Ю-16, должна быть не менее 50 лк. Запыленность воздуха вне рабочей зоны, измеряемая прибором типа ИЗВ-5, должна соответствовать санитарным нормам и быть не больше 0,3 мг/м³.

При применении кранов должны быть выполнены требования и правила, принятые для безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Работы, выполняемые кранами, производятся под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами. Взаимодействие крановщика, стропальщика, сигнальщиков и прораба должно быть обеспечено радиосвязью. Перемещение де-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	
178-ПОС								8

монтируемых частей производить с использованием страховочных приспособлений (оттяжек) длиной 6 м и диаметром 12 мм, предотвращающих вращение груза.

Производства работ

- организуются производственные (строительные) площадки и временные дороги для доступа к конструкциям демонтируемого моста;
- изготавливаются СВСиУ для демонтажа пролетного строения;
- выполняется демонтаж проезжей части;
- выполняется раскрепление и демонтаж железобетонных плит пролетного строения автомобильным краном, установленным на пролетном строении с одновременным вывозом снятой железобетонной плиты без складирования;
- с технологического моста устраиваются временные опоры;
- производится обустройство временных опор площадками и лестницами.

Технологическая последовательность демонтажных работ

- раскрепление и демонтаж железобетонных плит автомобильным краном с одновременным вывозом демонтированных плит без складирования;
- производится устройство временных опор в тех точках под каждым металлическим пролетным строением, в русле технологического моста;
- производится разметка мест резки пролетного строения на секции;
- выполняется газопламенная резка на всех размеченных стыках согласно схемы резки, представленной в альбоме ППР;
- производится поэтапный демонтаж секций пролетного строения с вывозом на полигон ТБО для утилизации;
- после демонтажа металлического пролетного строения выполняется демонтаж железобетонных пролетных строений, демонтаж железобетонных крайних опор (устоев) отбойными молотками и гидромолотами. Демонтаж русловых промежуточных опор не производится, данные опоры будут служить защитой от ледового воздействия на существующий технологический мост под теплотрассу;
- после завершения демонтажных работ выполняется ликвидация строительных площадок, демонтаж временных опор и технологических мостов.

Заключительный период. Благоустройство и подготовка объекта к сдаче.

В заключительный период выполняются работы по благоустройству территории строительства. Благоустройство территории предусматривает восстановление растительного слоя. Демонтаж мобильных зданий и других временных сооружений, рекультивация площадок.

Продолжительность строительства

Проект состоит из трех основных участков – строительство нового моста, автомобильной дороги и демонтаж старого моста.

Согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства часть II» определяем продолжительность строительства для каждого участка.

1. Строительство моста длиной 242,35м и шириной проезжей части 9м. Определяется согласно Таблицы Б.1.6.1 Главы Б.1.6 «Мосты и тоннели» по интерполяции. Сооружение длиной 200м и шириной проезжей части 10м имеет продолжительность строительства 15месяцев, в том числе подготовительный период 4 месяца, а длиной 300м и шириной проезжей части 10м имеет продолжительность строительства 18месяцев и шириной проезжей части 10м:

$$X = f(X1) - (f(X1) - f(X3)) * (X - X1) / (X2 - X1)$$

$$18 - (18 - 15) * (242.35 - 200) / (300 - 200) = 16.7295$$

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

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-

Согласно интерполяции, продолжительность строительства моста составляет 17 месяцев, в том числе подготовительный период 4 месяца.

2. Автомобильная дорога общей длиной 660,48 м, категория дороги «Магистральная улица районного значения, транспортно-пешеходная» соответствует III технической категории. Определяется согласно Таблицы Б.1.4.1 Главы Б.1.4 по экстраполяции, так как минимальное значение протяженности дороги начинается с 5 км. Для 5 км продолжительность составляет 12 месяцев, для 10км продолжительность составляет 15 месяцев.

$$Y=Y1+((Y2-Y1)/(X2-X1)) \times (X-X1) = 15+((12-15)/(5-10)) \times (0.6-10) = 9.36$$

Согласно экстраполяции, продолжительность строительства автодороги составляет 9 месяцев.

3. Демонтаж старого моста длиной 227м. Согласно СП РК 1.03-102-2014 демонтажные работы (снос) не имеют прямых норм продолжительности строительства в связи с чем, продолжительность демонтажных работ принимается согласно календарного графика производства работ, показанного в разделе ПОС и составляет 9 месяцев.

Согласно технологии производства работ и определенной последовательности строительства, демонтаж старого моста выполняется после открытия движения по новому мосту, устройство технологических мостов и стройплощадок начинается за 7 месяцев до открытия движения по новому мосту. Также строительство автомобильной дороги составляет 9 месяцев что меньше строительства моста и может вестись параллельно со строительством моста. Определяем общую продолжительность строительства:

$$T_n = T_1 + T_2, \text{ где}$$

T_n - нормируемая продолжительность строительство, определяется экстраполяцией.

T_1 – продолжительность строительства моста.

T_2 – продолжительность демонтажных работ старого моста.

$$\text{Получаем : } T_n = 17 + 9 = 26$$

Общую продолжительность строительства всего мостового перехода по проекту принимаем **26 месяцев** в том числе подготовительный период **4 месяца**.

Начало строительства – **II квартал (май) 2026 года.**

Разбивка по кварталам и годам приведена в таблице

Разбивка по кварталам и годам определена по Приложению В СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и приведена в таблице

Расчет показателей по кварталам:

$$K_{n1} = K_0 + (K_1 - K_0) 1,0 = 0 + (13 - 0) 1,0 = 13\%$$

$$K_{n2} = K_1 + (K_2 - K_1) 0,95 = 13 + (11-13) 0,95 = 11\%$$

$$K_{n3} = K_2 + (K_3 - K_2) 0,95 = 11 + (11 - 11) 0,95 = 11\%$$

$$K_{n4} = K_3 + (K_4 - K_3) 0,95 = 11 + (11 - 11) 0,80 = 11\%$$

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Начало строительства – II квартал (май) 2026 года.					
			Разбивка по кварталам и годам приведена в таблице					
			Разбивка по кварталам и годам определена по Приложению В СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и приведена в таблице					
Расчет показателей по кварталам:								
$K_{n1} = K_0 + (K_1 - K_0) 1,0 = 0 + (13 - 0) 1,0 = 13\%$								
$K_{n2} = K_1 + (K_2 - K_1) 0,95 = 13 + (11-13) 0,95 = 11\%$								
$K_{n3} = K_2 + (K_3 - K_2) 0,95 = 11 + (11 - 11) 0,95 = 11\%$								
$K_{n4} = K_3 + (K_4 - K_3) 0,95 = 11 + (11 - 11) 0,80 = 11\%$								
					178-ПОС			Лист
								10
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-				

$$K_{n5} = K_4 + (K_5 - K_4) 0,95 = 11 + (12 - 11) 0,95 = 12\%$$

$$K_{n6} = K_5 + (K_6 - K_5) 0,95 = 12 + (11 - 12) 0,95 = 11\%$$

$$K_{n7} = K_6 + (K_7 - K_6) 0,95 = 11 + (11 - 11) 0,95 = 11\%$$

$$K_{n8} = K_7 + (K_8 - K_7) 0,95 = 11 + (10 - 11) 0,95 = 10\%$$

$$K_{n9} = K_8 + (K_9 - K_8) 0,95 = 10 + (10 - 10) 0,95 = 10\%$$

кварталы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Нормы задела в строительстве по кварталам, % сметной стоимости	13	11	11	11	12	11	11	10	10	
Нормы задела в строительстве по годам, % сметной стоимости	35			45				20		
Кварталы по годам	2	3	4	1	2	3	4	1	2	
По годам строительства	2026			2027				2028		

Согласно СП РК 1.03.102-2014, Часть I, раздел 1 «Область применения», продолжительность строительства может быть задана в директивно сжатые сроки. Тогда подрядной организацией по согласованию с Заказчиком определяются особые условия (ресурсы, технологические методы и организация работ) при которых директивная продолжительность обеспечивается.

Мероприятия по технике безопасности и охране труда

При сооружении мостового перехода и при демонтаже старого моста должна обеспечиваться безопасность работающих людей на всех этапах строительства. Основным нормативным документом по технике безопасности при работах является СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». На объекте составляется местная инструкция по технике безопасности, в которой приводятся конкретные правила поведения работающих, даются указания по ограждению места работ, правила производственной санитарии при холодной обработке металла, монтажных, бетонных, сварочных, покрасочных работах, порядок прохода к месту работ, правила работы с ручным инструментом и механизмами. Перед началом работ знание правил техники безопасности у всего персонала проверяется комиссией. Медицинское освидетельствование людей, работающих на строительстве эстакады обязательно.

Противопожарные мероприятия на период строительства разрабатываются генеральной строительной организацией в составе проекта производства работ с соблюдением ГОСТ 12.1.004-91 и СТ РК 1174-2003. Ко всем пожароопасным местам (складам ГСМ, материально-техническим складам, производственным мастерским вагончикам) обеспечиваются беспрепятственные подъезды. Здесь устанавливаются индивидуальные средства пожаротушения, пожарные щиты, огнетушители, ящики с песком, сигнальные средства.

В период строительства будут выполняться следующие мероприятия:

1. Ограждение строительных площадок. Высота ограждения зависит от прилегающих объектов. Ограждение со стороны близко расположенной жилой застройки имеет высоту не менее 4,0м и служит дополнительно защитой от шумового воздействия.
2. Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Рабочее освещение предусматривается для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное или сумеречное время суток.
3. Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается. Отходы строительных работ являются утилизируемыми и рекомендовано использовать в городском строительстве. На период строительства опасные, токсичные отходы не образуются.

В период строительства образуются следующие виды отходов: отходы материалов строительства (огарки электродов, жестяная тара из-под краски, металл), и бытовые отходы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						178-ПОС		Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-						11

персонала строительства. По степени воздействия на человека и окружающую среду (по степени токсичности) отходы распределяются: 5 класс опасности (отходы персонала), 4 класс опасности (металл), 3 класс опасности (огарки электродов и жестяная тара из-под краски). Для временного хранения образующихся строительных отходов устраивается площадка с твердым покрытием. Бытовые отходы персонала строительства складироваться в металлические контейнеры и вывозятся на полигон бытовых отходов.

Отходы производства 3 класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на площадке с твердым покрытием. На регулярный вывоз строительных отходов на утилизацию/переработку заключается договор со специализированной организацией.

4. На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты. По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

5. Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла.

6. Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21-25С.

7. На строительной площадке устанавливаются временные передвижные санитарно-бытовые помещения. Санитарно-бытовые помещения размещаются на незатопляемом участке. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств и других объектов. На строительной площадке для рабочих предусмотрено санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и укрытия людей.

8. На всех участках и бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

9. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

10. Питание строителей осуществляется полуфабрикатами. Доставка пищи, будет осуществляться в одноразовой посуде, мытье посуды не предусмотрено. Питьевая вода доставляется из торговой сети в бутылках.

11. В случае распространения инфекционных заболеваний предусмотреть обеспечение усиления санитарно-дезинфекционного режима, в соответствии с требованиями приложения 1 СП от 28 февраля 2015 года № 177 с внесенными изменениями и дополнениями от 5 июля 2020 года № КРДСМ-78/2020, а именно:

- Доставка работников с мест проживания до работы и с работы осуществлять на служебном автобусе/автотранспорте;
- Проводить дезинфекцию салона автотранспорта перед каждым рейсом с последующим проветриванием.
- Допускать в салон пассажиров в масках в количестве, не превышающем количество сидячих мест.
- В случае, если работники проживают общежитиях, в том числе мобильных, на территории строительной площадки или промпредприятия, соблюдать необходимые санитарно-эпидемиологические требования и меры безопасности в целях предупреждения заражения COVID.
- Допуск на объект проводить с использованием системы обеззараживания (дезинфицирующие тоннели на средних и крупных предприятиях), для исключения распространения вируса.
- Обработку рук осуществлять кожными антисептиками, предназначенными для этих целей (в том числе с помощью установленных дозаторов), или дезинфицирующими салфетками и с установлением контроля за соблюдением этой гигиенической процедуры;
- Осуществлять проверку работников при входе бесконтактной термометрией и на наличие симптомов респираторных заболеваний, для исключения допуска к работе лиц с симптомами ОРВИ и гриппа, а для лиц с симптомами, не исключаяющими COVID-19 (сухой кашель, повышенная температура, затруднение дыхания, одышка).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	
178-ПОС								12

- обязательное наличие медицинского или, постоянное присутствие медперсонала для обеспечения осмотра всех сотрудников до и после каждой смены;
- кварцевания медпунктов (здравпункта) и мест массового скопления людей с целью обезвреживания воздуха (по возможности);
- проведение инструктажа среди работников о необходимости соблюдения правил личной/общественной гигиены, а также отслеживание их неукоснительного соблюдения;
- использование медицинских масок или респираторов в течение рабочего дня с условием их своевременной смены;
- наличие антисептиков на рабочих местах, неснижаемого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств на каждом объекте;
- проверка работников в начале рабочего дня бесконтактной термометрией;
- ежедневное проведение мониторинга выхода на работу;
- наличие разрывов между постоянными рабочими местами не менее 2 метров (при возможности технологического процесса);
- организацию приема пищи в строго установленных местах, исключая одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков. Не исключается доставка еды в зоны приема пищи (столовые) при цехах/участках с обеспечением всех необходимых санитарных норм;
- использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;
- проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

12. При неисправности тары погрузо-разгрузочные работы с опасными грузами не допускается. При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более 10 килограмм для приготовления рабочих растворов предусмотрено механизация данного процесса. Обработка стекла при помощи пескоструйных аппаратов проводится в средствах индивидуальной защиты для глаз, дыхания и рук. Отделочные и антикоррозийные работы в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ проводятся с использованием естественной и механической вентиляции и средств индивидуальной защиты. При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются: технические средства для уменьшения шума в источнике его образования, дистанционное управление, средства индивидуальной защиты, выбор рационального труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне и другие мероприятия. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами. Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивают в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.

13. На период строительства предусмотрены мероприятия по пылеподавлению на строительной площадке путем установки водных распылителей согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Потребность строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.

Потребность строительства в кадрах для производства работ определена в соответствии со справочным пособием по разработке ПОС и ППР.

Количество рабочих для обеспечения строительства определяется по формуле:

$$P = T : \Pi$$

Где:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист 13
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			

Р – потребность в рабочих, чел.

Т – общие трудозатраты на выполнение СМР (295588 чел. час./ 8 час = 36948чел дн);

П – продолжительность производства работ (870 дней).

Потребность в рабочих кадрах составит:

$$P = 36948 : 870 = 42 \text{ чел.}$$

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий принимается по сложившейся структуре работающих для линейного строительства.

Потребность строительства в кадрах на площадке определяется по формуле:

$$R = P/80,2 = 42/0.802 = 52 \text{ чел.}$$

Потребность строительства в кадрах

Год строительства	Общая численность работающих, чел.	В том числе			
		Рабочие, 80,2%	ИТР, 13,2%	Служащие, 4,5%	МОП и охрана, 4,1%
1	52	42	7	2	2
2	52	42	7	2	2
3	52	42	7	2	2

Потребность в строительных кадрах для мостостроительных работ рассчитана исходя из сроков строительства отдельных участков сооружения моста и с учетом выполнения работ вахтовым методом.

Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, воде, а также во временных зданиях и сооружениях.

Определение потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах.

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в целом по строительству на основе физических объёмов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Ведомость потребности в основных дорожно-строительных машинах и механизмах

Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Количество, шт
Автобетоносмесители, (миксер бетона)	7 м ³	4
Буровые установки, Оборудованный погружным столом для инвентарных обсадных труб. Крутящий момент бурового агрегата 250-350кНм	Диаметр скважины, от 0,9 до 1,5м, крутящий момент бурового агрегата 250-350кНм, глубина бурения 40м	2
Автобетононасосы	с максимальной производительностью 120 м ³ /ч и высотой подачи бетонной смеси более 32 м	1

Име. №подп	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 14
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС	

Наименование, тип, марка	Основные технические параметры	Количество, шт
Автокран, КС-45717	г/п 25 тн	2
Кран на гусеничном ходу	г/п 100 тн	2
Экскаватор-погрузчик, ДЭМ-310	2,5 м³	1
Экскаватор, гусеничный ЭО-4225А-07	1,0 м³	2
Экскаватор, гусеничный ЭО-4225А-07	0,65 м³	2
Вибропогружатель	Наибольшая динамическая масса (со шпунтом), кг 1650	2
Аппарат для контактно-стыковой сварки до 36мм	до 36мм	1
Бульдозер ДТ-75	97 л.с	1
Бульдозер	130 л.с	1
Автомобиль, бортовой	г/п 24 т.	3
Автосамосвал	г/п 10-20 т.	4
Каток самоходный	Массой 25тн	3
Дизельная электростанция	250 кВт	1
Водолазная станция	110кВт	1

Выбор машин для производства работ на данном конкретном объекте и режимов их работы осуществляется в проекте производства работ с учётом организационно-технологических решений, заложенных в проекте организации строительства.

Расчёт потребности в электроэнергии.

Электрическая энергия в строительстве расходуется на силовые потребители, технологические процессы, внутреннее освещение временных зданий, наружное освещение мест производства работ, складов и территории строительства.

Потребность в электроэнергии кВт, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ:

$$P = L_x \left(\frac{K_1 P_m}{\cos E_1} + K_3 P_{o.v.} + K_4 P_{o.n.} + K_5 P_{св} \right)$$

Где:

$L_x = 1,05$ - коэффициент потери мощности в сети;

P_m - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы, БСУ и т.д.);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			15

$P_{0.в}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{0.н}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$ - то же, для сварочных трансформаторов;

$\cos E_1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$ - то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$ - то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$ - то же, для сварочных трансформаторов.

Основные потребители электрической энергии

Наименование потребителей		Ед. изм.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность, кВт
1		2	3	4	5
Силовые потребители (P_m)					
1	Виброрейка	шт.	4	0,25	1,0
2	Вибратор поверхностный	шт.	10	0,5	5,0
3	Вибратор глубинный	шт.	10	1,5	15,0
4	Металлорежущий станок	шт.	1	10,0	10,0
5	Дрель электрическая	шт.	3	0,5	1,5
6	Агрегат насосный для откачки воды	шт.	5	1,1	5,5
7	Калориферы	шт.	4	16,0	64,0
8	Моечная установка	шт.	2	3,1	6,2
9	Вибротрамбовка	шт.	8	3	24,0
Итого:					132,2
Освещение внутреннее ($P_{ов}$)					
10	Внутреннее освещение санитарно-бытовых помещений	м ²	149,7	0,015	2,24
11	Здания складского назначения	м ²	120	0,003	0,36
Итого:					2,6
Освещение наружное ($P_{он}$)					
12	Охранное освещение	м ²	5900	0,002	11,8
13	Освещение проходов и проездов	м ²	2500	0,005	12,5
Итого:					24,3
Сварочные трансформаторы ($P_{св}$)					
14	Трансформатор сварочный	шт.	2	15,0	30,0
Итого:					30,0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подп

178-ПОС

Лист

16

Ли Изм. № докум. Подп. Да-

В соответствии с полученным значением предусматривается использование дизельной электростанции общей мощностью не менее $P=250\text{кВт}$.

Электроснабжение строительства осуществляется от передвижных дизель-генератором в кунге или блок – контейнере типа дизель-генератор ЭД-50-Т400-1РПМ на одноосном прицепе, на местах производства работ использовать ЭД-20-Т400-1РПМ на одноосном прицепе, для сварочных работ использовать сварочный агрегат дизельный типа АДД передвижной необходимой мощности.

Электроснабжения сигнальных фонарей в местах выполнения работ в ночное время (выезды на действующую дорогу, места выполнения земляных работ) обеспечивается от аккумуляторных батарей. Фонарь сигнальный тип ФС-4 предназначен для установки в средства ограждения. Сигнальный фонарь имеет исполнение желтого и красного цветов. В качестве источника света используются светодиоды. Режим работы - включается и выключается принудительно. Частота мигания - 60 Гц. Питание: две батареи А 373.

Способ электроснабжения субподрядные строительные организации обосновывают в ППР в соответствии со сложившейся ситуацией на момент выполнения работ.

Расчет потребности в воде.

Потребность $Q_{тр}$ в воде определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$, хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}, \quad (4)$$

Где:

$Q_{пр}$ – расход воды на производственные потребности, л/с;

$Q_{хоз}$ – расход воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с.

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_p \Pi_p K_q}{3600t},$$

Где:

$q_p=500$ л – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

Π_p – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_q=1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t=8$ ч – число часов в смене;

$K_n=1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{пр} = 1,2 * (500 * 20 * 1,5) / 3600 * 8 = 0,52 \text{ л/с}$$

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \Pi_p K_q}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1}, \quad (5)$$

Где:

q_x – 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p – численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_q=2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d=30$ л – расход воды на прием душа одним работающим;

Π_d – численность пользующихся душем (до 80 % Π_p);

$t_1=45$ мин – продолжительность использования душевой установки;

$t=8$ ч – число часов в смене.

$$Q_{хоз} = ((15 * 42 * 2) / (3600 * 8)) + ((30 * 33) / (60 * 45)) = 0,41 \text{ л/с}$$

$$Q_{тр} = 0,52 + 0,41 = 0,93 \text{ л/с.}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{пж} = 5$ л/с. Для каждой строительной площадки.

Мойка строительной техники осуществляется из поста мойки с системой оборотно-

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	<p>$q_x = 15 \text{ л}$ - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего; Пр – численность работающих в наиболее загруженную смену; $K_ч=2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды; $q_d=30 \text{ л}$ – расход воды на прием душа одним работающим; Пд – численность пользующихся душем (до 80 % Пр); $t_1=45 \text{ мин}$ – продолжительность использования душевой установки; $t=8 \text{ ч}$ – число часов в смене.</p> <p>$Q_{\text{хоз}} = ((15 * 42 * 2) / (3600 * 8)) + ((30 * 33) / (60 * 45)) = 0,41 \text{ л/с}$</p> <p>$Q_{\text{тр}} = 0,52 + 0,41 = 0,93 \text{ л/с}$.</p> <p>Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с}$. Для каждой строительной площадки.</p> <p>Мойка строительной техники осуществляется из поста мойки с системой оборотно-</p>						
			<div>178-ПОС</div>						
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-					

Лист

17

го водоснабжения типа «Мойдодыр-К-2». Отстоявшийся ил из установки сливается в шламособорную ёмкость, затем вывозится на полигон ТБО.

При расчете воды на хозяйственно-бытовые нужды учитывается потребность в питьевой воде из расчета: в летнее время 3,0– 3,5 л, в зимнее время 1,0-1,5 л на 1 работающего. Для обеспечения работающих питьевой водой в гардеробных, помещении для кратковременного отдыха и конторе устанавливаются кулеры ёмкостью 19 л.

Механизаторы и операторы строительной техники обеспечиваются бутилированной питьевой водой непосредственно на месте работ.

Создаваемый запас питьевой воды не должен превышать 5 дней, с соблюдением необходимых условий хранения.

Доставку на объект воды производить автомобильным транспортом из сети водоснабжения по договору. С целью обеспечения водой на строительной площадке предусматривается устройство места для мобильных цистерн (прицеп) и хозяйственно-бытовые нужды типа прицеп-цистерна ОТА цистерна представляет собой герметичную термоизолированную ёмкость. Для сбора хозяйственно-бытовых стоков предусматривается оборудование площадки цистернами.

Вывоз загрязнённых стоков в том числе с комплекса мойки колес производится по договору подрядной организацией со специализированными организациями.

Расчет потребности в сжатом воздухе.

Суммарная потребность в сжатом воздухе определяется по формуле:

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

Где:

$\sum q$ – общая потребность в воздухе пневмоинструмента;

K_o – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента – 0,9.

Количество потребителей в сжатом воздухе

Наименование потребителя	Кол-во, шт.	Расход на единицу, м3/мин (q)	K_o	Расход на группу, м3/мин (qxKo)
1 Перфораторы тяжелые	3	2,50	0,50	3,75
2 Отбойные молотки	20	1,30	0,90	23,4
3 Ножницы	2	0,20	1,00	0,40
4 Шлифовальная машина	2	1,00	0,54	1,08
5 Пескоструйная установка	1	3,00	0,50	3,00
6 Агрегат окрасочный	4	0,30	1,00	1,20
Итого: $\sum q K_o$				32,83

$$Q = 1,4 \times 32,83 = 45,9 \text{ м}^3/\text{мин}$$

Для производства работ требуется компрессоры суммарной производительностью не менее 46 м³/мин. С учётом, что работы производятся неравномерно и на разных технологических участках, принимаем на местах производства работ 6 компрессорных станции производительностью по 5 -10м³/мин.

Расчёт потребности во временных зданиях и сооружениях.

Состав санитарно-бытовых помещений определен с учетом группы производственного процесса и ее санитарной характеристики. В соответствии с этим произведён расчёт санитарно-бытовых помещений.

Потребность во временных инвентарных зданиях определяется путём прямого счёта. В наиболее многочисленное число рабочих в сутки по графику составляет 233 чел.

Нормативный и расчетный показатели площади.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист 18
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			

№ п/п	Наименование	Численность в работающих многочислен- ную смену, N (чел.)	Нормативный показатель Sp (м2/чел)	Потребная пло- щадь, Стр (м²)
1	Контора	7	4,0	28,0
2	Гардеробная	42	0,7	29,4
3	Душевая 80% от общей численности ра- бочих	42	0,54	22,7
4	Помещение для кратковременного обо- грева и отдыха	43	0,1	4,3
5	Сушилка для спецодежды и обуви	43	0,2	8,6
6	Столовая	52	1	52
7	Биотуалет	52	Формула	4,7
8	Помещение для охраны	2	0,02	0,04

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$Стр = NSп$

Где:

Стр - требуемая площадь, м²;

N - общая численность работающих (рабочих) или численность работающих (рабочих) в наиболее многочисленную смену, чел.;

Sp - нормативный показатель площади, м²/чел.

Туалет: $Стр = (0,7N_{0,1}) \times 0,7 + (1,4N_{0,1}) \times 0,3$

Где:

N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 и 1,4 - нормативные показатели площади для мужчин и женщин соответственно;

0,7 и 0,3 - коэффициенты, учитывающие соотношение, для мужчин и женщин соответственно.

Расчёт площадей гардеробных производится на общее количество рабочих, заня-
тых на строительной площадке.

Потребность в мобильных (инвентарных) зданиях.

Наименование	Параметры зданий		Расчетный показатель площади, $Стр$ (м²)	Кол-во, (шт.)
	Размеры, м	Пло- щадь, $Sз$ (м²)		
Контора	6.0x2.43x2.36	14,58	28,0	2
Гардеробная	9.0x2.43x2.37	21,87	29,4	2
Душевая на 4 душа и 7 умываль- ников	6,0x2,43x3,0	14,58	22,7	2

Ине. №подп	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист 19
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			

Помещение для кратковременно-го отдыха, обогрева и сушки спецодежды	9,0х2,43х3,0	21,87	4,3	1
Место для приема пищи	9,0х2,43х3,1	21,87	52	3
Биотуалет	1,0х1.0х2,3	1,0	4,7	5
Помещение для охраны	2,5х5,0х3,0	12,5	0,04	1

Исходя из потребной площади, строительная площадка оборудуется мобильными зданиями типовых конструкций.

Подрядные строительные организации вправе сами выбирать тип мобильных зданий с обязательным соблюдением соответствия их требованиям проекта и ГОСТа.

Для организации строительного производства на объекте работ проектом предусматривается использование минимального количества передвижных зданий производственно-бытового назначения, располагаемых в пределах постоянного землеотвода на левом берегу реки.

Размещение мобильных зданий предусматривается в два этажа.

На территории производства работ находится автомобиль техпомощи, в котором имеется: аптечка для оказания первой медицинской помощи, туалет, установка с питьевой водой, место для обогрева рабочих. Охрана организуется круглосуточно.

Мероприятия по обеспечению работников строительства питанием.

Для обеспечения питанием работающих предлагается для организации питания строителей на объекте следующие мероприятия:

- организовать доставку комплексного обеда для строителей в одноразовых контейнерах и полуфабрикатах;
- организовать централизованное место разогрева, раздачи, питания и хранения продуктов питания, учитывая неравномерности питания рабочих смен в течение суток;
- организовать централизованное место сбора пищевых отходов (с дальнейшей утилизацией).

С целью выполнения вышеперечисленных мероприятий на территории строительной площадки предполагается размещение мобильных зданий с необходимым оборудованием, отвечающим гигиеническим требованиям.

Расчёт размера площадки для складирования строительных материалов

Доставленные на строительную площадку материальные элементы складываются для их временного хранения и создания производственного запаса. Для складирования запасов строительных материалов и изделий предусматриваются открытая складская площадка.

Запас материалов рассчитывается по формуле:

$$P_{ск} = \frac{P_{об}}{T} \times n \times K_1 \times K_2, \quad (8)$$

где

$P_{об}$ – количество материалов (деталей, конструкций), необходимых для производства строительно-монтажных работ;

T – продолжительность выполнения работ по календарному графику, дн.;

n – норма запаса материала, дн. (при перевозке материала автотранспортом принимается равным от 5–12 дней, железнодорожным транспортом – 15–30 дней);

Взам. инв. №						Лист 20
	Подп. и дата					
		Инв. № подл	Ли	Изм.	№ докум.	

K_1 – коэффициент, учитывающий неравномерность поступления материалов на склад, принимается равным 1,1;

K_2 – коэффициент неравномерности потребления материалов, принимается равным 1,3.

Требуемая площадь склада определяется по формуле:

$$S = P_{ск} \times r$$

Где:

$P_{ск}$ – количество материалов, подлежащих хранению;

r – норма хранения материала на 1 м² площади с учётом проездов и проходов.

Потребность площадей для складирования

Наименование материалов	Ед. изм.	Норма запаса, дни	Потребность		Норма складирования на ед. изм, м ²	Склад-площадка	
			Общая	Подлежит хранению		Вид	Требуемая площадь м ²
Арматура	т	30	2500	303	3,3	открытый	95
Песок	м ³	15	27000	3000	0,35	открытый	1050
Щебень	м ³	15	79600	3000	0,35	открытый	1050
Всего:							2195

Расчётный размер площадки, для создания производственного запаса основных строительных материалов, составляет 2200м².

Организация службы геодезического контроля

В состав работ по организации геодезического обеспечения производства входит:

- создание измерительной базы для геодезических разбивочных работ и контроля точности СМР;
- создание методов геодезических разбивочных работ;
- создание методов контроля геодезических и строительно-монтажных работ;
- хранение, поверки, юстировки и техническое обслуживание геодезических средств измерений;
- обеспечение поверки геодезических средств измерений в республиканском органе по стандартизации, метрологии и сертификации в сроки, установленные поверочной схемой организации;
- ремонт и аттестация геодезических средств измерений после ремонта.

Для управления качеством геодезического обеспечения СМР необходимо разработать документы, устанавливающие методы и средства геодезических разбивочных работ и геодезического контроля для всех этапов геодезического обеспечения строительства, а также повторяющихся однотипных геодезических операций (разбивка линии, угла, точки) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве».

При строительстве сооружений геодезическое обеспечение состоит из следующих этапов:

геодезические разбивочные работы в процессе строительства (создание исходной геодезической разбивочной основы для отдельных строительных объектов; передача осей и отметок на монтажные горизонты; детальная разбивка осей и отметок);

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист 21
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	

геодезический контроль точности (операционный контроль точности установки конструкций в проектное положение при выполнении СМР и исполнительные геодезические съемки смонтированных конструкций строительных объектов).

Контроль качества

Контроль качества работ ведется в несколько этапов. Входной контроль документации, конструкций, изделий, полуфабрикатов, материалов и оборудования выполняют производственно-технические службы строительных организаций. Пооперационный контроль осуществляется в процессе выполнения строительных работ. Проверяется их соответствие рабочим чертежам и нормативным документам. При приемочном контроле проверяется качество строительно-монтажных работ, конструкций, материалов. Скрытые работы освидетельствуются с составлением актов.

До приемки скрытых работ запрещается выполнять последующие работы.

При приемочном контроле предъявляется документация:

- исполнительные чертежи с внесенными изменениями и согласованиями;
- заводские технические паспорта, сертификаты, акты заводской инспекции на железобетонные конструкции;
- сертификаты, паспорта, удостоверяющие качество примененных материалов;
- акты освидетельствования скрытых работ и приемки ответственных конструкций;
- акты геодезической разбивки;
- журнал свайных работ, акты приемки свай;
- акт освидетельствования и приемки установленных опорных частей;
- акт освидетельствования и приемки деформационных швов;
- акт освидетельствования работ по устройству дренарующих засыпок и конусов.

В процессе строительства необходимо производить операционный контроль буровых свай в объеме не менее одной сваи на каждой опоре статической нагрузкой. Испытания проводятся после завершения свайных работ. Для испытания выбирается центральная свая, а в качестве анкерных свай используют рядом стоящие. При испытаниях сваю загружают отдельными ступенями, равными 1/10 предельной нагрузки. Под каждой ступенью нагрузки сваю выдерживают до затухания деформаций, после чего загружают следующей ступенью. В результате испытаний строят график «нагрузка – осадка», по которому устанавливают предельную и расчетную нагрузку. Также 30% буровых свай подвергаются ультразвуковой проверки на сплошность. Для опор с фундаментами мелко заложения необходимо выполнить штамповые испытания грунтов в соответствии с ГОСТ 20276.1-2020 «Грунты. Методы испытания штампом».

Перед поставкой опорных частей автору проекта предоставляется для рассмотрения и согласования техническая документация на опорные части сертификаты на материалы и протокола испытаний на них, отчет по испытанию опорных частей. Без предоставления вышеуказанной документации применение опорных частей не допускается.

Испытание моста производится после его обследования, проверки соответствия проекту и требованиям СП РК 3.03-112-2013, СП РК 3.03-113-2014 «Мосты и трубы», СТ РК 1856-2008. По результатам обследования принимается решение о сроках выполнения работ по испытаниям моста. Для испытания моста привлекается специализированная организация, которая разрабатывает регламент испытания. Работы, согласно регламенту, выполняются этой организацией. Мост загружается испытательными нагрузками и проверяется на соответствие работы конструкций (деформации, напряжения) расчетным данным, принятым в проекте.

В составе строительных лабораторий создаются лабораторные посты, размещаемые как правило непосредственно на участках производства строительно-монтажных работ.

Строительная лаборатория и ее подразделения (лабораторные посты) должны быть обеспечены оборудованием, приборами, инвентарем и нормативно-технической документацией, необходимыми для выполнения возложенных на них задач; работники стройлаборатории обеспечиваются спецодеждой в соответствии с установленными нормами.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			22

Строительная лаборатория и ее подразделения должны обеспечиваться рабочими помещениями; для размещения лабораторных постов рекомендуется использовать временные помещения контейнерного типа. Для доставки проб материалов на испытания и оперативного проведения контроля на объектах строительства за строительной лабораторией должен быть закреплен автотранспорт. Строительная лаборатория в своей работе руководствуется действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами, нормативно-технической документацией, требованиями проекта.

Наличие стройлаборатории не снимает с производственного линейного персонала и службы производственно-технической комплектации ответственности за качество принятых, применяемых, изготавливаемых материалов, изделий, деталей, конструкций и выполняемых работ.

На строительную лабораторию возлагается:

1. Участие в проведении входного контроля качества материалов и конструкций, используемых в строительстве.

2. Участие в операционном контроле основных строительных процессов и видов работ, связанных с необходимостью проведения лабораторных испытаний.

3. Определение физико-механических характеристик строительных материалов.

4. Подбор и корректировка составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов и выдача разрешений на их применение с учетом конкретных условий производства работ и свойств поступающих материалов.

5. Проведение испытаний продукции в случае несоответствия ее качества установленным требованиям, при выявлении скрытых дефектов, при приемке продукции, при хранении продукции или в процессе ее применения.

6. Контроль и испытание сварных соединений арматуры железобетонных конструкций.

7. Определение прочности бетона в конструкциях и изделиях неразрушающими методами.

8. Освоение и внедрение новых, в том числе неразрушающих методов испытаний и контроля качества материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ.

9. Участие в разработке технологических карт, схем операционного контроля и производственных норм расхода материалов, в проведении экспериментальных работ, направленных на экономию строительных материалов и энергетических ресурсов.

10. Инструктаж производственного линейного персонала по работам в зимних условиях и в условиях жаркой сухой погоды, разработка рекомендаций по заделке швов и стыков строительных конструкций.

11. Методическое руководство и контроль за работой лабораторных постов, выполнение испытаний строительных материалов, конструкций и изделий по заявкам лабораторных постов.

12. Контроль за соблюдением правил хранения и эксплуатации мер, измерительных приборов и испытательных машин и организация их своевременной поверки.

13. Учет наличия, определение потребности и составление заявок на комплектование строительной лаборатории и лабораторных постов оборудованием, приборами, инвентарем, нормативно-технической документацией.

14. Участие в обучении инженерно-технических работников по вопросам требований нормативной и проектно-технологической документация, касающихся контроля качества строительства; проведение обучения и повышения квалификации лаборантов.

15. Участие в анализе причин некачественного выполнения работ и разработка предложений по улучшению качества строительства.

16. Ведение статистической обработки результатов лабораторных испытаний в соответствии с требованиями стандартов по статистическому контролю качества.

Строительные лаборатории (лабораторные посты) должны вести журналы регистрации осуществляемого контроля и испытаний, в том числе отбора проб, испытаний строительных материалов и изделий; подбора различных составов, растворов и смесей; кон-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист 23
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			

троля дозировки материалов; контроля за соблюдением технологических режимов при производстве работ и т.п.; регистрировать температуру наружного воздуха; вставлять материалы текущей отчетности и оформлять документы по результатам выполненных работ.

Строительная лаборатория ведет выборочный производственный контроль за соблюдением требований проекта, нормативной и технологической документации при производстве общестроительных работ, выполняемых субподрядными организациями.

При отсутствии у них собственных служб производственного контроля проведение операционного контроля качества работ генподрядчиком должно оговариваться условиями договора субподряда.

Мероприятия по обеспечению на объекте безопасного движения в период строительства.

Осуществляется предварительное оповещение населения в средствах массовой информации о выполнении строительных работ, в том числе в дошкольных и школьных учреждениях.

В период проведения работ:

- существующая дислокация дорожных знаков на период производства работ остается без изменений;
- исключить загрязнение проезжей части отработанным грунтом или строительным мусором путем выноса за пределы зоны работ колесами техники и автотранспорта, задействованных в производстве работ;
- при эксплуатации временных проездов по существующим дорогам, находящихся в пойме реки Иртыш не допускать нарушения существующей дренажной системы во избежания затопления прилегающей территории. При содержании временных проездов регулярно проверять целостность дренажной системы;
- в тёмное время суток обеспечить уровень освещенности места работ на проезжей части не ниже 6 люкс, исключив ослепление участников движения;
- информационные щиты располагать лицевой стороной навстречу приближающемуся транспорту;
- по завершению работ восстановить дорожное покрытие в существующей конструкции и демонтировать временные дорожные знаки.

Безопасное движение транспорта на строительной площадке обеспечивается:

- выбором типа дорожного покрытия в зависимости от природно-климатических и гидрогеологических условий, интенсивности движения, типов машин и объемов строительства;
- выбором кольцевой или сквозной схемы внутрипостроечных дорог в зависимости от рациональности и размещения на строй генплане временных и постоянных сооружений;
- трассировка дорог с учетом минимальных приближений к:
 - складам (0,5-1 м),
 - защитным ограждениям стройплощадки (1,6 м),
 - котлованов и траншей (вне их опасных зон).
- выбором ширины проезжей части временных дорог в зависимости от числа полос движения (1пл. - 3,5 м, 2пл. - 6 м) и наличия площадок для разгрузки (6х8 м);
- выбором ширины и радиусов закрепления дорожного полотна на поворотах (для панелевозов 12 м);
- устройством под углом 60-90° пересечений с железнодорожным полотном, оборудованным сплошным настилом, шлагбаумом, специальным освещением и знаками «Опасность»;
- оснащением дорожными знаками безопасности, указателями мест разгрузки;
- обозначением условными знаками и надписями мест выездов и въездов;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			24

- основные виды, количество, порядок, размещение и обслуживание спланированной к применению пожарной техники уточняется подрядной организацией до начала производства работ, согласовывается с заказчиком проекта и местной администрацией.

В подрядной организации ее распорядительным документом должен быть установлен соответствующий их пожарной опасности противопожарный режим, в том числе:

- определены должностные лица отвечающие за противопожарную безопасность при выполнении СМР;
- определены и оборудованы места для курения;
- установлен порядок уборки горючих отходов, хранения промасленной спецодежды;
- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;

Регламентированы:

- порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
- порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- действия работников при обнаружении пожара;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

В бытовых помещениях строительной площадки должны быть разработаны и на видных местах вывешены планы (схемы) эвакуации людей в случае пожара, а также предусмотрена система оповещения людей о пожаре.

В период выполнения работ в две смены с ночным пребыванием людей на местах производства работ и строительной площадке в инструкции должны предусматриваться два варианта действий в случае возникновения пожара: в дневное и ночное время.

Руководители и сотрудники подрядной организации должны:

- соблюдать на производстве требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;
- выполнять меры предосторожности при пользовании газовыми приборами, предметами бытовой химии, проведении работ с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием;
- в случае обнаружения пожара сообщить о нем в пожарную охрану и принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара.

Полоса отвода автодороги в пределах расстояний боковой видимости должна быть очищена от горючих отходов, мусора и тары.

Не разрешается курение на территории и в помещениях, в не отведенных для этого местах. Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах, установленных нормами проектирования противопожарных расстояний, но не ближе 50 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

Техника безопасности при общестроительных работах

Инженерно-технический персонал строительства обеспечивает выполнение всеми рабочими правил по технике безопасности, предусмотренных нормативными документами и инструкциями. При устройстве инженерных коммуникаций привлекаются специализированные организации, имеющие лицензии на выполнение данных видов работ.

К началу основных работ стройплощадка оборудуется первичными средствами тушения пожара и резервной емкостью с водой, для внутреннего и внешнего тушения пожаров. В случае необходимости используются существующие пожарные гидранты на строительной площадке. Предусматриваются свободные проезды ко всем сооружениям и строящимся объектам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист 26
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м (кроме случаев, когда по другим нормам требуются иные противопожарные расстояния) или у противопожарных стен.

Отдельные блок-контейнерные здания должны располагаться группами не более 10 в группе и площадью не более 800 м². Расстояние между группами этих зданий и от них до других строений, торговых киосков должны быть не менее 15 м.

При выполнении работ на проезжей части автодороги руководствуются требованиями правил дорожного движения. Дорожно-строительная техника и транспортные средства должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда.

Границы опасных зон при выполнении монтажных и других видов работ ограждаются временным ограждением, устанавливаются запрещающие и предупреждающие знаки безопасности. Граница опасной зоны от внешнего периметра строящегося сооружения высотой до 70м составляет 7м.

Шкаф распределительный силовой (ШРС-08) ограждается временным ограждением, заземляется, устанавливаются запрещающие и предупреждающие знаки безопасности. Подача электроэнергии ко всем потребителям осуществляется по изолированным электрическим кабелям. Электрифицированные инструменты и механизмы заземляются согласно СН РК 4.04-07-2013 «Электрические устройства».

Земляные работы

Земляные работы выполняются по утвержденному проекту производства работ. При обнаружении взрывоопасных предметов, работы необходимо прекратить до получения разрешения соответствующих органов.

В зоне расположения действующих подземных коммуникаций земляные работы выполняют по письменному разрешению соответствующих организаций в присутствии их представителя.

При обнаружении коммуникаций, не указанных в проекте, земляные работы прекращают и вызывают на место представителей заказчика и проектировщика. В случае обнаружения подземных сооружений, не предусмотренных проектом, работы приостанавливают до получения дополнительных указаний.

В зоне действующих подземных коммуникаций на расстоянии ближе 2,0м по горизонтали или 1,0м по вертикали от них применять землеройную технику запрещается. Разработка грунта в таких условиях выполняется только ручным инструментом.

Для спуска рабочих в котлованы и широкие траншеи пользуются стремянками шириной не менее 0,6 м с перилами.

В пределах призмы обрушения не размещаются материалы, не устанавливаются строительные машины и не допускается их движение.

Экскаваторы во время работы должны стоять на спланированной поверхности. Погрузка автомашин производится так, чтобы ковш подавался со стороны заднего или бокового борта. При совместной работе с экскаватором не допускается нахождение бульдозера в радиусе действия стрелы. Землеройные машины оборудуются звуковой сигнализацией.

Значения сигналов разъясняются всем рабочим, связанным с работой машины. В темное время суток рабочие места, подъезды и пути движения автомобилей–самосвалов освещаются в соответствии с установленными нормативами.

Бетонные и железобетонные работы

Работы выполняются на основании разработанного и утвержденного проекта производства работ. Опалубку, применяемую для возведения монолитных железобетонных конструкций, изготавливают и применяют в соответствии с проектом производства работ, утвержденным в установленном порядке.

Размещение на опалубке оборудования и материалов, не предусмотренных проектом производства работ, а также пребывание людей, непосредственно не участвующих в производстве работ на настиле опалубки, не допускается. Разборка опалубки произво-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	
178-ПОС								27

дится (после достижения бетоном заданной прочности) с разрешения производителя работ, а особо ответственных конструкций (по перечню, установленному проектом) – с разрешения главного инженера.

Складирование и обработка арматуры выполняться в специально предназначенных для этого и соответственно оборудованных местах. При выполнении работ по заготовке арматуры выполняют следующие мероприятия:

- ограждают места, предназначенные для разматывания бухт (мотков) и выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применяют приспособления, предупреждающие их разлет;
- ограждают рабочее место при обработке стержней арматуры, выступающих за габариты верстака, а у двусторонних верстаков, кроме этого, разделяют верстак посередине продольной металлической предохранительной сеткой высотой не менее 1 м;
- складывают заготовленную арматуру в специально отведенные для этого места;
- закрывают щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

Элементы каркасов арматуры пакетируют с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования к месту монтажа.

Производство погрузо–разгрузочных и монтажных работ

Работы выполняются на основании разработанного и утвержденного проекта производства работ. Перед началом работы крана по линии ограничения на стройплощадке устанавливаются знаки ограничения действия крана. На расстоянии 3,0 м от линии ограничения устанавливаются знаки предупреждения об ограничении действия крана.

При работе крана машинист обязан остановить груз, не доходя 1,0 м до знака предупреждения, далее до места установки груз перемещать короткими повторными включениями (подводить на пониженной скорости). Предписание об этом выдается крановщику под расписку. За линию ограничения действия крана категорически запрещается заносить стрелу крана с грузом. По всему периметру зоны ограничения и по границе опасной зоны устанавливаются, при работе в ночное и вечернее время, красные сигнальные фонари. Груз удерживают от раскачивания и вращения, пеньковыми канатами.

В случае отсутствия прямой видимости между крановщиком и стропальщиком-монтажником устанавливают двухстороннюю радиотелефонную связь.

На все строительно-монтажные работы повышенной опасности выдается наряд–допуск на производство работ. По всем пунктам указаний с крановщиками и стропальщиками проводится инструктаж с соответствующей записью в крановом журнале и росписью в журнале инструктажа.

Погрузо–разгрузочные операции, складирование материалов и оборудования выполняют в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

Завоз материалов, изделий и оборудования на территорию стройплощадки допускается только при условии подготовленной под складирование площадки.

Для производства погрузо–разгрузочных работ монтажный кран принимает рабочее положение таким образом, чтобы расстояние от строений, штабелей грузов и других предметов до поворотной части крана в любом ее положении, должно быть не менее 0,7 м. У входов в опасную зону устанавливаются предупреждающие знаки «Осторожно – работает кран». При работе в стесненных условиях, требующих ограничения действия крана, выставляют предупреждающие и запрещающие знаки безопасности.

В схемах строповок указываются основные материалы изделия и оборудование.

В случае производства погрузо-разгрузочных работ, не указанных в схемах строповок, такие работы производятся по указанию и с обязательным присутствием ИТР, имеющего соответствующую аттестацию.

Име. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			28

Складирование материалов и конструкций

Складирование материалов, конструкций и изделий осуществляют согласно требованиям стандартов и технических условий на них. Принимаются меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

В местах применения окрасочных составов, образующих взрывоопасные пары, электропроводка и электрооборудование обесточивают или выполняют во взрывобезопасном исполнении, работа с использованием огня в этих помещениях не допускается. Тару с взрывоопасными материалами во время перерывов в работе закрывают пробками или крышками и открывают инструментом, не вызывающим искрообразования. При выполнении окрасочных работ выполняют требования межотраслевых правил по охране труда.

Складские площадки защищаются от поверхностных вод. Запрещается складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование при складировании на строительной площадке и рабочих местах укладываются следующим образом:

- пиломатериалы – в штабель, высота которого при рядовой укладке составляет не более половины ширины штабеля, а при укладке в клетки – не более ширины штабеля;
- мелкосортный металл – в стеллаж высотой не более 1,5 м;
- черные прокатные металлы (листовая сталь, швеллеры, двутавровые балки, сортовая сталь) – в штабель высотой до 1,5 м на подкладках и с прокладками.
- Складирование других материалов, конструкций и изделий осуществляют согласно требованиям стандартов и технических условий на них.

Между штабелями (стеллажами) на складах предусматриваются проходы шириной не менее 1 м и проезды, ширина которых зависит от габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов. Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

Электрогазосварочные работы

Рабочие снабжаются защитными касками, щитками и масками, спецодеждой и специальной обувью, перчатками и нарукавниками, респираторами с химическими фильтрами.

Пустые газовые баллоны хранятся отдельно от баллонов, наполненных газом. Баллоны предохраняются от ударов при переносе, защищаются от действий прямых лучей. По окончании работ хранятся в специально отведенных местах, ацетиленовые генераторы – дополнительно освобождаются от карбида кальция.

Выполнять сварочные работы на открытом воздухе во время грозы, дождя или снегопада запрещается. В электросварочных установках должны быть предусмотрены надёжные ограждения всех элементов, находящихся под напряжением. Электросварочные установки, расположенные над землёй на высоте более 1,0 м, оборудуются рабочими площадками с настилом, лестницами и перилами. В ночное время электросварочные установки освещаются.

Основные правила техники безопасности при производстве монтажных работ.

При монтаже железобетонных и стальных элементов конструкций, трубопроводов и оборудования (выполнении монтажных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;
- передвигающиеся конструкции, грузы;
- обрушение незакрепленных элементов конструкций;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента;

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						
<p>надежные ограждения всех элементов, находящихся под напряжением. Электросварочные установки, расположенные над землёй на высоте более 1,0 м, оборудуются рабочими площадками с настилом, лестницами и перилами. В ночное время электросварочные установки освещаются.</p> <p>Основные правила техники безопасности при производстве монтажных работ.</p> <p>При монтаже железобетонных и стальных элементов конструкций, трубопроводов и оборудования (выполнении монтажных работ) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:</p> <ul style="list-style-type: none">- расположение рабочих мест вблизи перепада по высоте 1,3 м и более;- передвигающиеся конструкции, грузы;- обрушение незакрепленных элементов конструкций;- падение вышерасположенных материалов, инструмента;								
					178-ПОС			Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-				29

- опрокидывание машин, падение их частей;
- повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

При наличии опасных и вредных производственных факторов безопасность монтажных работ должна быть обеспечена на основе выполнения следующих решений по охране труда:

- определение марки крана, места установки и опасных зон при его работе;
- обеспечение безопасности рабочих мест на высоте;
- определение последовательности установки конструкций;
- обеспечение устойчивости конструкций и частей здания в процессе сборки;
- определение схем и способов укрупнительной сборки элементов конструкций.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

Использование установленных конструкций для прикрепления к ним грузовых полиспастов, отводных блоков и других монтажных приспособлений допускается только с согласия проектной организации, выполнившей рабочие чертежи конструкций.

Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они выполняются на строительной площадке, следует производить, как правило, до их монтажа. После монтажа производить окраску или антикоррозионную защиту следует только в местах стыков и соединений конструкций.

В процессе монтажа конструкций сооружений монтажники должны находиться на ранее установленных и надежно закрепленных конструкциях или средствах подмащивания.

Запрещается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема и перемещения.

Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять лестницы, переходные мостики и трапы, имеющие ограждения.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

При необходимости нахождения работающих под монтируемым оборудованием (конструкциями) должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, удовлетворяющими требованиям СНиП 12-03 и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2 м.

При подъеме конструкций с применением сложного такелаж, метода поворота, при надвигке крупногабаритных и тяжелых конструкций сигналы должен подавать только руководитель работ.

Строповку монтируемых элементов следует производить в местах, указанных в рабочих чертежах, и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

При перемещении конструкций или оборудования расстояние между ними и выступающими частями смонтированного оборудования или других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали – не менее 0,5 м.

Установленные в проектное положение элементы конструкций или оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Расстроповку элементов конструкций и оборудования, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного их закрепления согласно проекту.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист 30
			Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	

Специальные вспомогательные сооружения и устройства, их монтаж и демонтаж

Изготовление, монтаж и демонтаж специальных вспомогательных сооружений и устройств (подмостей, вспомогательных опор, перекаточных пирсов, ограждающих устройств, плавучих опор, временных причалов, рабочих мостиков и др.) следует производить по рабочей документации проекта производства работ, разработанной в соответствии с действующими нормативными документами.

Монтаж и демонтаж специальных вспомогательных сооружений и устройств (именуемых далее по тексту «вспомогательные сооружения») должны производиться механизированным способом. В рабочей документации проекта производства работ должны быть указаны последовательность и безопасный способ производства указанных работ.

Элементы конструкций вспомогательных сооружений не должны иметь острых углов, кромок и поверхностей с неровностями, представляющих источник опасности, если их наличие не определяется функциональным назначением этих сооружений и устройств.

Перед началом смены мастер, руководивший работами на данном участке, должен проверить состояние вспомогательных сооружений и принять необходимые меры к немедленному устранению выявленных дефектов.

При выявившейся по условиям производства работ необходимости осуществления не предусмотренного рабочей документацией прикрепления вспомогательных сооружений к каким-либо конструкциям или сооружениям, а также закрепления к постоянной или временной конструкции блоков для подъема грузов, указанные работы допускается производить только после проверки этих конструкций расчетом и утверждения способа производства работ главным инженером подразделения.

Элементы вспомогательных сооружений, расположенные у проездов и в местах подъема грузов, должны быть защищены от возможности ударов и сдвигов.

Не разрешается укладывать рабочие настилы на случайные непроверенные опоры.

Настилы подмостей, трапы и ступени лестниц должны быть очищены от строительного мусора, а в зимнее время от снега и наледи и посыпаны песком, золой или шлаком.

Подъем людей на средства подмащивания (за исключением подвесных) и спуск с них допускается только по лестницам. Проход к лестницам должен быть свободным. Проем в настиле средств подмащивания для выхода с лестницы должен быть огражден с трех сторон.

Крепление подмостей и площадок с использованием одних хомутов (работающих на трение) без страховочных устройств (тяг, упоров и т.д.) не разрешается.

Установка и закрепление крюков, хомутов и пальцев подвесных средств подмащивания на монтируемых в горизонтальном положении элементах конструкций должны производиться в основном до их подъема в соответствии с ППР.

Подвесные средства подмащивания должны применяться, как правило, инвентарные и быть подвешены на расстоянии не более 100 мм от монтируемых конструкций.

Не разрешается устройство переходов между рядом висящими люльками.

Подвесные подмости на пальцах во избежание раскачивания должны быть прикреплены с помощью связей к устойчивым частям строящегося сооружения.

Устраивать подвесные средства подмащивания по поясам и в узлах пролетных строений необходимо под непосредственным наблюдением ответственного руководителя работ.

Блоки для установки подвесных средств подмащивания должны иметь приспособления против соскальзывания с них тросов.

Лебедки для подъема и опускания подвесных средств подмащивания в соответствии с ГОСТ 24258-88 следует устанавливать на средствах подмащивания.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС				31

При подъеме и опускании подвесных средств подмащивания тросы не должны касаться элементов других конструкций.

Подвесные леса и подмости после их монтажа могут быть допущены к эксплуатации только после того, как они выдержат испытания в течение 1 ч статической нагрузкой, превышающей нормативную на 20 %.

Подъемные подмости, кроме того, должны быть испытаны на динамическую нагрузку, превышающую нормативную на 10 %.

Результаты испытаний подвесных лесов и подмостей должны быть отражены в акте их приемки или в общем журнале работ.

В случаях многократного использования подвесных лесов или подмостей они могут быть допущены к эксплуатации без испытания при условии выполнения требований СП РК 1.03-106-2012.

Средства подмащивания, расположенные над водой или выше 1,3 м от уровня земли или перекрытия, а также трапы и лестницы (кроме переносных) должны иметь ограждения. Стойки деревянных перил должны иметь подкосы, прикрепленные нижним концом к поперечинам. Перила должны выдерживать горизонтальную сосредоточенную нагрузку 70 кг. Элементы перил следует крепить к стойкам с внутренней стороны.

На подвесных средствах подмащивания проемы для приемки материалов должны быть ограждены.

Оголовки временных опор должны иметь рабочие площадки шириной не менее 0,8 м с перильным ограждением, выполненным согласно требованиям ГОСТ 24258-88.

Вспомогательные сооружения и устройства должны быть приняты в эксплуатацию комиссионно (по акту) до загрузки их технологической нагрузкой. Надзор за их техническим состоянием осуществляют специалисты мостостроительного подразделения.

Предусмотренные проектом стационарные или передвижные подмости, смотровые приспособления и другие устройства, предназначенные для размещения на них людей в процессе эксплуатации сооружения, должны быть испытаны нагрузкой, превышающей на 20 % указанную в проекте.

Демонтаж вспомогательных сооружений и устройств следует выполнять в соответствии с установленным ППР порядком снятия и опускания элементов.

Запрещается разборка конструкций одновременно в двух и более ярусах по высоте.

Демонтированные элементы следует укладывать в устойчивом положении.

При демонтаже вспомогательных сооружений и устройств на высоте более 1,3 м от сплошного настила рабочие должны пользоваться предохранительными поясами, прикрепленными к устойчивым, не разбираемым в данный момент элементам, указанным производителем работ.

Не допускается загромождение и перегрузка рабочих настилов материалами от разборки.

Демонтируемые элементы должны опускаться только с помощью кранов или лебедок. Сбрасывание элементов не допускается.

Опускание демонтируемых конструкций и отдельных элементов их должно производиться по сигналу специально выделенного лица. Не допускается нахождение и проход людей вблизи и под демонтируемыми конструкциями.

Работы на воде

Не разрешается купаться на акватории строительства, а также с причалов, плавающих средств, лодок, подмостей, опор и др.

При производстве работ на реках и акваториях с глубиной воды более 1,5 м приказом начальника мостостроительной организации должна быть организована спасательная служба.

Спасательная станция должна быть расположена в непосредственной близости от строительной площадки, оборудована средствами связи, сигнализации и обеспечена

Име. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС				32

транспортом. К станции должен быть обеспечен свободный проезд машин скорой помощи.

В помещении спасательной станции необходимо иметь койку для кратковременного пребывания пострадавшего.

Спасательные шлюпки (лодки) должны быть в ведении производителя работ и быть в постоянной готовности для использования их в любое время на спасательных работах. Запрещается их использование не по назначению. В темное время суток места стоянок спасательных шлюпок должны иметь освещенность не менее 10 лк.

При производстве работ над водой на высоте более 5 м на весь период работ на спасательные шлюпки следует назначать сменных дежурных.

Верхолазы, работающие над водой на высоте более 5 м, должны надевать спасательные жилеты.

При производстве работ на воде и над водой на высоте менее 5 м допускается передавать спасательную шлюпку под ответственность мастера. В этом случае в составе бригады, ведущей работы на воде, должно быть не менее двух рабочих, знающих приемы оказания помощи тонущим.

Шлюпка должна находиться у места производства работ в течение всей смены в месте, удобном для быстрой посадки в нее, и закреплена способом, допускающим быстрое освобождение от закрепления.

На пролетных строениях, находящихся над водостоком с низовой стороны, должны постоянно находиться спасательные круги с бросательным концом, располагаемые с интервалами не более 50 м и легко снимаемые.

На строительствах, на время ледохода или высоких паводковых водах приказом начальника мостостроительной организации организуются специальные спасательные посты, состав, количество и оснащение которых зависит от местных условий.

При несчастных случаях на воде все лица, находящиеся поблизости, независимо от выполняемой в данный момент работы, обязаны немедленно принять участие в спасательных работах и оказать помощь пострадавшим.

На судоходной или сплавной реке должны быть приняты в соответствии с ППР меры по ограждению мест работы, в том числе плавучих опор, плавучих установок и т.п. от навала (удара) проходящих судов и плотов.

Все сооружения, попадающие в зону ледохода и паводка, должны быть защищены от подмыва и повреждения.

Воздушные электролинии, попадающие в зону затопления, при расстоянии от низшей точки провода до горизонта высокой воды менее 6 м должны быть либо перенесены, либо обесточены.

В случае необходимости к началу подвижки льда и поднятия горизонта воды необходимо обеспечить: круглосуточное дежурство прикрепленных ответственных исполнителей, транспортных средств и подрывных команд; доставку на место работ строительных материалов, инструментов, инвентаря и спасательных средств; освещение охраняемого места при работе в темное время суток.

Запрещается подходить к кромке льда вблизи полыней, к вмерзшим кустам и снеговым буграм ближе, чем на 5 м.

Мероприятия по охране объекта и осуществлению спецконтроля материалов, оборудования, изделий и конструкций, поставляемых на строительную площадку

В целях предотвращения возможной закладки радиоактивных и взрывчатых веществ в строящиеся сооружения автомобильной дороги необходимо в первую очередь исключить доступ посторонних лиц на территорию строительной площадки, для чего необходимо обеспечить:

- выполнить ограждение строительной площадки забором;
- обеспечить круглосуточное дежурство на строительной площадке;
- обеспечить освещение строительной площадки и прилегающей к периметру территории в ночное время;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист	
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС				33

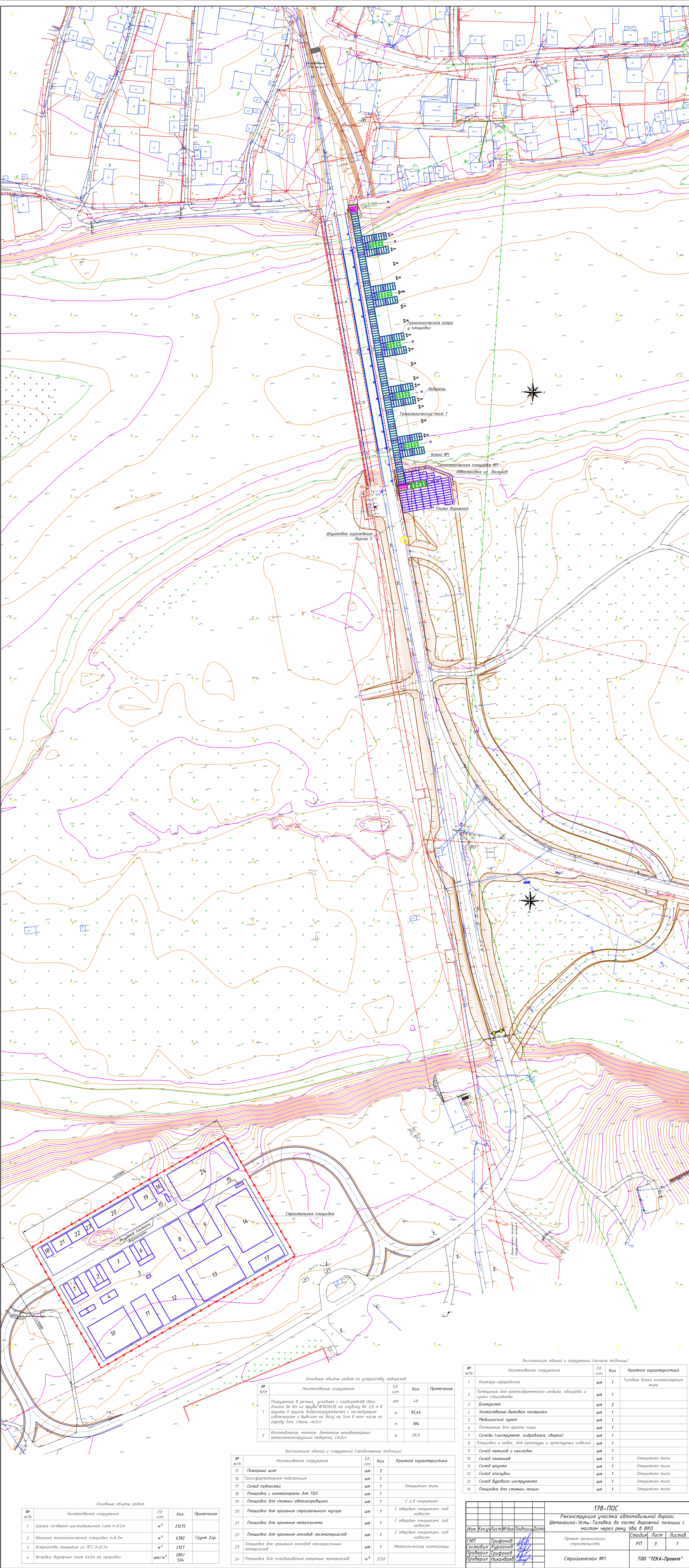
- при необходимости на особо ответственных сооружениях обеспечить видеонаблюдение на строительной площадке.

При поступлении на объект строительных материалов, изделий и конструкций выполняется входной контроль материалов на соответствие их сертификатам, и наличие санитарно-эпидемиологического заключения согласно гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года №155.

При поступлении сыпучих материалов необходимо вести визуальный контроль за разгрузкой и укладкой материалов на предмет обнаружения посторонних предметов.

При поступлении изделий, конструкций и оборудования наряду с проверкой наличия паспортов на изделия (сертификатов), производится детальный осмотр изделий и конструкций на предмет выявления дефектов, и наличие посторонних предметов. На строительной площадке должны иметься дозиметры на предмет выявления радиоактивных элементов и технические средства для обнаружения взрывчатых веществ.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Да-	178-ПОС			34



Основные объемы работ по устройству ледезоров

№ п/п	Наименование сооружения	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Позвужение в речных условиях с плавсредств свай длиной до 8м из трубы Ø1020х10 на глубину до 3,0 м в группы I группы выборочных работ с последующим извлечением и вывозом на базу на 5км в том числе по городу 5км. Сталь ст3сп	шт	48	
		т	95,64	
2	Изготовление, монтаж, демонтаж неинвентарных металлоконструкций ледезоров, ст3сп	т	28,8	

Экспликация зданий и сооружений (продолжение таблицы)

№ п/п	Наименование сооружения	Ед. изм.	Кол.	Краткая характеристика
15	Пожарный щит	шт	2	
16	Трансформаторная подстанция	шт	1	
17	Склад подмостей	шт	1	Открытого типа
18	Площадка с контейнерами для ТБО	шт	1	
19	Площадка для стоянки автозаправщика	шт	1	С а.б. покрытием
20	Площадка для хранения строительного мусора	шт	1	С твердым покрытием, под навесом
21	Площадка для хранения металлолома	шт	1	С твердым покрытием, под навесом
22	Площадка для хранения отходов лесоматериалов	шт	1	С твердым покрытием, под навесом
23	Площадка для хранения отходов лакокрасочных материалов	шт	1	Металлические контейнеры
24	Площадка для складирования инертных материалов	м²	3250	

Основные объемы работ

№ п/п	Наименование сооружения	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Срезка почвенно-растительного слоя h=0,2м	м²	21275	
2	Отсыпка технологической площадки h=0,3м	м³	6382	Грунт 2ер.
3	Устройство покрытия из ПГС h=0,1м	м³	2127	
4	Укладка дорожных плит 6х2м на проездах	шт/м³	280/504	

Экспликация зданий и сооружений (начало таблицы)

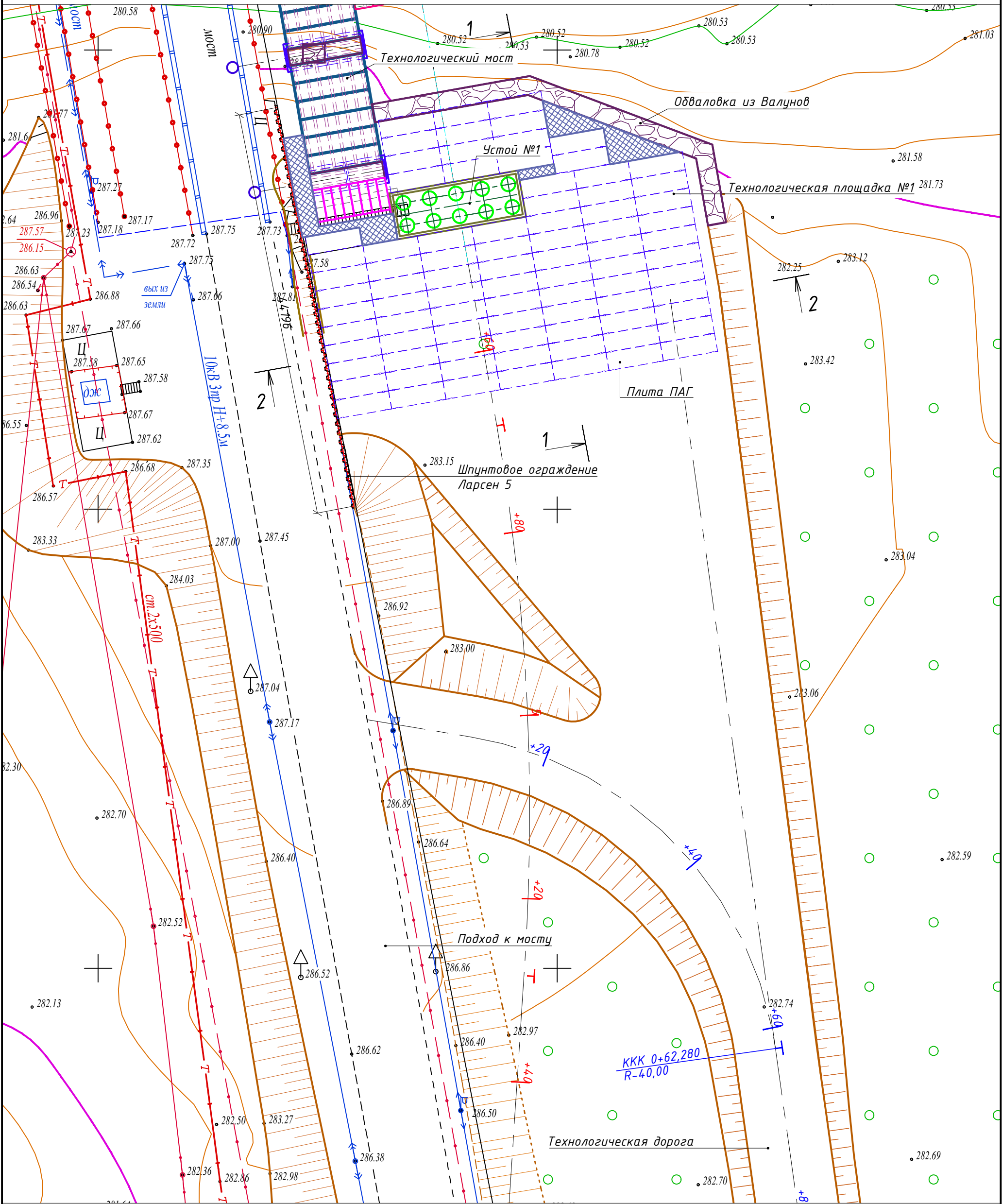
№ п/п	Наименование сооружения	Ед. изм.	Кол.	Краткая характеристика
1	Контроль-прораска	шт	1	Типовые блоки контейнерного типа
2	Помещение для кратковременного отдыха, обогрева и сушки спецодежды	шт	1	
3	Биотуалет	шт	2	
4	Хозяйственно-бытовая постройка	шт	1	
5	Медицинский пункт	шт	1	
6	Помещение для приема пищи	шт	1	
7	Склады (инструмент, гидравлика, сварка)	шт	1	
8	Площадки и навес, для арматуры и арматурных изделий	шт	1	
9	Склад металлозв и наладок	шт	1	
10	Склад потанов	шт	1	Открытого типа
11	Склад шпунта	шт	1	Открытого типа
12	Склад опалубки	шт	1	Открытого типа
13	Склад бурового инструмента	шт	1	Открытого типа
14	Площадка для стоянки машин	шт	1	Открытого типа




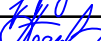
				178-ПОС			
				Реконструкция участка автомобильной дороги Шенноуха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО			
Изм. Кол. У. Лист № док. Подпись Дата							
ГЛА				Проект организации строительства		Станд. Лист	Листов
Составил				РП		3	1
Проверил							
Проверил				Строгенплан №1			
				ТОО "ТЕКА-Проект"			

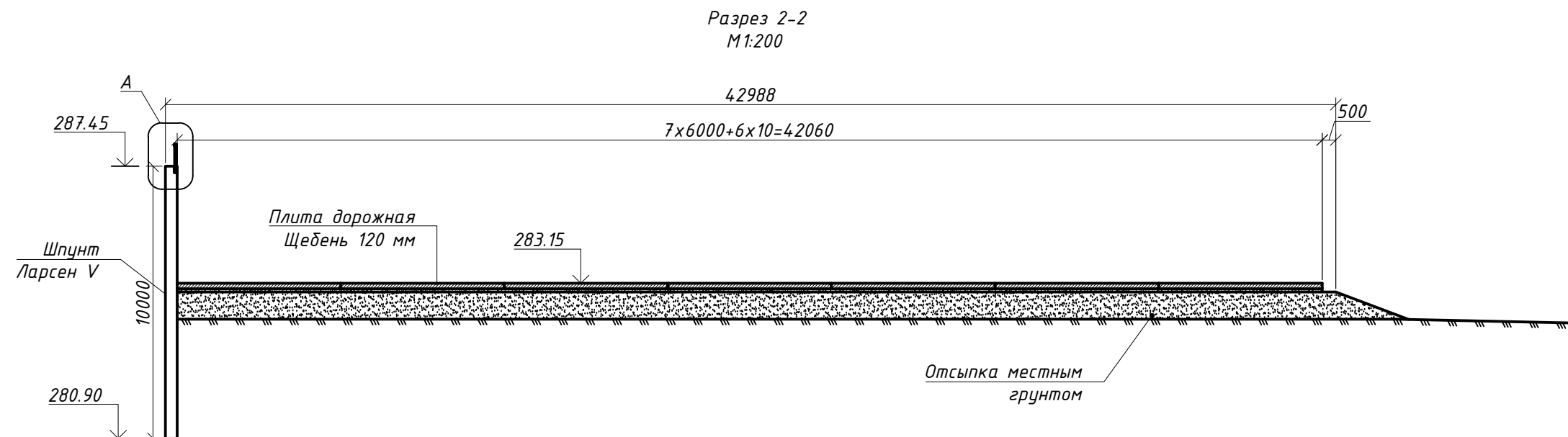
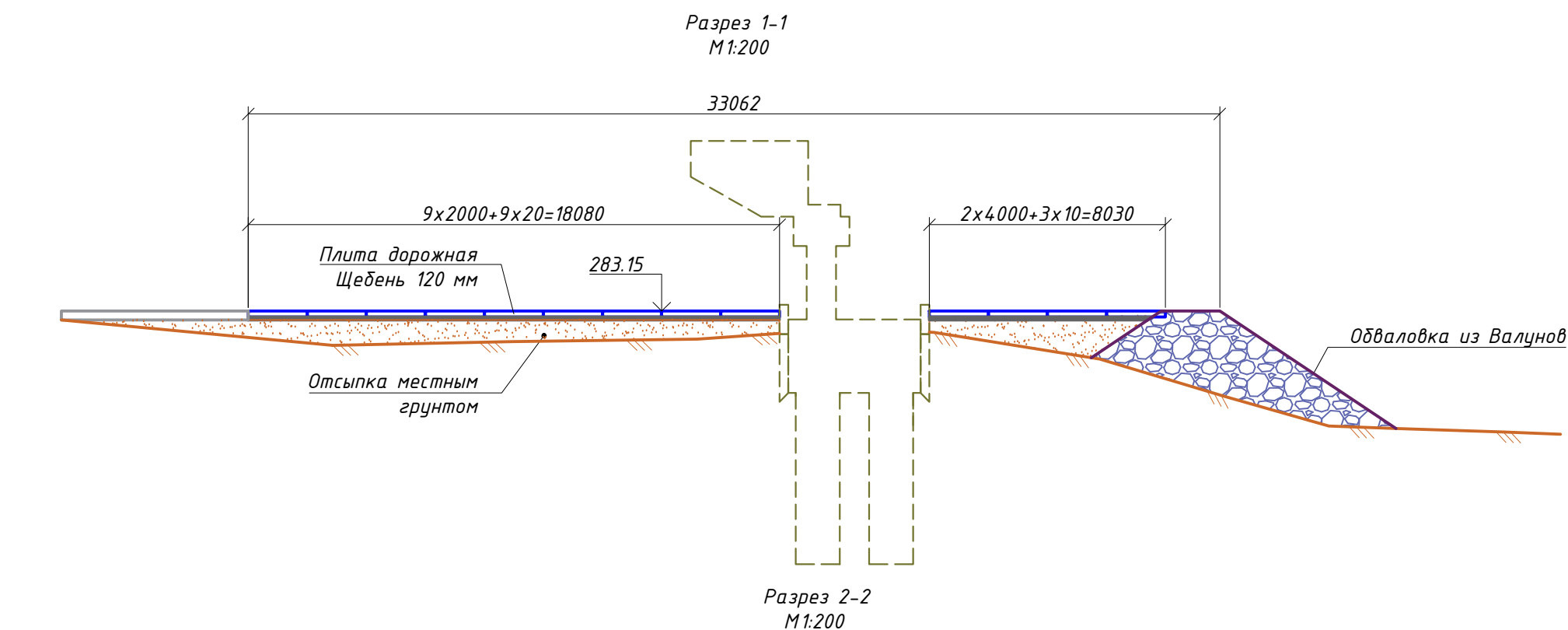


						178-ПОС		
						Реконструкция участка автомобильной дороги Шенониха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО		
Изм. Кол.ч. Лист № док. Подпись Дата						Проект организации строительства	Стадия	Лист
ГИП Грифонов							Р/П	4
Составил Кирсанов								1
Проверил Грифонов						Стройгенплан №2	ТОО "ТЕКА-Проект"	
Проверил Ниханбаев						квалификационный формат		

План технологической площадки

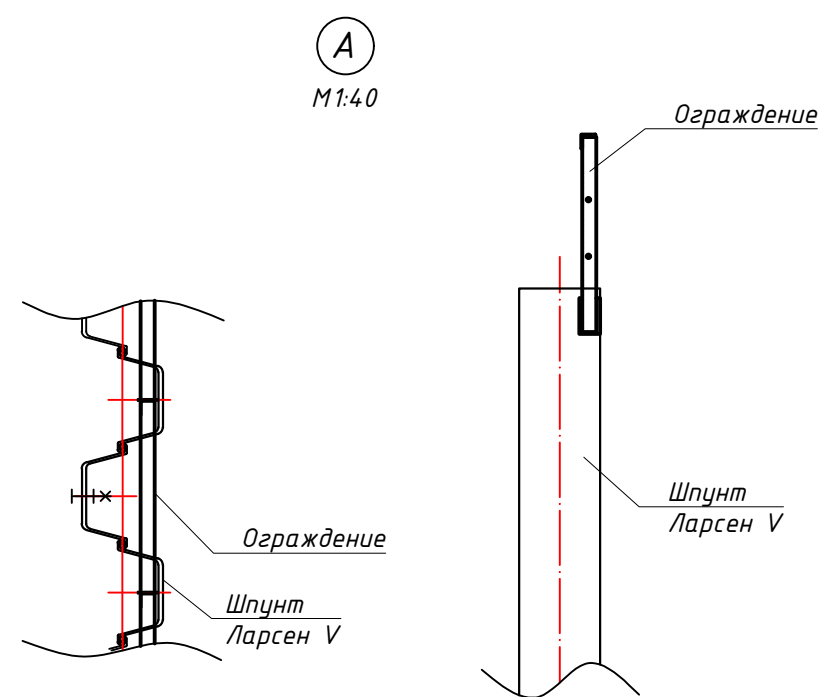


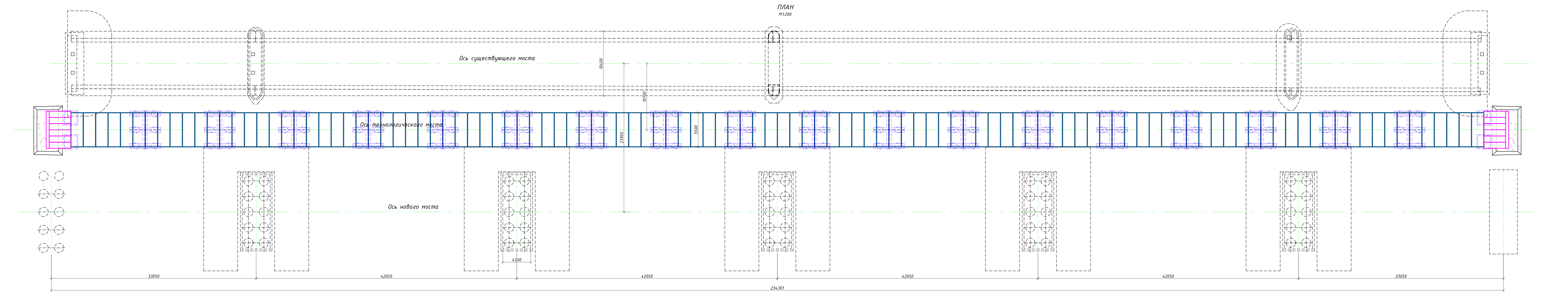
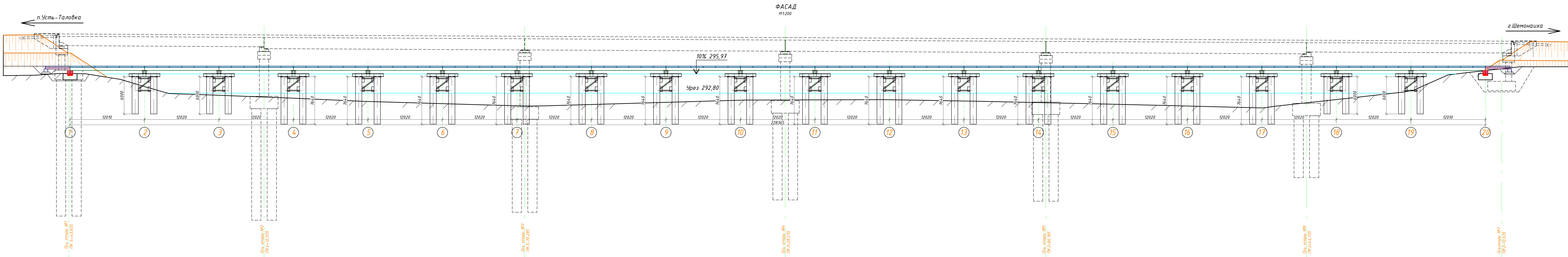
						178-ПОС			
						Реконструкция участка автомобильной дороги Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Трифонов					РП	5.1	2
Составил		Курганов				Устройство технологической площадки №1	ООО "ТЕКА-Проект"		
Проверил		Трифонов							
Проверил		Ниханбаев							



Основные объемы работ

№ п.п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол- во	Примечание
1	Засыпка строительной площадки	м³	1864.11	Местный грунт
2	Устройство покрытия из ПГС h=15см	м²/м³	1182.5/ 177.4	
3	Устройство дорожных плит	шт/м³	97/ 232.8	Ж.б. плита
4	Щебеночная подготовка h=120 мм под дорожные плиты	м³	31,4	Щебень
5	Устройство шпунтового ограждения	шт/мн	88/ 88	Ларсен V





Спецификация на технологический мост

Поз. №	Обозначение	Наименование	Кол., шт	Объем всего
1		Труба $\varnothing 1020 \times 10 \text{ мм}$ ГОСТ 10704-91, $H=1,64 \text{ м}$ и $6,0 \text{ м}$ 224,39 кг/м	108	176,3
2		Комплект ригелей, металлический, Ригель Р1 - 2,47 м (20 шт), Р2 - 1,91 м (54 шт) (двутавр №50Ш4 ГОСТ Р 57837-2017)	20	153,1
3		Связи и обвязка, комплект 2,41 м	18	43,4
4		Блок ЗП10.100, 3,5 м, 1,4 м3, Серия 3.501.1-177.93	4	14,0
5		Балка металлическая Б-1, L=12000 мм, 2,089 м (двутавр №50Ш4 ГОСТ Р 57837-2017)	133	277,86

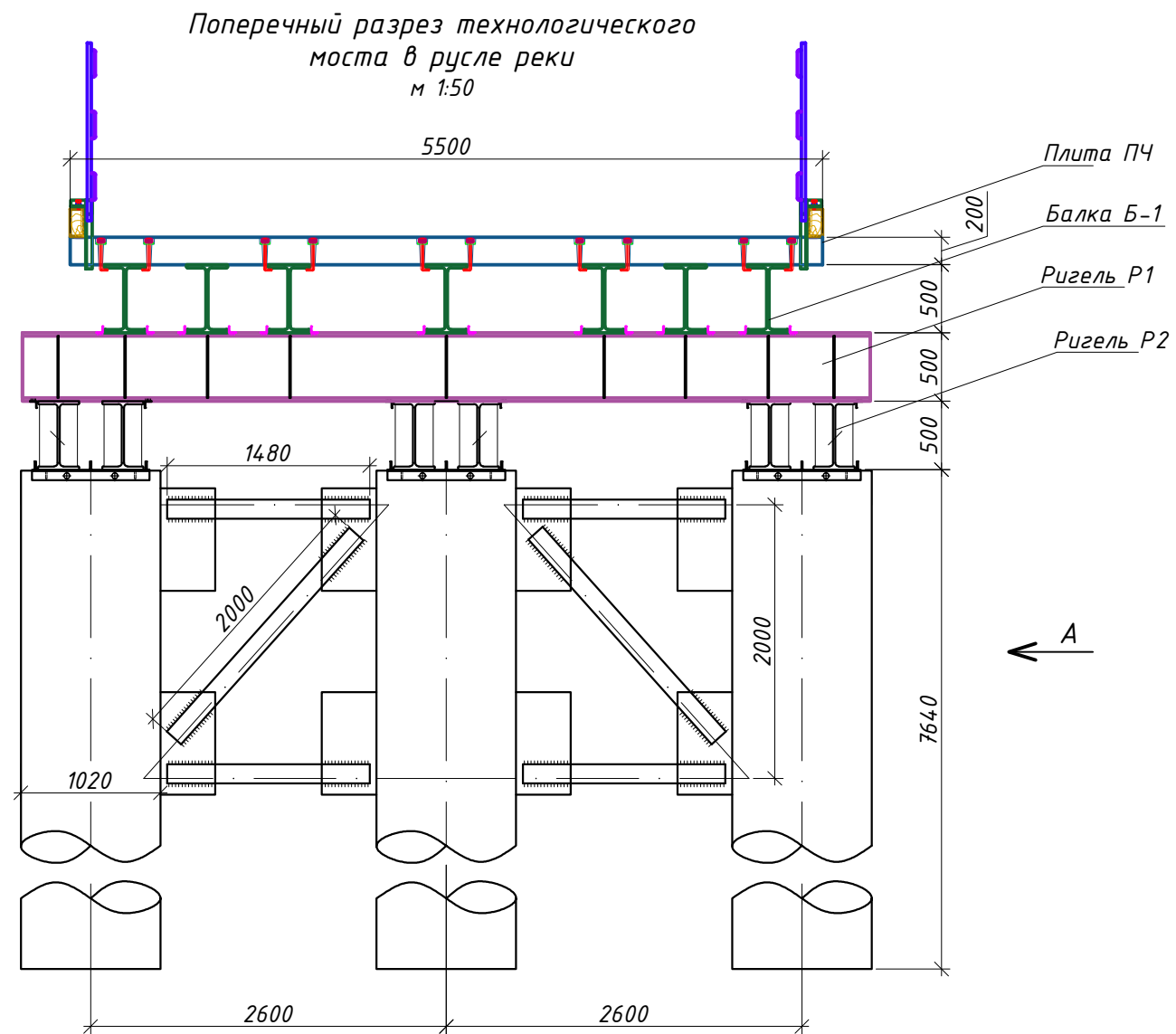
6		Плита ПЧ 5500x1980x200, В25 F200 W6, 2,2 м3, 5,5 м	114	250,80
7		ПЧ.00.98.25 Переходные плиты, В25 F200 W6, 0,98 м3, 2,45 м	12	11,76
8		Л.380.63.50 Лежни, В25 F200 W6, 1,2 м3, 2,9 м	4	4,80

Основные объемы работ на технологический мост

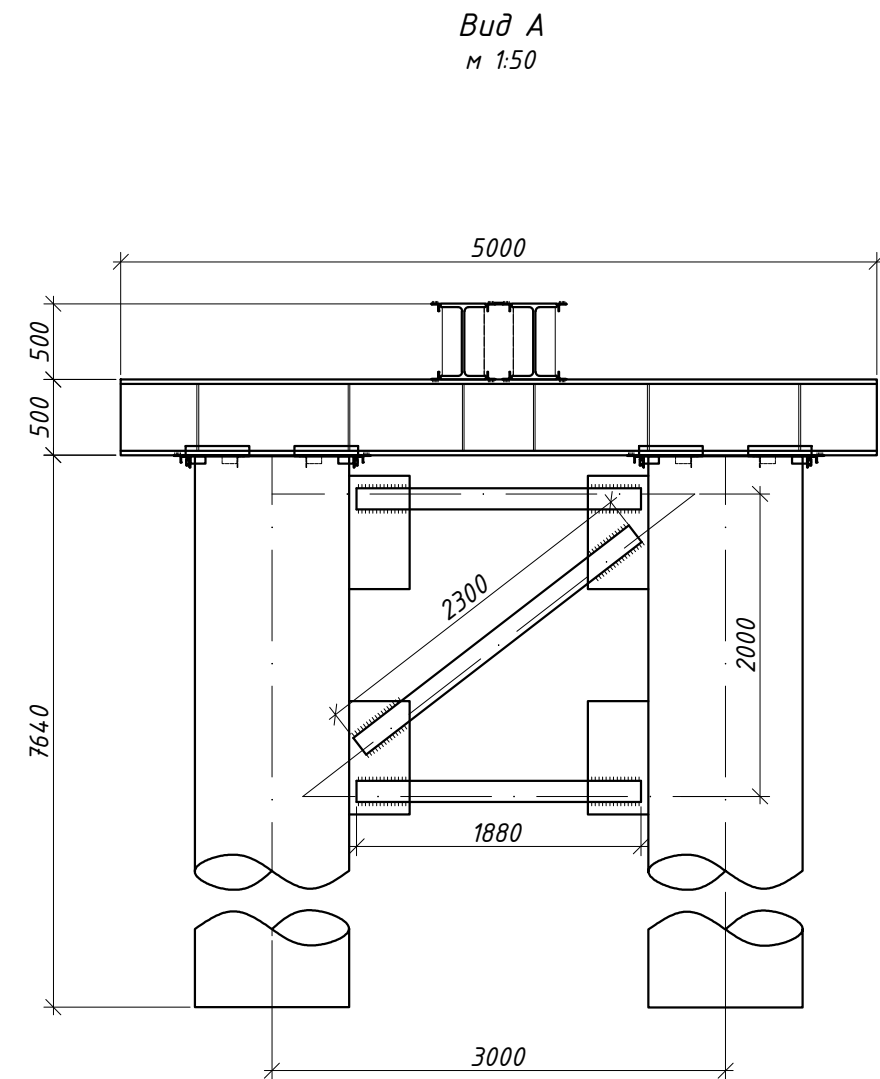
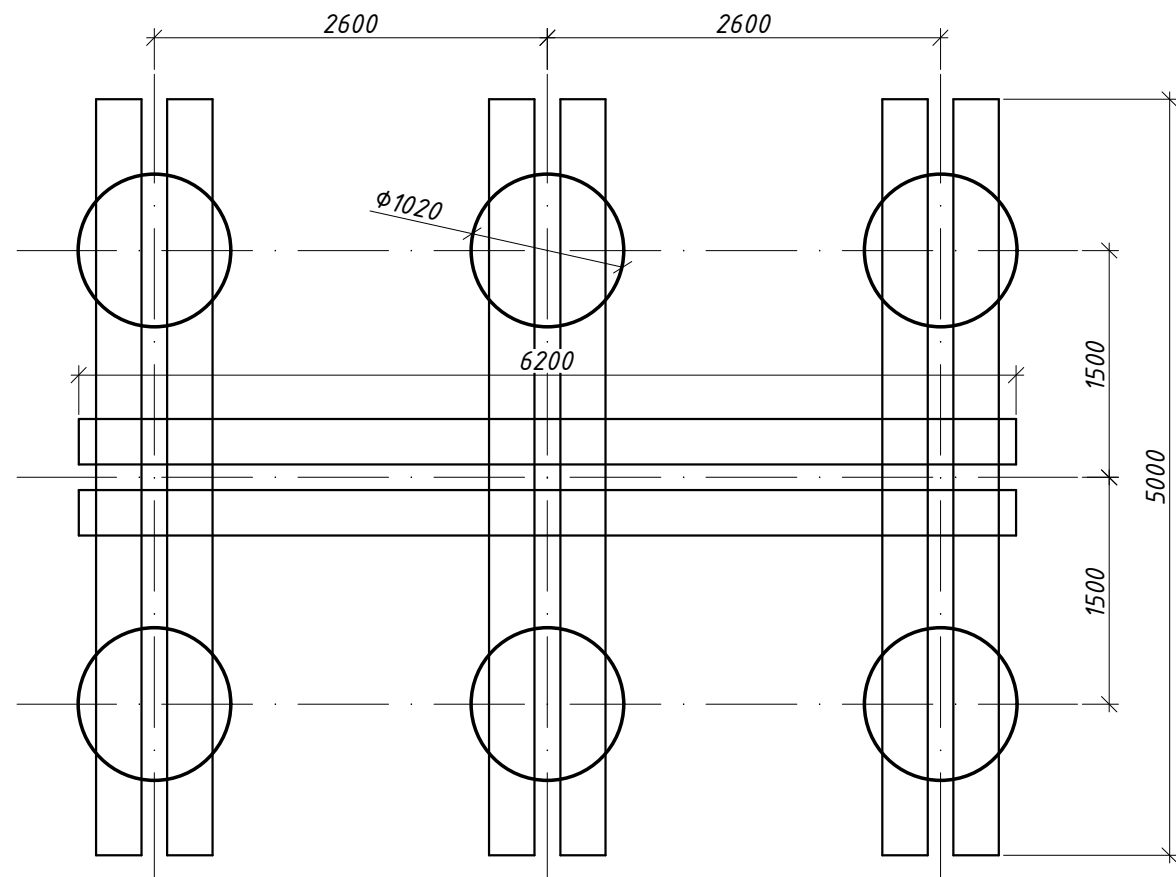
Поз. №	Обозначение	Ед. изм.	Кол.-во
Опора			
1	Планировка основания под опоры, $h=30 \text{ см}$	м2/м3	30/ 9
2	Монтаж блоков опор ЗП10.100	шт	4
4	Заполнение полости блоком опор ЗП10.100 днутом камнем Кр15-30 см	м3	16
5	Погружение труб $\varnothing 1020 \times 10 \text{ мм}$ ГОСТ 10704-91, $H=1,64 \text{ м}$ и $6,0 \text{ м}$ 224,39 кг/м	м/м	785,8/176,32
6	Опоналичивание ригеля с опорой В25 F200 W6	м3	8,00
Пролет			
7	Монтаж металлической балки Б1	м	292,60

8	Монтаж ж/б плит ПЧ 5500x1980x200	шт	114
9	Крепление плит ПЧ лапчатками	шт/мн	114,0/1,94
Битумы			
10	Монтаж дорырного ограждения БО	м/мн	456,6/0,75
Лесоматериал			
11	Монтаж перильного ограждения ПО	м/мн	456,6/0,45
Лесоматериал			
Сопражение			
12	Разработка грунта под лежень	м3	4,16
13	Щебеночная подготовка под лежень и переходные плиты	м3	9,20
14	Монтаж лежня	шт	4
15	Монтаж переходных плит	шт	12,0
16	Опоналичивание переходных плит	м3	1,4
17	Обратная засыпка	м3	27,6

178-ПОС			
Реконструкция участка автомобильной дороги Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО			
Изм.	Кол.	Лист	Всего
1	1	1	1
Ген.пр.	Григорьев	Проект организации строительства	РП
Составил	Курганов	Технологический мост.	ТОО "ТЕКА-Проект"
Проверил	Григорьев	Схема расположения элементов	6.1
Проверил	Никаноров		6



ПЛАН технологической опоры
м 1:50



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

копировал

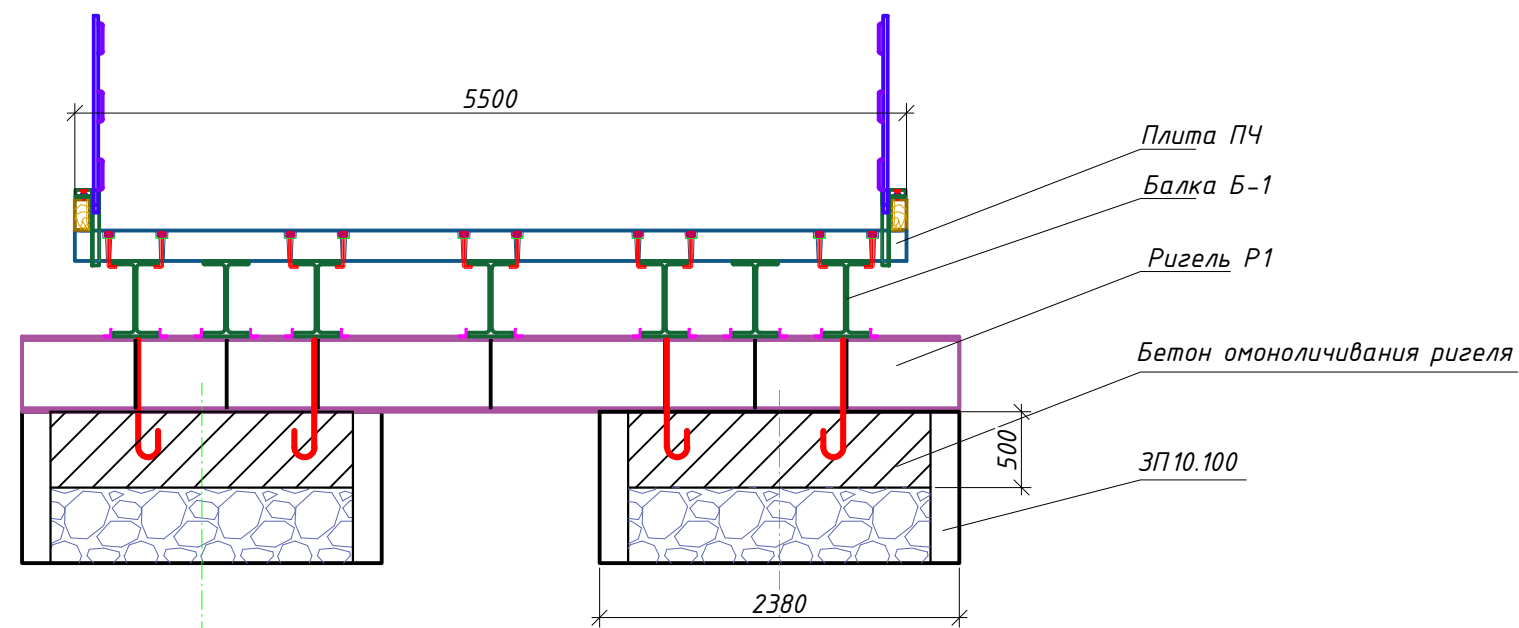
178-ПОС
Технологический мост.
Схема расположения элементов

формат

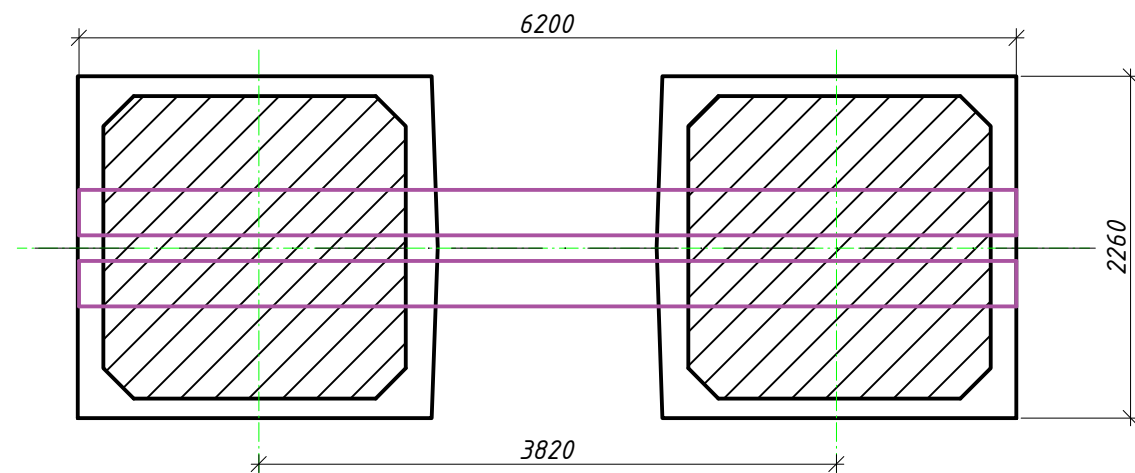
Лист

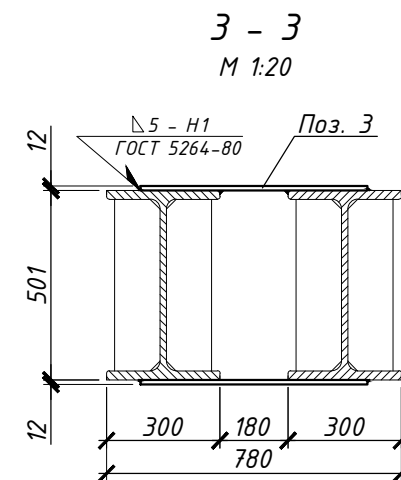
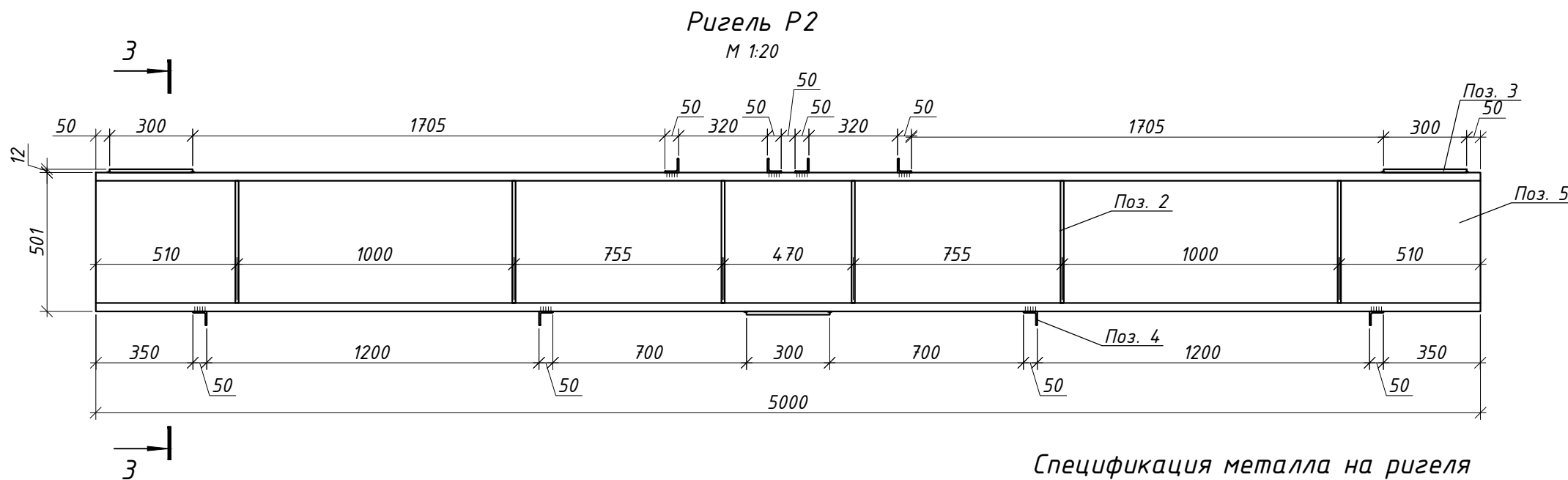
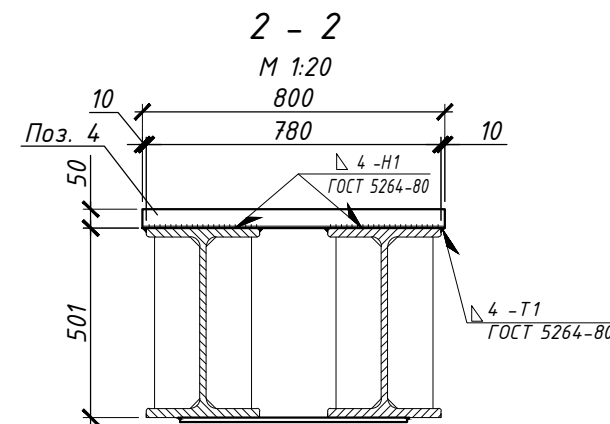
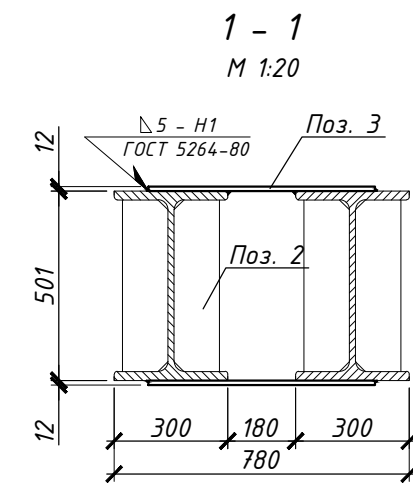
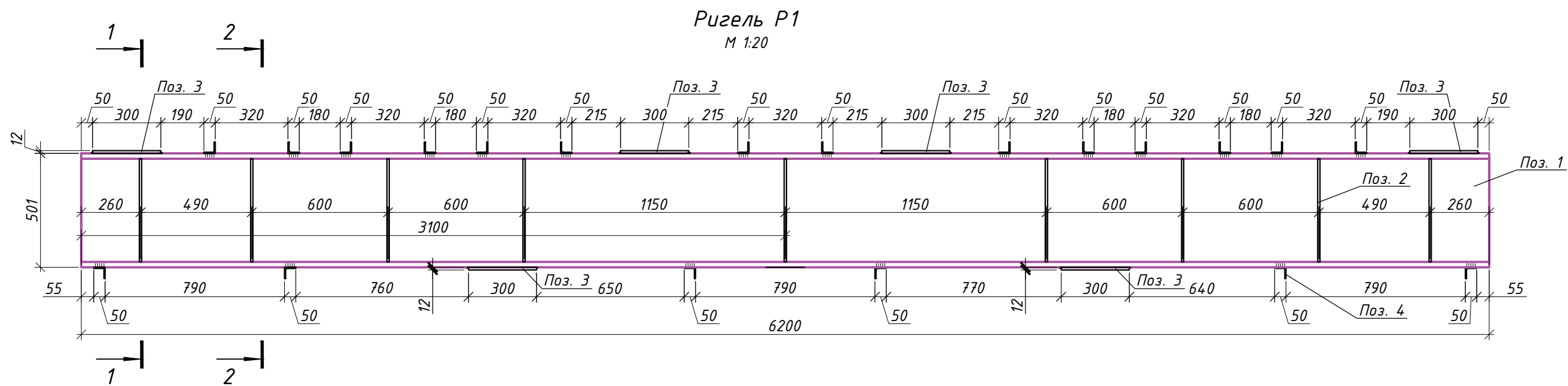
6.2

Поперечный разрез технологического
 моста на берегах
 м 1:50



ПЛАН технологической опоры на берегах
 м 1:50





Спецификация металла на ригеля

Поз. №	Наименование части	Марка стали, ГОСТ	Размеры одной части, мм			Кол-во, шт	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина		1 поз.м/1 шт	Общая
	Ригель Р1							
1	Двутавр №50Ш4 (ГОСТ 26020-83)		-	-	6200	2	174.1	2158.8
2	Ребро		10	120	454	36	4.3	154.0
3	Лист (объединение двутавров)		12	300	600	6	17.0	101.7
4	Уголок (объединение двутавров)		50х5		800	20	3.8	60.3
Итого на Ригель 1 :								2474.9
	Ригель Р2							
5	Двутавр №50Ш4 (ГОСТ 26020-83)		-	-	5000	2	174.1	174.1
2	Ребро		10	120	454	24	4.3	102.6
3	Лист (объединение двутавров)		12	300	600	3	17.0	50.9
4	Уголок (объединение двутавров)		50х5		800	8	3.8	24.1
Итого на Ригель 2 :								1918.6

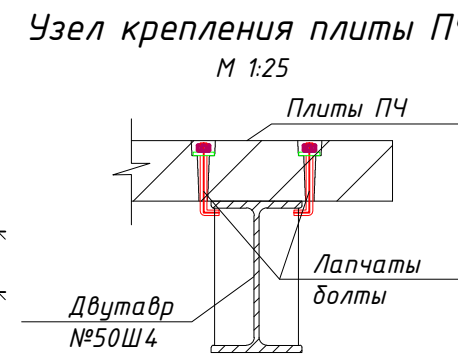
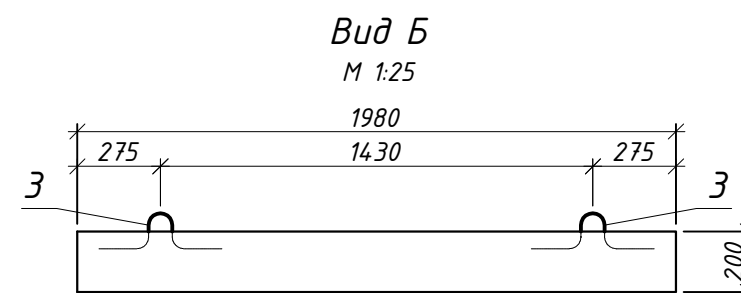
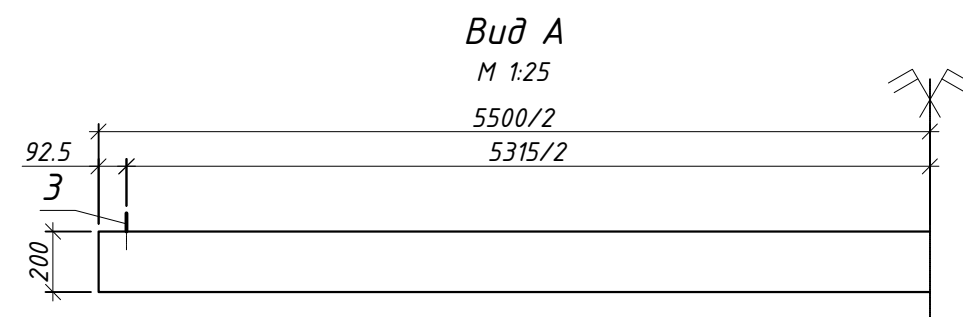
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

178-ПОС
Технологический мост.
Схема расположения элементов

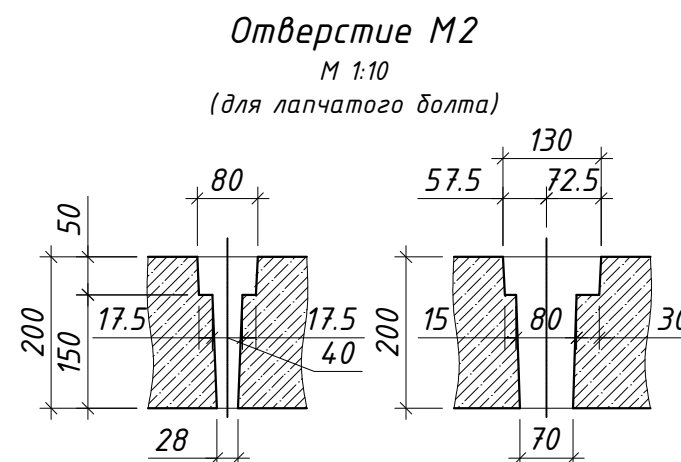
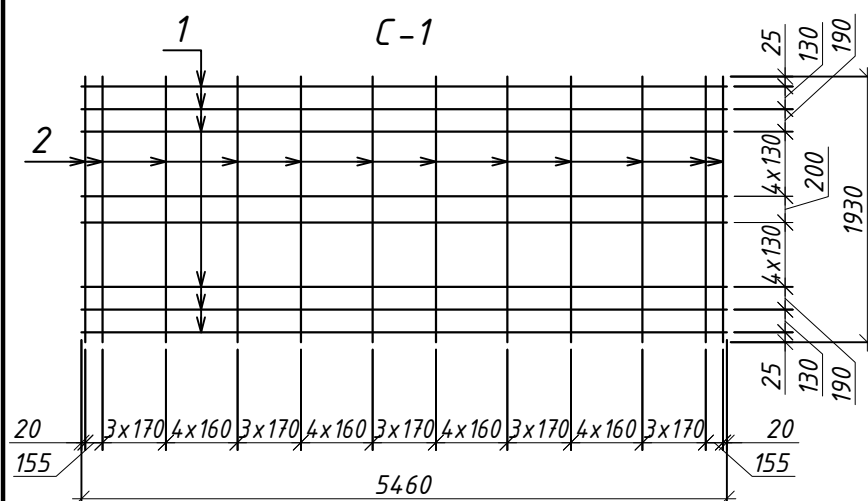
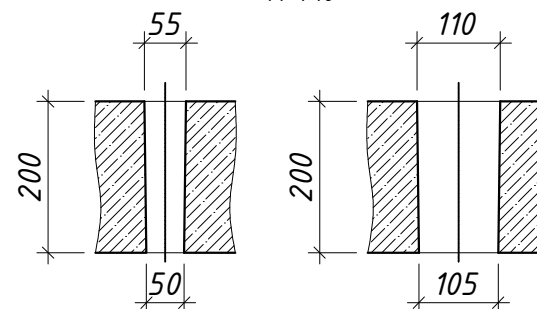
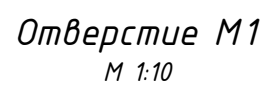
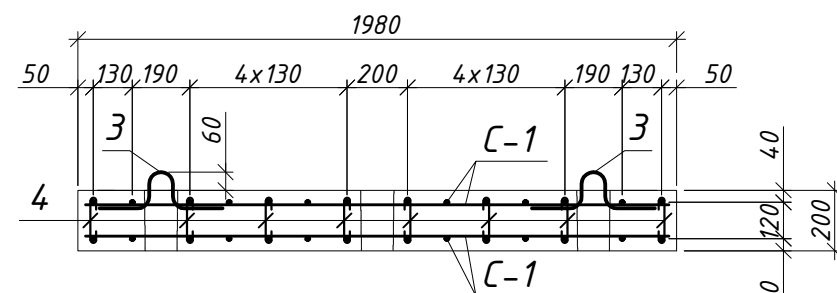
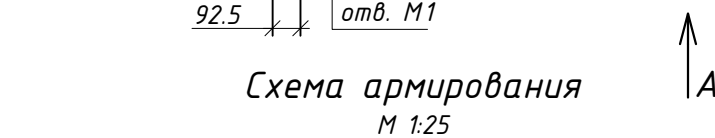
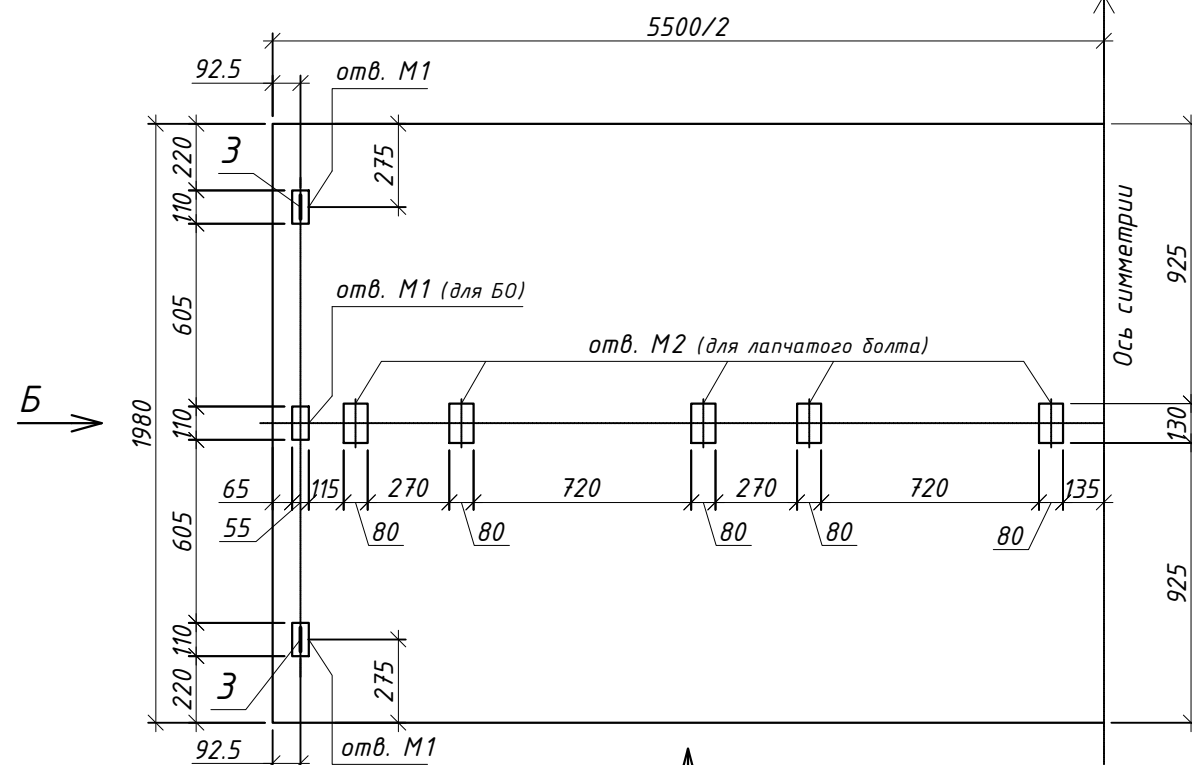
Лист
6.4

копировал

формат



Ведомость деталей	
Поз.	Эскиз
3	<p>Technical sketch of a profile. The profile consists of a horizontal base, a vertical rise of 42, a curved top with a radius of R39, a horizontal top section of 123, a vertical drop of 61, and a curved bottom with a radius of R39. The total width of the base is 125.</p>
4	<p>Technical sketch of a profile. The profile consists of a horizontal base with a total width of 120, and two vertical sections of 75 each, connected by a curved top.</p>



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		Сетка С-1 (2шт)		
1	178-ПОС, л.6	16-А400 L=5460	28	241.2
2	-//-	12-А400 L=1930	68	116.5
		Отдельные стержни		
3	-//-	18-А240 L=579	4	4.6
4	-//-	8-А240 L=270	98	10.5
		Бетон В25 F200 W6, м ³	2.20	

Марка элемента	Изделия арматурные							Общий расход
	Арматура класса							
	А400			А240			Всего	
	ГОСТ 34028-201							
	φ12	φ16	Итого	φ8	φ18	Итого		
Плита	116,5	241,2	357,7	10,5	4,6	15,1	372,8	372,8

Примечание:

1. Отверстие М1 на каждой плите, для БО и ПО.
2. Отверстие М2 10шт на каждой плите для крепления плиты ПЧ к двутавру. Каждая плита ПЧ крепится 10 лапчатыми болтами.

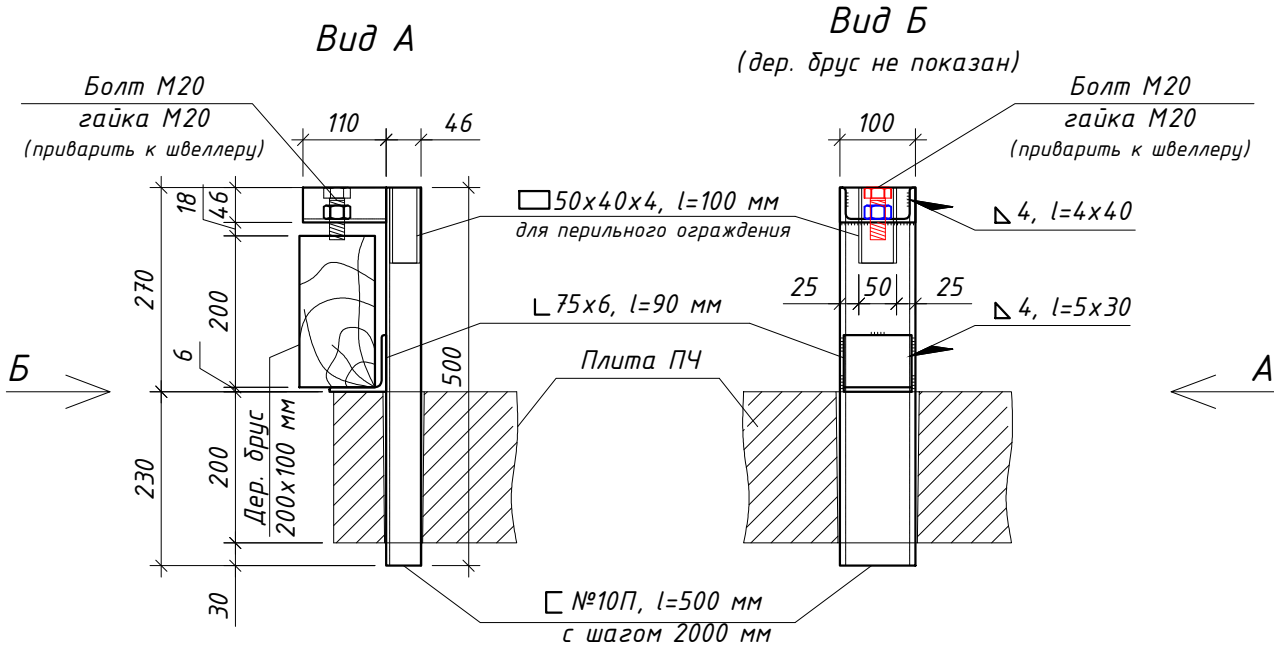
						<p>178-ПОС</p> <p>Технологический мост.</p> <p>Конструкция плиты ПЧ</p>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата		6.5

копировал

формат

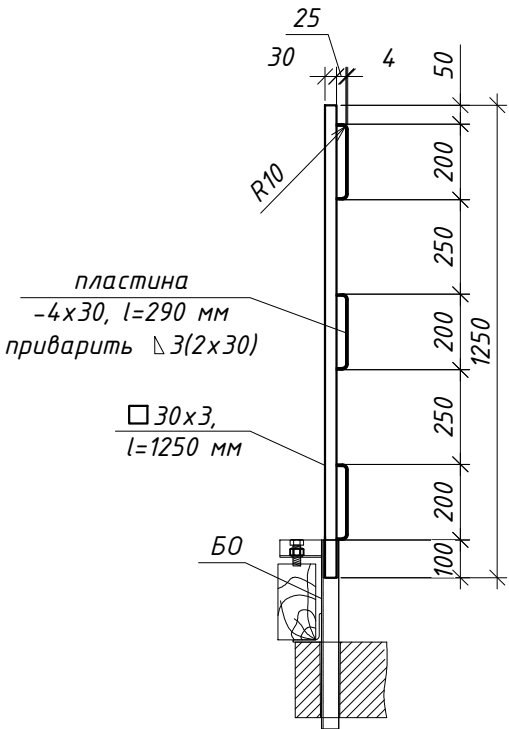
Барьерное ограждение (БО)

М 1:10



Перильное ограждение (ПО)

М 1:20



Спецификация металла на одну стойку БО и ПО

Поз. №	Наименование части	Марка стали, ГОСТ	Размеры одной части, мм			Кол-во, шт	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина		1 поз.м/1 шт	Общая
	Барьерное ограждение							
1	Швеллер №10П	Ст3 ГОСТ 380-2005	-	-	500	1	8.59	4.30
2	Швеллер №10П		-	-	110	1	8.59	0.94
3	Уголок 75х6		-	-	90	1	6.89	0.62
4	Трубка 50х40х4		-	-	100	1	4.93	0.49
5	Болт М20		-	-	55	1	0.211	0.211
6	Гайка М20		-	-	-	1	0.08	0.08
	Всего на один комплект БО:							6.6
	Перильное ограждение							
7	Труба 30х3	Ст3 ГОСТ 380-2005	-	-	1300	1	2.422	3.15
8	Пластина		4	30	290	3	0.27	0.81
	Всего на один комплект ПО:							4.0

Потребность БО на мост - 114 комплектов

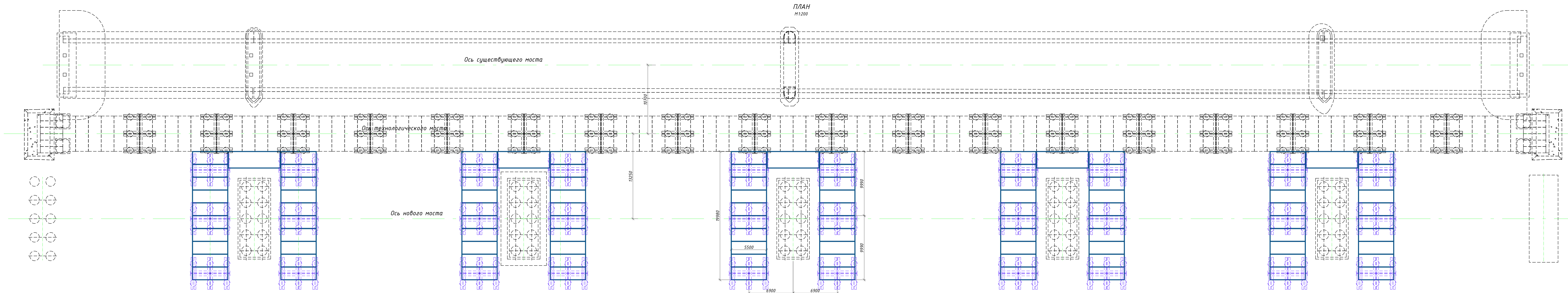
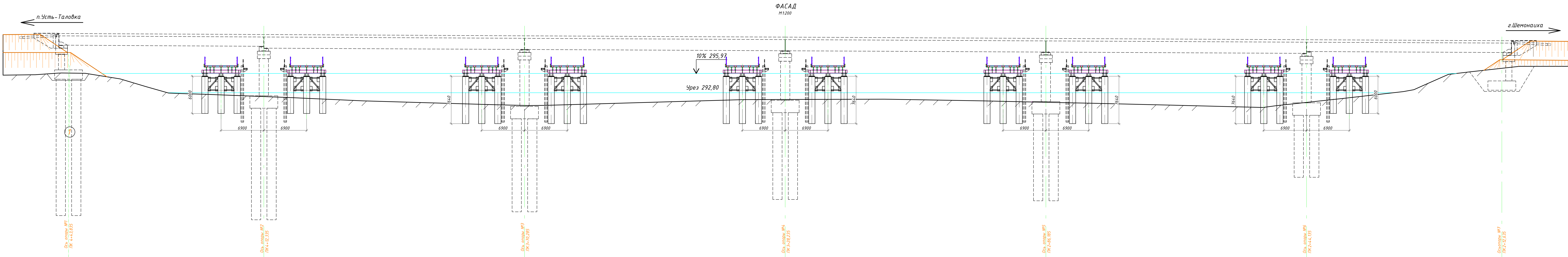
Потребность ПО на мост - 114 комплектов

Основные объёмы лесоматериала для ПО и БО

NN п.п	Наименование работ	Един. измер.	Кол-во	Примечание
1	Монтаж и демонтаж лесоматериала ПО (доска 150х25):	пог.м/м³	1369,8/5,1	
2	Монтаж и демонтаж лесоматериала БО (дер. брус 200х100):	пог.м/м³	456,6/9,1	

Примечание:

Конструкцию БО и ПО допускается изготавливать из существующего материала на площадке по согласованию авторского и технического надзора.



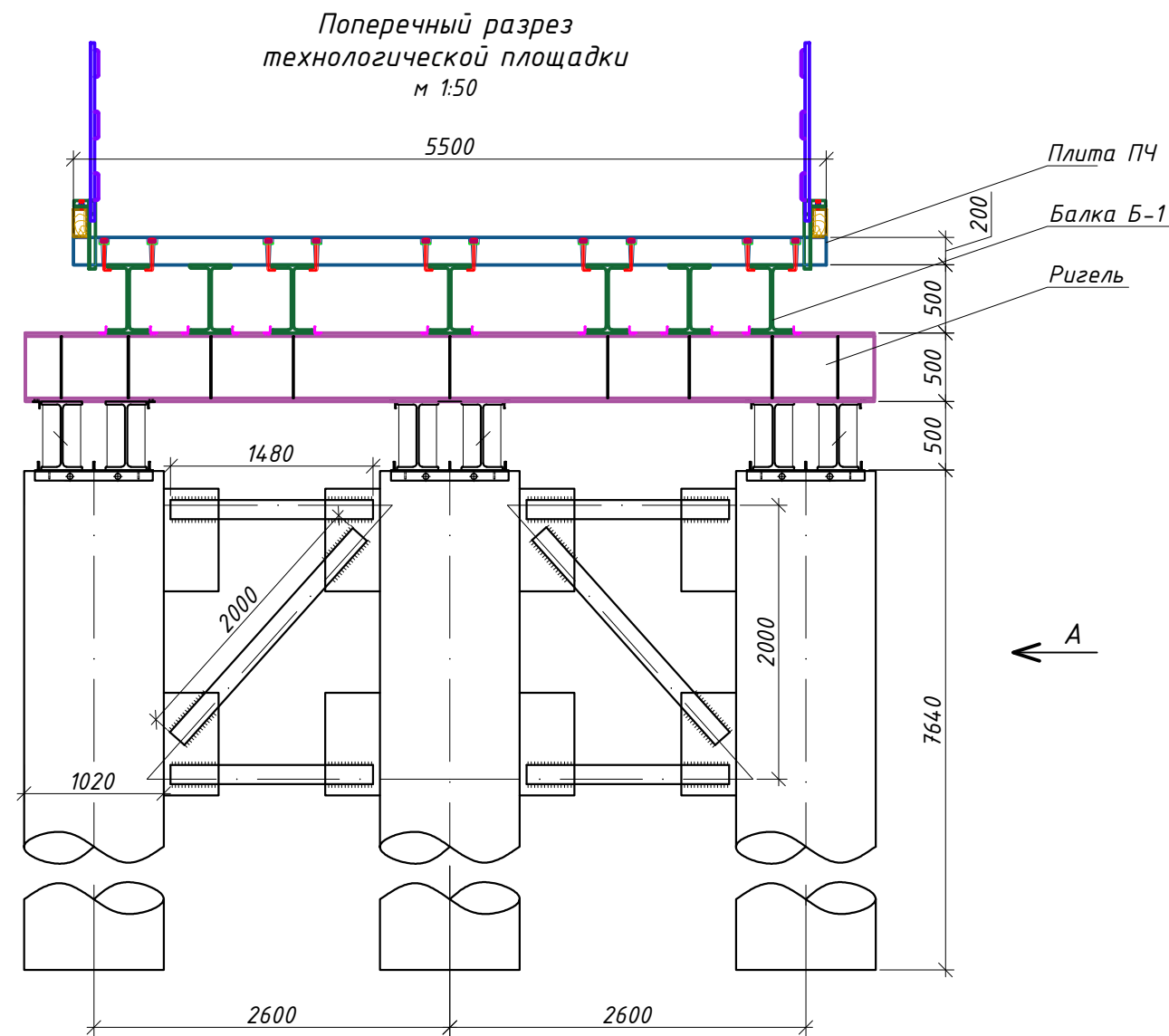
Спецификация на технологические площадки

Поз. №	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Объем всего
1		Труба d1020x10мм ГОСТ 10704-91, H=7,64м и 6,0м 224,39кг/м	180	288,7100
2		Комплект резелей, металлический, Резель Р1 - 2,47мм (30шт), Р2 - 1,91мм (90шт) (августар №50Ш4 ГОСТ Р 57837-2017)	30	246
3		Связи и обвязка, комплект 2,41мм	30	72,3
4		Балка металлическая Б-1, L=9980мм, 1,8мм (августар №50Ш4 ГОСТ Р 57837-2017)	175	315,00
5		Плита ПЧ 5500x1980x200, В25 F200 W6, 2,2x3, 5,5мм	105	231,00

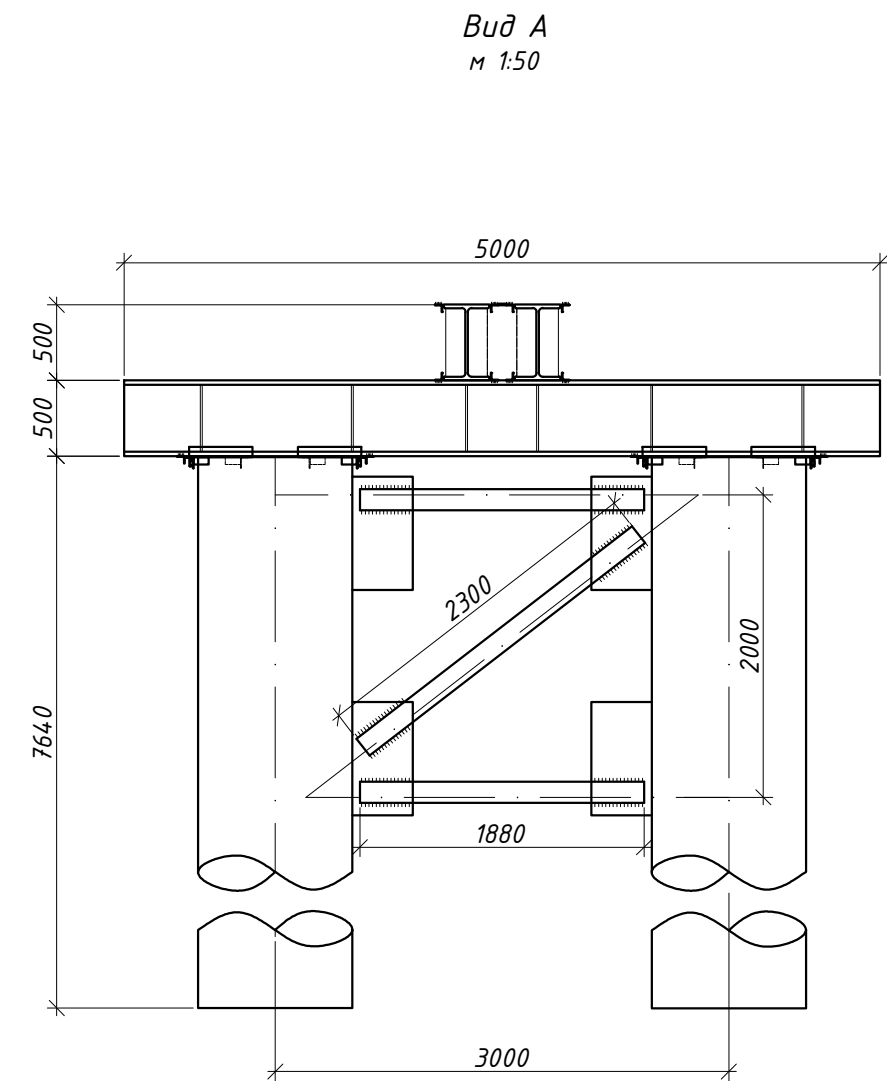
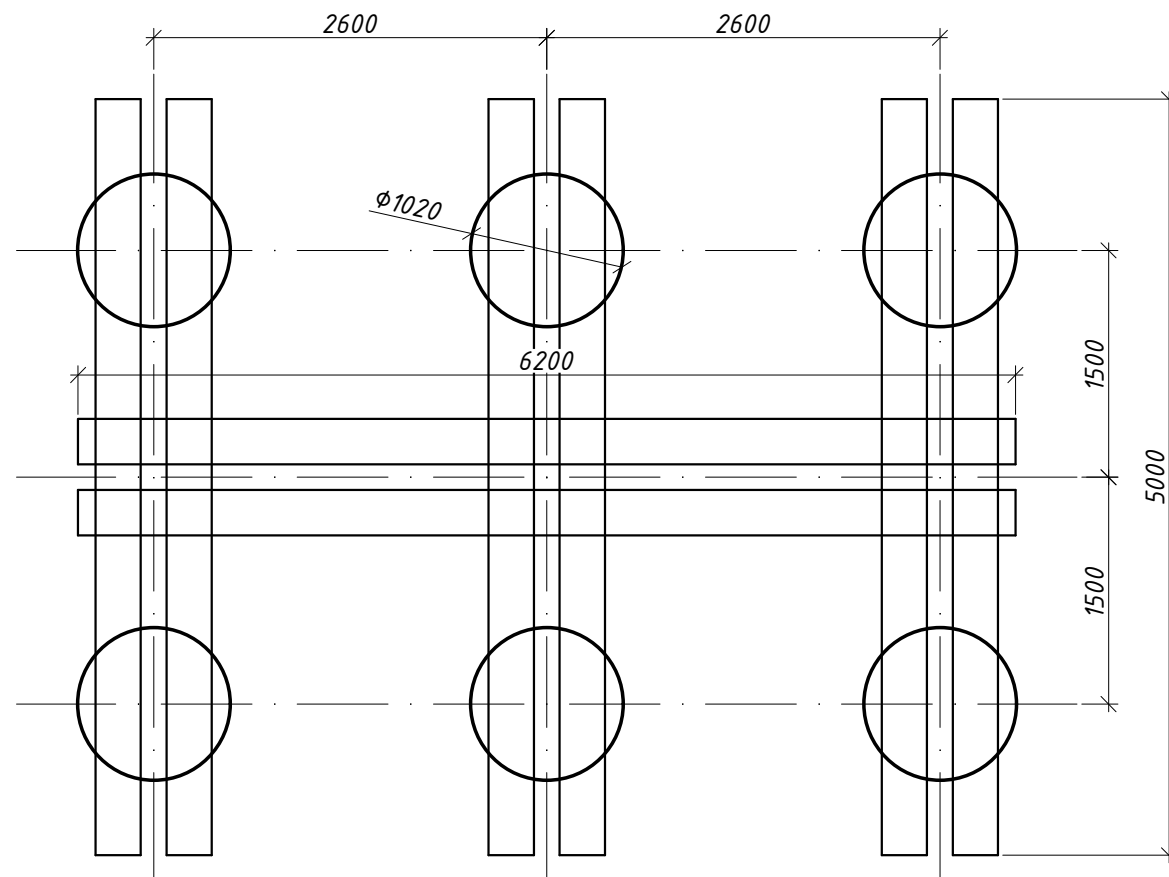
Основные объемы работ на технологические площадки

Поз. №	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
Опора			
1	Позаружение труб d1020x10мм ГОСТ10704-91, H=7,64м и 6,0м 224,39кг/м	м/тн	1286,64/288,71
2	Изготовление и устройство связи и обвязки, комплект 2,41мм	т	72,3
3	Монтаж металлического резеля	т	246
Пролет			
4	Монтаж металлической балки Б1	т	315,00
5	Монтаж ж/б плит ПЧ 5500x1980x200	шт	105
6	Крепление плит ПЧ лопачными болтами	шт/тн	1050/1,57
7	Монтаж барьерного ограждения БО	м	470,0
8	Монтаж перильного ограждения ПО	м	470,0

178-ПОС			
Реконструкция участка автомобильной дороги Шемянаха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО			
Изм.	Кол-во	Лист	Листов
ГМП	Трифонов	Стадия	7.1
Составил	Курганов	РП	3
Проверил	Трифонов	ТОО "ТЕКА-Проект"	
Проверил	Ниханбаев	Технологическая площадка. Схема расположения элементов	



ПЛАН технологической опоры
 м 1:50



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

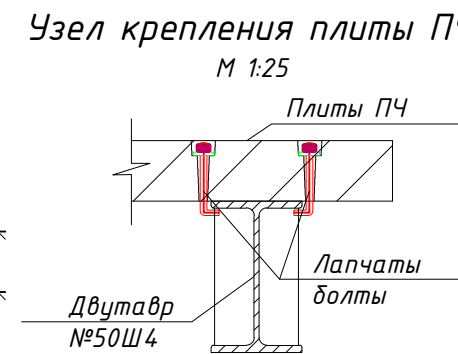
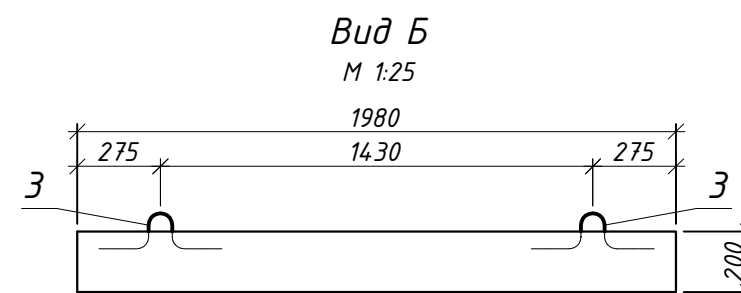
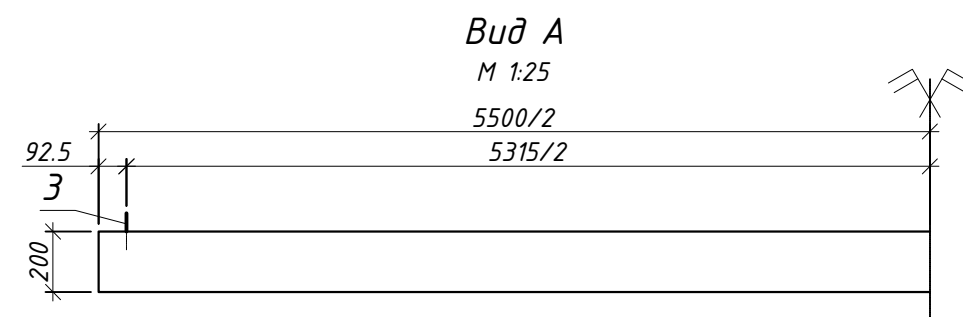
копировал

178-ПОС
 Технологическая площадка.
 Схема расположения элементов

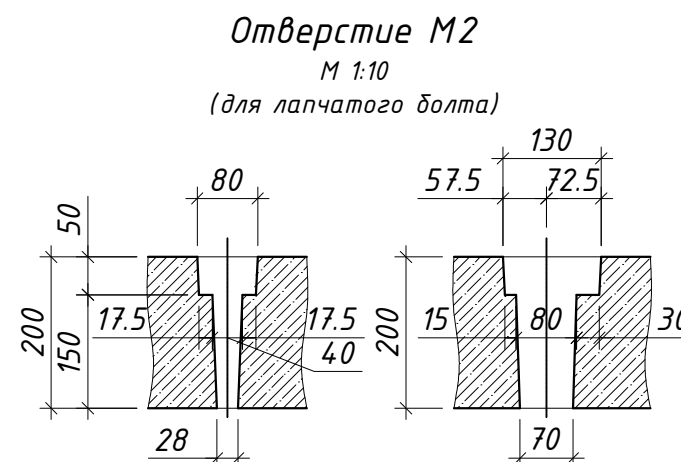
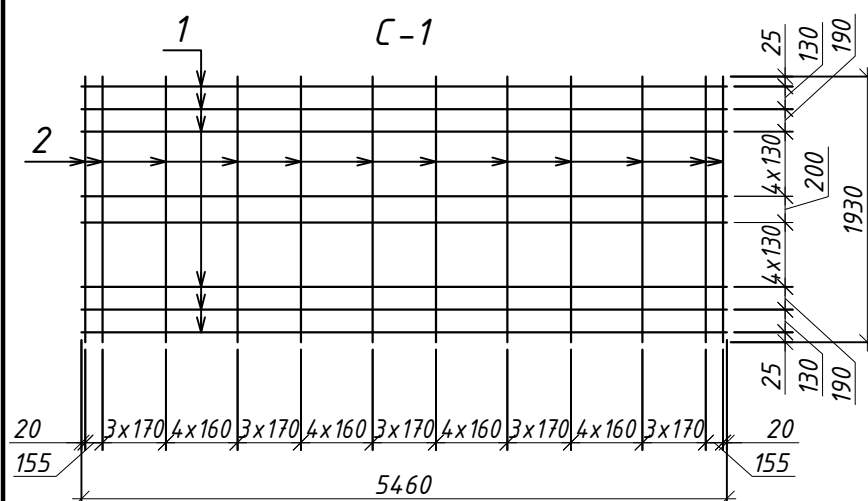
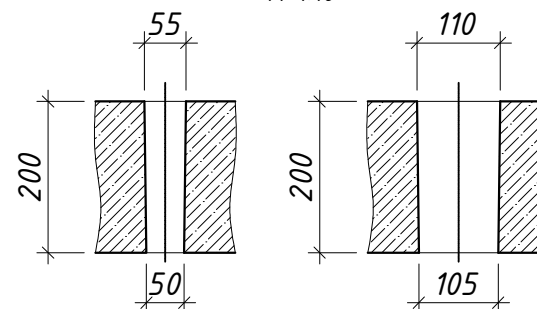
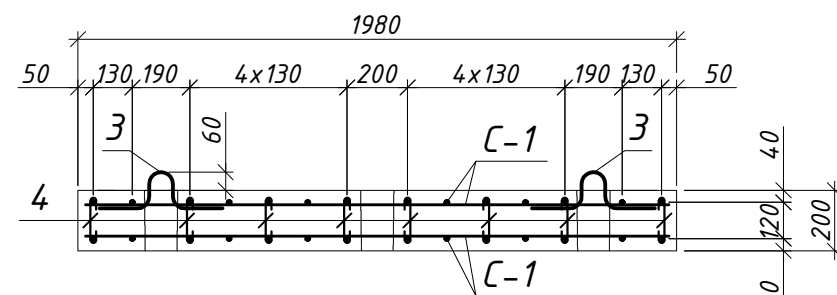
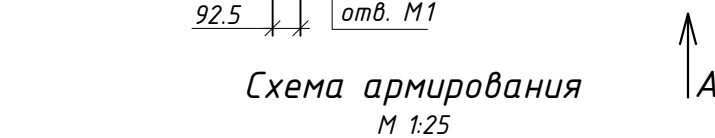
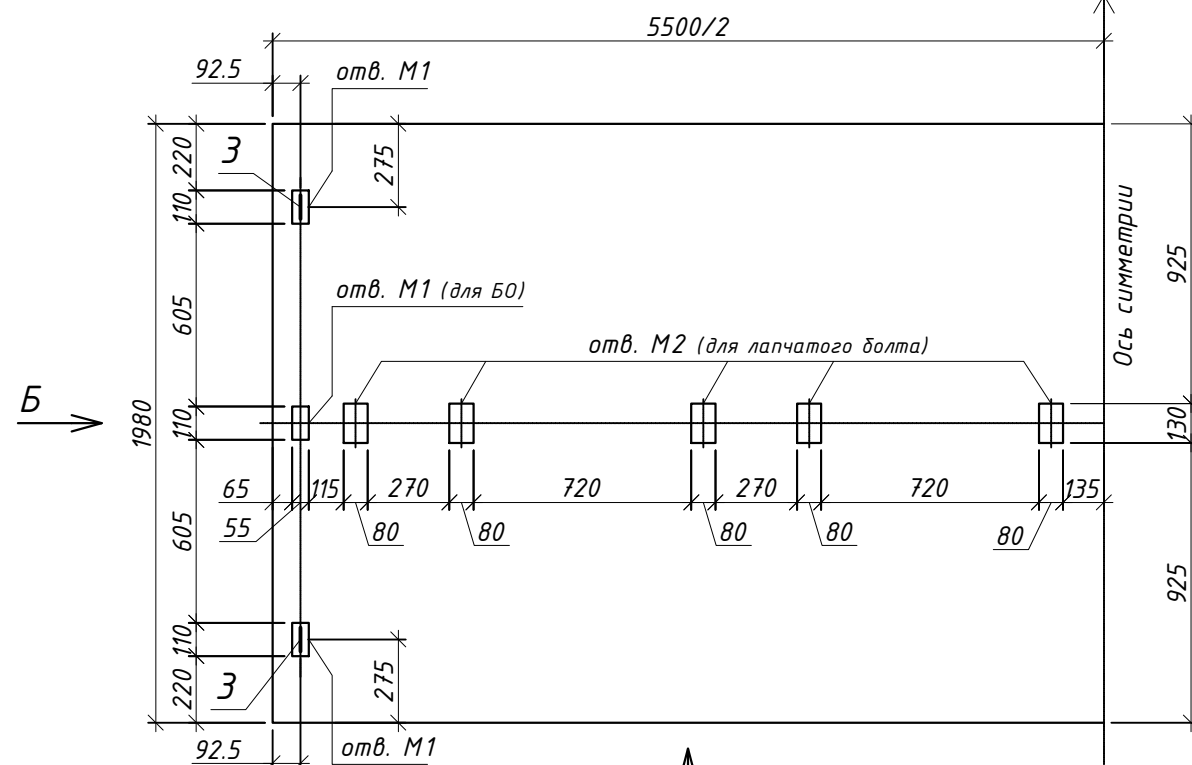
формат

Лист

7.2



Ведомость деталей	
Поз.	Эскиз
3	<p>Technical sketch of a mechanical part. It features a central semi-circular bump. The total width of the base is 125. The width of the base on either side of the bump is 42. The height of the bump is 61. The radius of the bump is 123. The transition from the base to the bump is a fillet with a radius of R39. There are also dimension lines indicating the radius of the bump itself as R39.</p>
4	<p>Technical sketch of a mechanical part, likely a bracket or a base. It has a central rectangular section with a width of 120. On either side of this section is a flange with a width of 75. The total width of the part is 210.</p>



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Общая масса, кг
		Сетка С-1 (2шт)		
1	178-ПОС, л.6	16-A400 L=5460	28	241.2
2	-//-	12-A400 L=1930	68	116.5
		Отдельные стержни		
3	-//-	18-A240 L=579	4	4.6
4	-//-	8-A240 L=270	98	10.5
		Бетон В25 F200 W6, м ³	2.20	

Марка элемента	Изделия арматурные							Общий расход
	Арматура класса							
	А400			А240			Всего	
	ГОСТ 34028-201							
	φ12	φ16	Итого	φ8	φ18	Итого		
Плита	116.5	241.2	357,7	10.5	4.6	15,1	372,8	372,8

Примечание:

1. Отверстие М1 на каждой плите, для БО и ПО.
2. Отверстие М2 10шт на каждой плите для крепления плиты ПЧ к двутавру. Каждая плита ПЧ крепится 10 лапчатыми болтами.

						<p align="center">178-ПОС</p> <p align="center">Технологическая площадка.</p> <p align="center">Конструкция плиты ПЧ</p>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата		7.3

копировал

формат

Бурение скважин

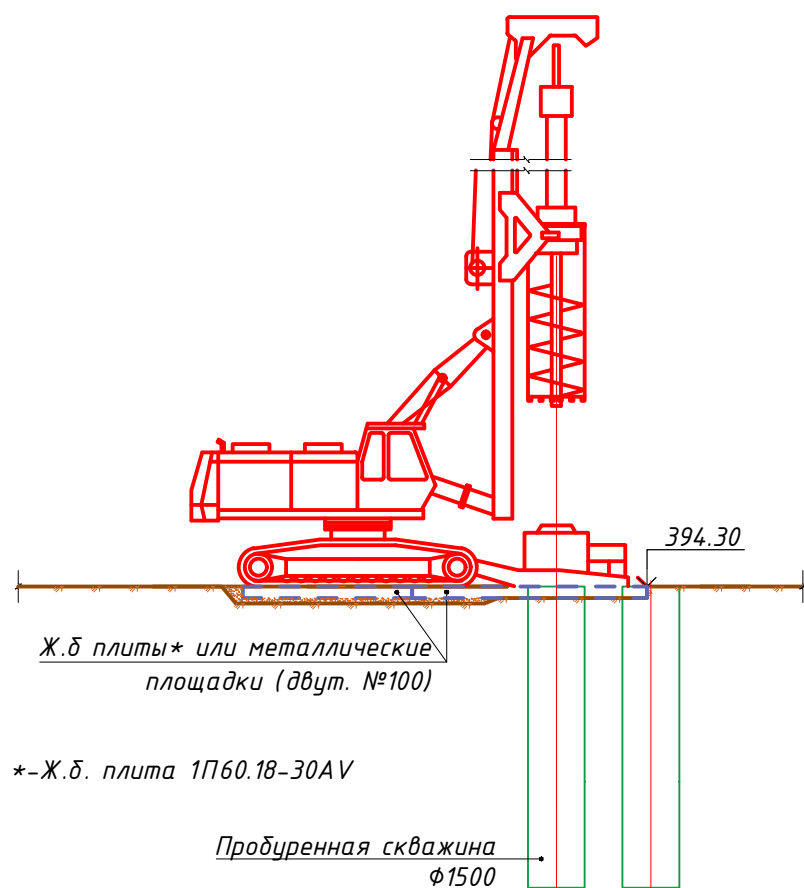
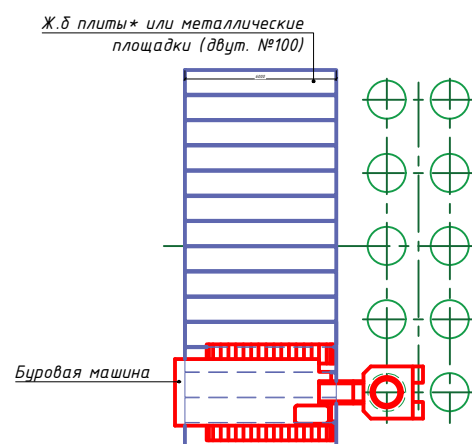
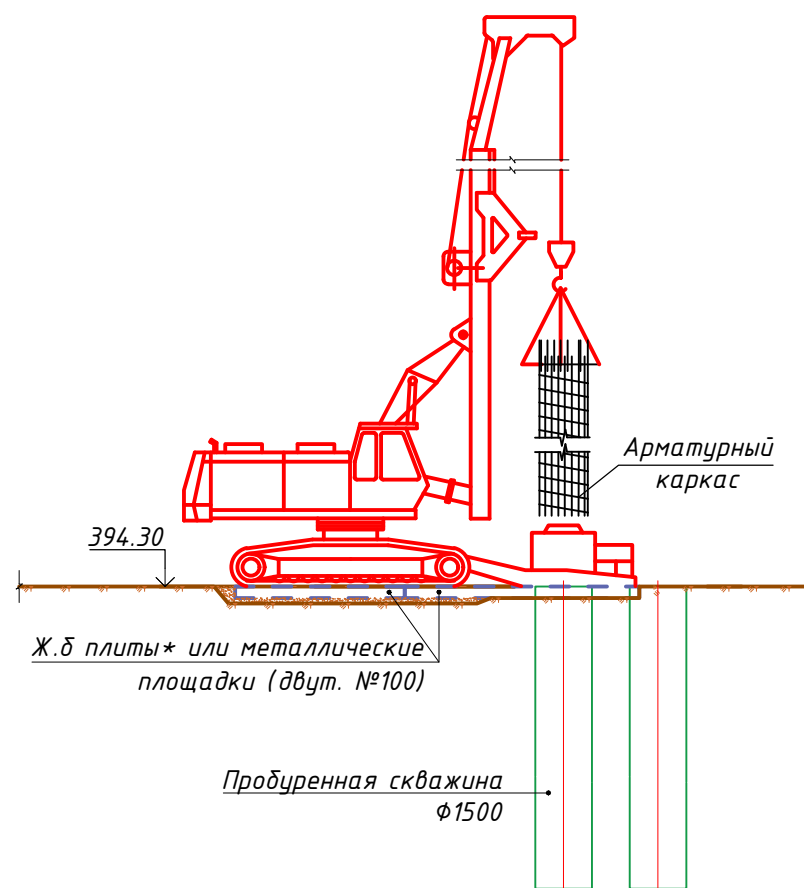


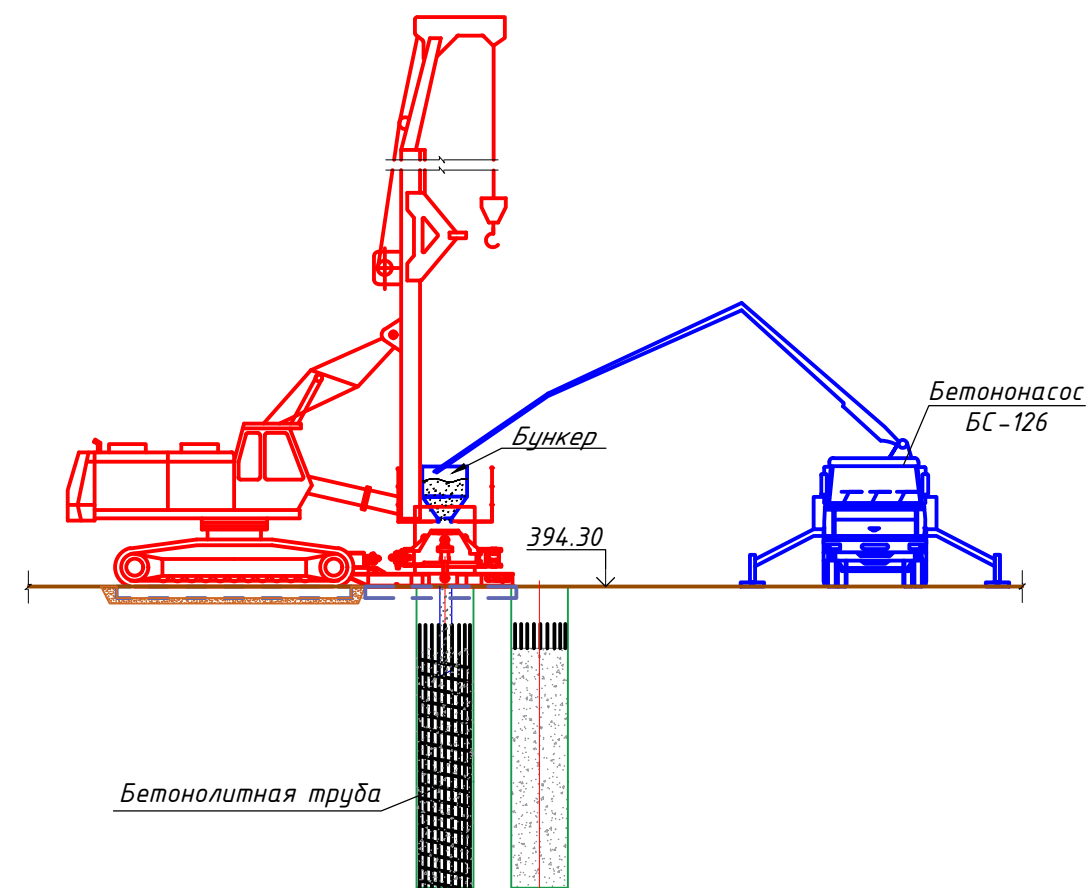
Схема раскладки ж.б. плит



Установка арматурного каркаса



Бетонирование свай



Техника безопасности:

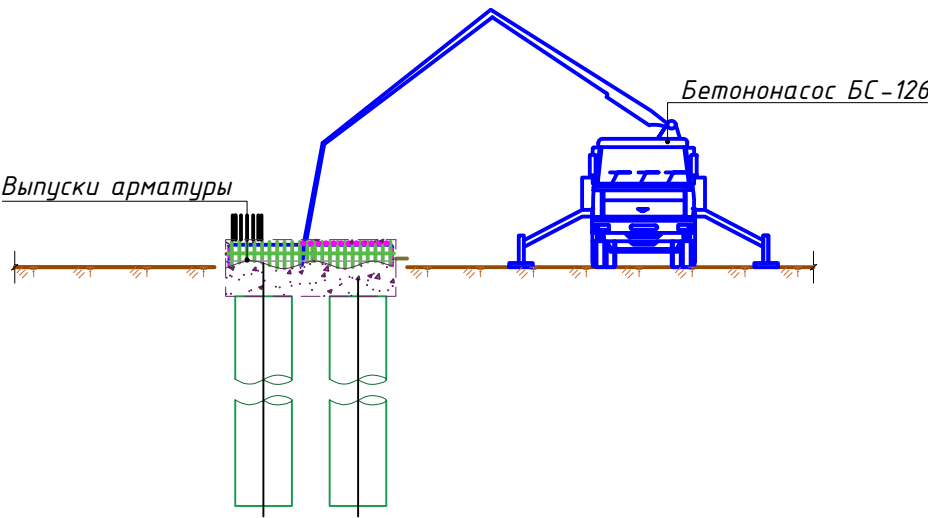
1. Сооружение буронабивных свай вести в соответствии с указанием ВСН 165-85, СНиП III-1-76 Раздел 8, СНиП III-15-76, СНиП 3.02.01-87 а также СНиП РК 3.2.5-96 и правил техники безопасности, санитарных норм сооружения мостов и труб.
2. Ограждение участков производства строительно-монтажных работ вести в соответствии ГОСТ 23407-78.
3. Опасная зона при работе машин и механизмов должна быть ограждена в соответствии с ГОСТ 24407-78.

Примечания:

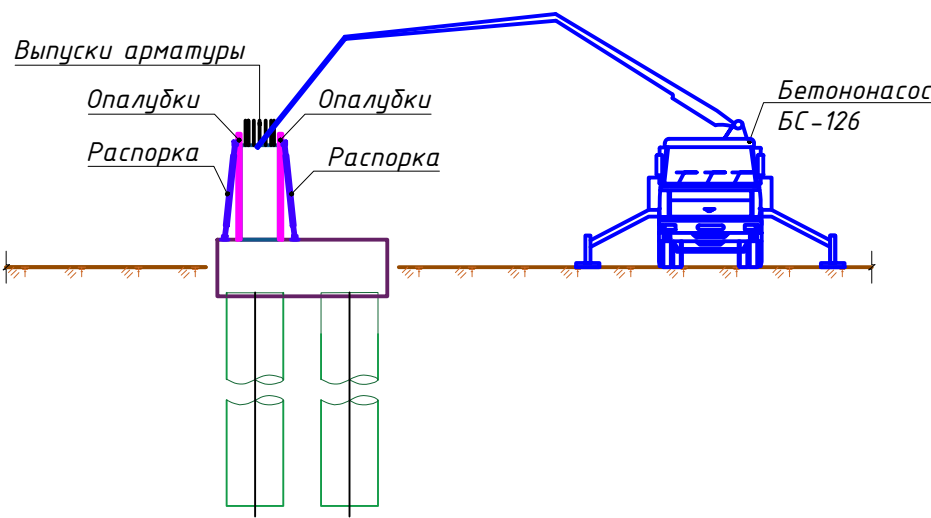
1. Все работы выполняются с соблюдением требований: СНиП 12-03-2001 (часть 1); СНиП 12-04-2002 (часть 2); СНиП 3.06.04-91; СНиП 3.03.01-87; ГОСТов ССБТ по видам работ, инструкции применяемых машин и механизмов.
2. Работы по устройству опор должны вестись в соответствии с проектом производства работ.
3. Строительная техника и автотранспорт допускаются к проведению работ только в исправном состоянии.
4. Грузозахватные приспособления должны соответствовать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов". Требования к устройству и безопасной эксплуатации действующие в РК.

						178-ПОС		
						Реконструкция участка автомобильной дороги Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист
ГИП	Трифонов						РП	8.1
Составил	Курганов							3
Проверил	Трифонов							
Проверил	Ниханбаев					Технология устройства береговых опор №№1, 7	ТОО "ТЕКА-Проект"	

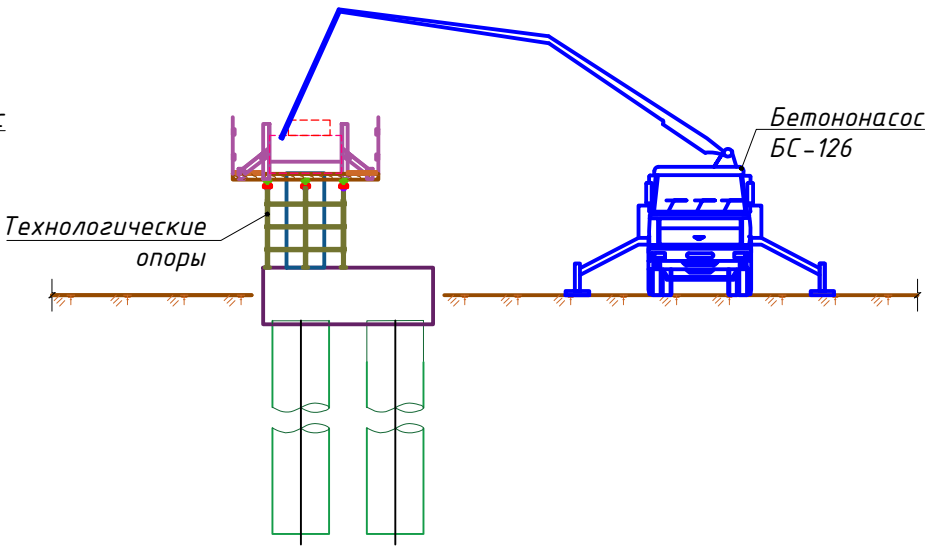
Армирование, установка опалубки и бетонирование ростверка



Армирование, установка опалубки, бетонирование стоек опоры.



Устройство технологических опор. Армирование, установка опалубки, бетонирование ригеля.



Технологическая последовательность сооружения опоры №1 на буронабивных столбах:

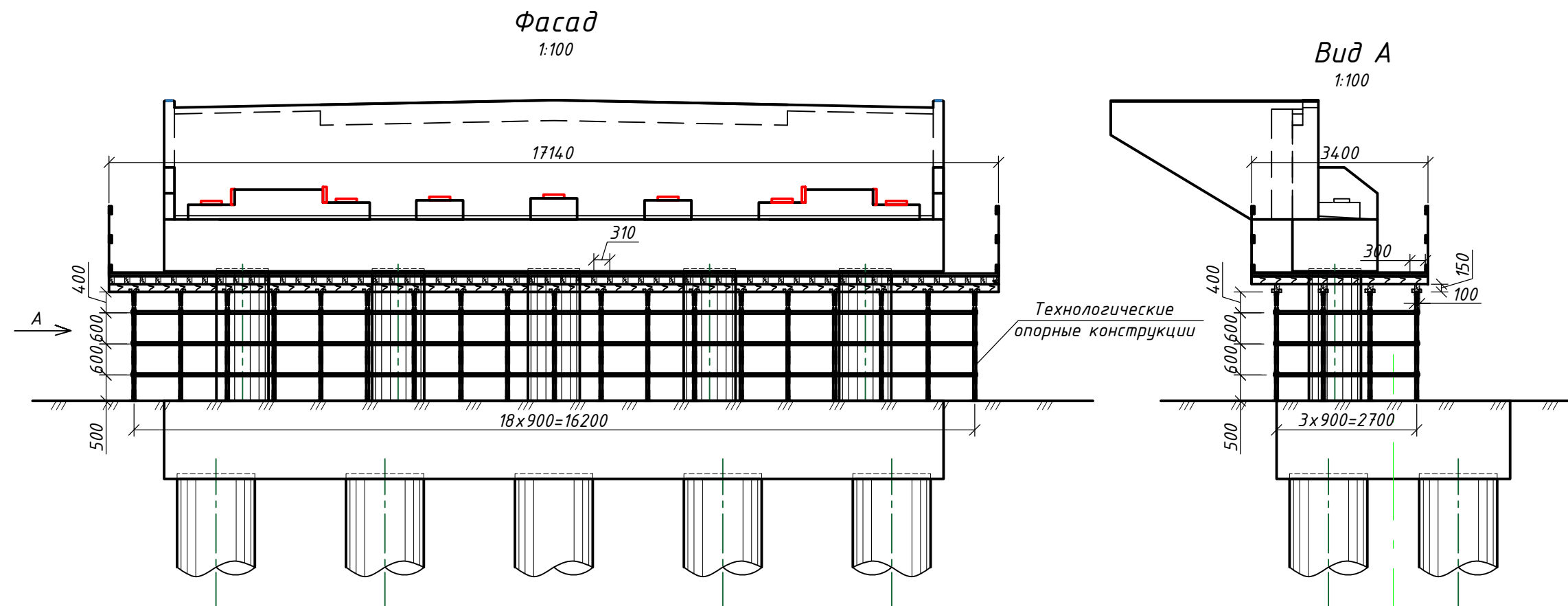
1. Детальная разбивка осей опор, выноска, закрепление проектных осей столбов, и отметки-репер для измерения глубины скважины.
2. Установка ж.б плит под буровой агрегат.
3. Бурение скважин.
4. Армирование столбов.
5. Бетонирование буронабивных столбов методом ВПТ.
6. Разработка котлована.
7. Устройство тампонажного слоя.
8. Вырубка бетона из арматуры свай.
9. Установка арматурного каркаса и опалубки ростверка.
10. Бетонирование ростверка.
11. Установка арматурного каркаса и опалубки стоек.
12. Бетонирование стоек.
13. Устройство технологических опор для бетонирования ригеля.
14. Армирование, установка опалубки и бетонирование верхних элементов опор.

Технологическая последовательность сооружения опоры №7 на естественном основании:

1. Детальная разбивка осей опор, выноска, закрепление проектных осей, и отметки-репер для измерения положения фундамента.
2. Установка ж.б плит под работу крана.
3. Разработка котлована.
4. Установка арматурного каркаса и опалубки фундамента.
5. Бетонирование фундамента.
6. Установка арматурного каркаса и опалубки стоек.
7. Бетонирование стоек.
8. Извлечение опускаемого колодца до фундамента и обратная засыпка котлована.
9. Устройство технологических опор для бетонирования ригеля.
10. Армирование, установка опалубки и бетонирование верхних элементов опор.

Основные объемы работ на 1 опору

№пп	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Ж.б. плиты 6.0х0.98х0.18, под буровой агрегат	шт/м³	8/ 14,12	Железобетон В25, F200, W6



Основные объемы работ на одну опору

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Устройство технологических опор из труб 159х8, 29.79кг/м ГОСТ 8732-78, сталь СтЗсп	м	4,7
2	Настил из пиломатериалов	м³	3.45
3	Опалубка из влагостойкой фанеры, т 21мм	м³/м²	1.2/58

Таблица потребности основных машин, механизмов и оборудования на 1 опору

№пп	Наименование	Ед. изм.	Кол., шт.	Марка
1	Кран г.п 50 т	шт.	1	XCMG QUY50
2	Кран г.п 25 т	шт.	1	XCMG QY25K-I
3	Вибропогружатель	шт.	1	Muller MS-240HHF
4	Приводной агрегат для вибропогружателя	шт.	1	Muller MS-A1050
5	Буровой агрегат (с вращательным способом бурения буровым ковшом)	шт.	1	-
6	Автобетоносмеситель	шт.	1	-
0	Автобетононасос		1	БС-126
7	Компрессор передвижной	шт.	1	ДК-9М
8	Сварочный трансформатор	шт.	1	ТС-500
9	Электростанция передвижная	шт.	1	-
10	Глубинный насос 150 м³/час	шт.	1	-

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

копировал

178-ПОС

Технология устройства береговых опор №№ 1, 7

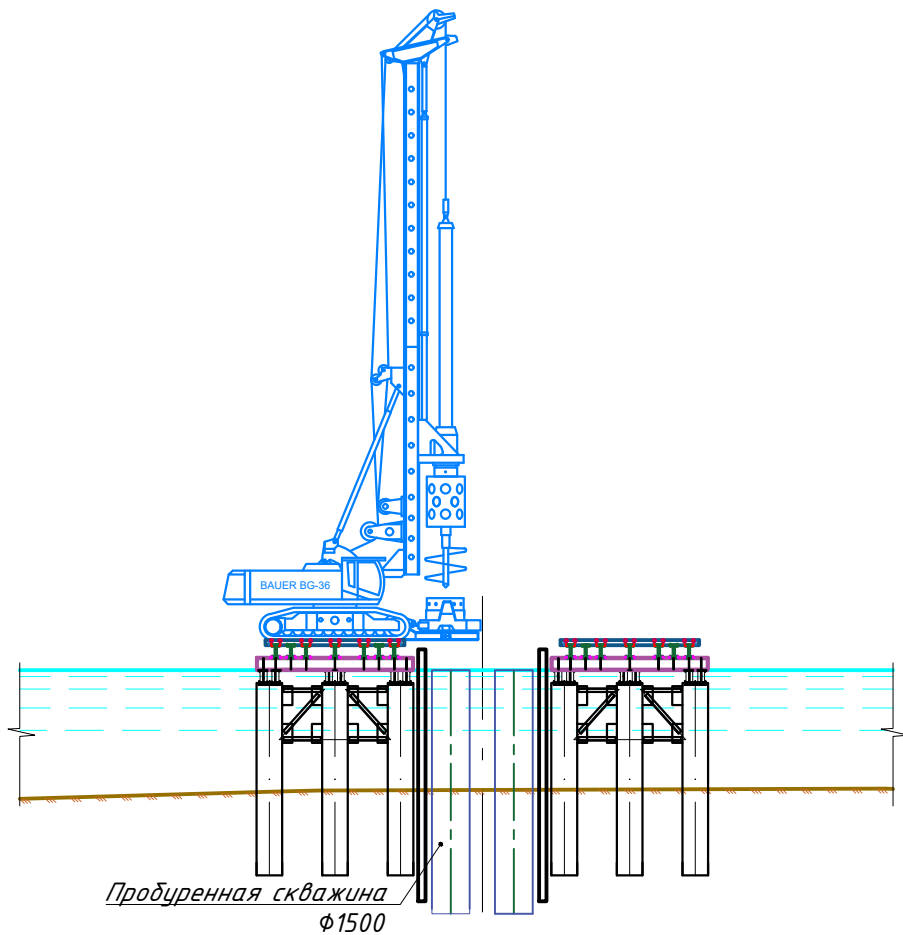
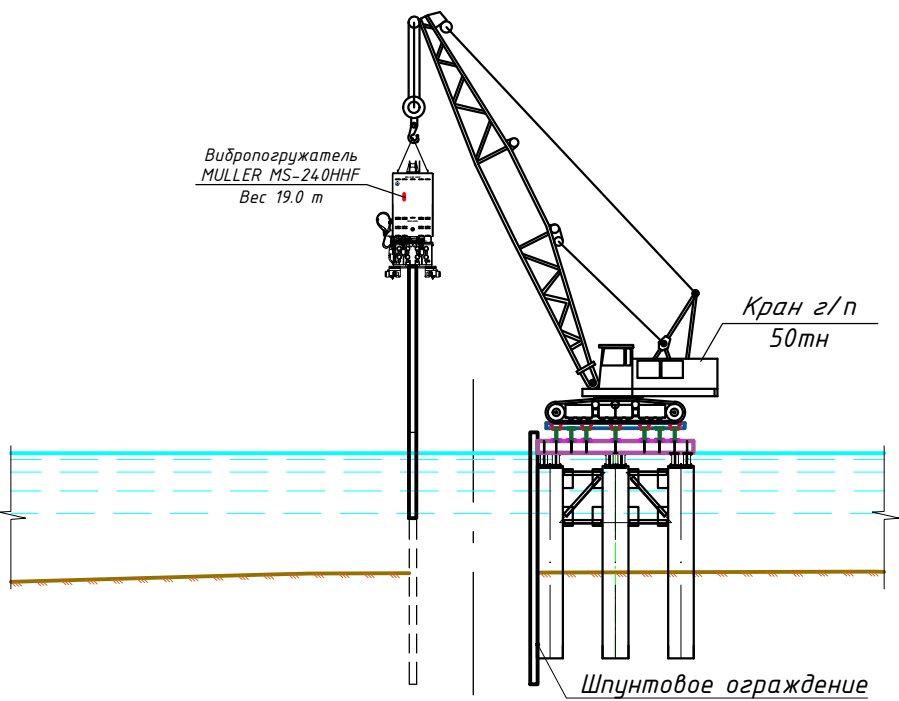
формат

Лист

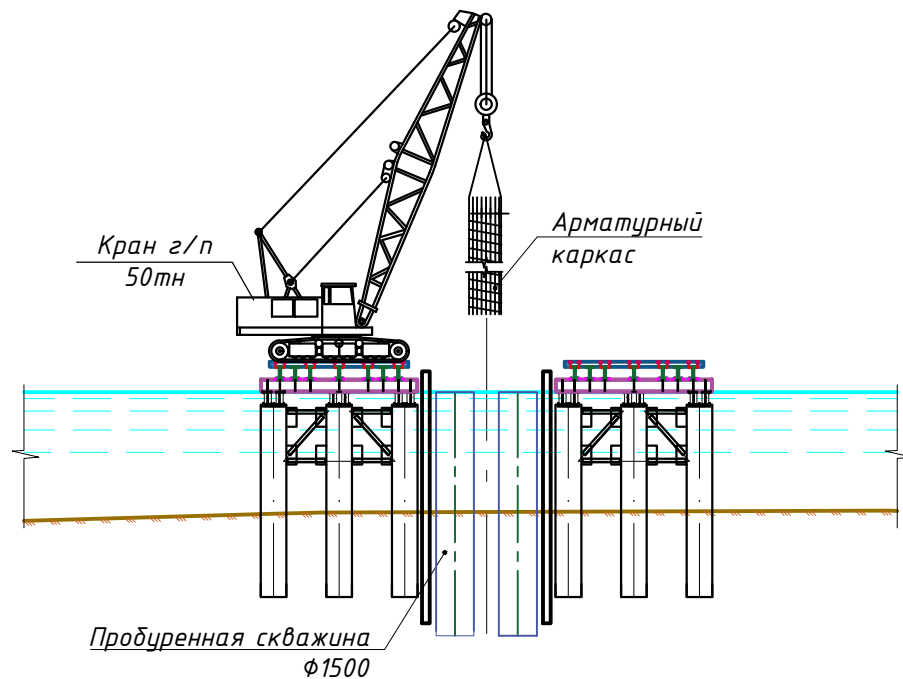
8.3

Бурение скважин

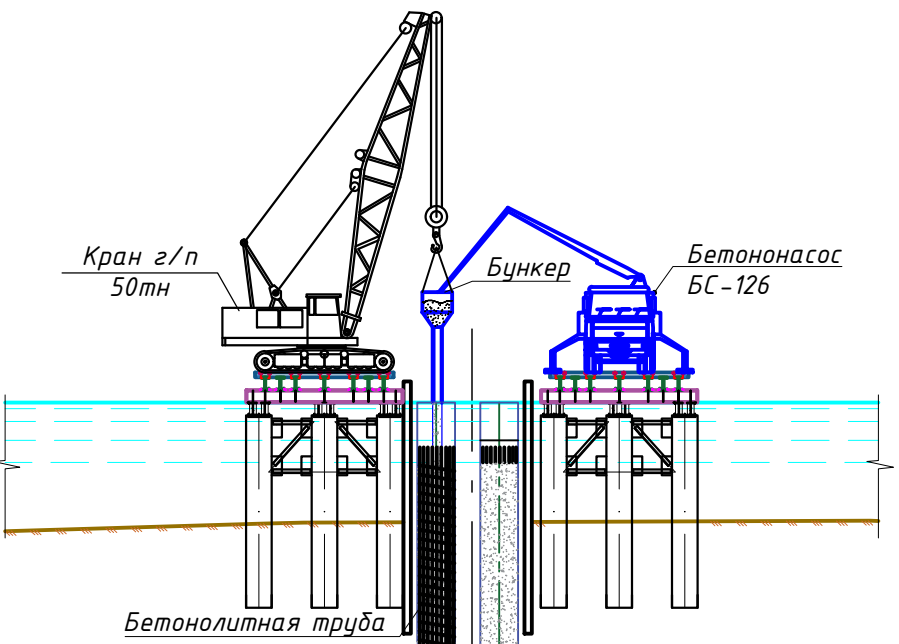
Устройство шпунтового ограждения



Установка арматурного каркаса



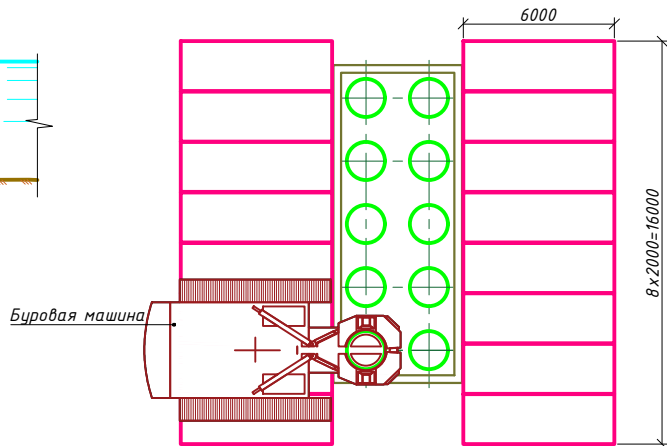
Бетонирование свай



- Техника безопасности:
1. Сооружение буронабивных свай вести в соответствии с указанием ВСН 165-85, СНиП III-1-76 Раздел 8, СНиП III-15-76, СНиП 3.02.01-87 а также СНиП РК 3.2.5-96 и правил техники безопасности, санитарных норм сооружения мостов и труб.
 2. Ограждение участков производства строительно-монтажных работ вести в соответствии ГОСТ 23407-78.
 3. Опасная зона при работе машин и механизмов должна быть ограждена в соответствии с ГОСТ 24407-78.

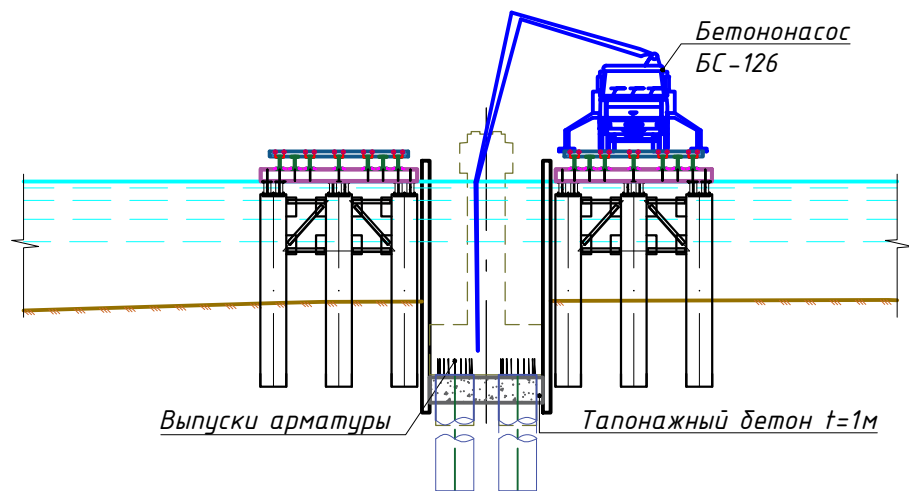
- Примечания:
1. Все работы выполняются с соблюдением требований: СНиП 12-03-2001 (часть 1); СНиП 12-04-2002 (часть 2); СНиП 3.06.04-91; СНиП 3.03.01-87; ГОСТов ССБТ по видам работ, инструкции применяемых машин и механизмов.
 2. Работы по устройству опор должны вестись в соответствии с проектом производства работ.
 3. Строительная техника и автотранспорт допускаются к проведению работ только в исправном состоянии.

Схема раскладки ж.б. плит

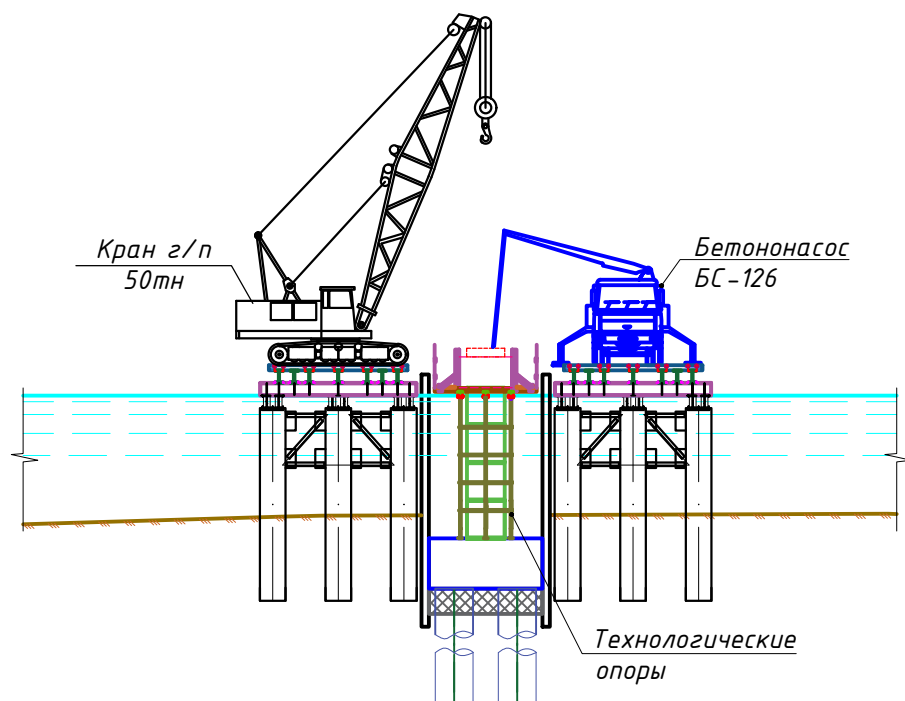


					178-ПОС			
					Реконструкция участка автомобильной дороги Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист
ГИП	Трифонов						РП	9.1
Составил	Курганов							Листов
Проверил	Трифонов							3
Проверил	Нихандаев					Технология устройства промежуточных опор №2-6	ТОО "ТЕКА-Проект"	

Разработка грунта котлована.
Устройство тампонажного слоя бетона.
Вырубка бетона из арматуры свай.



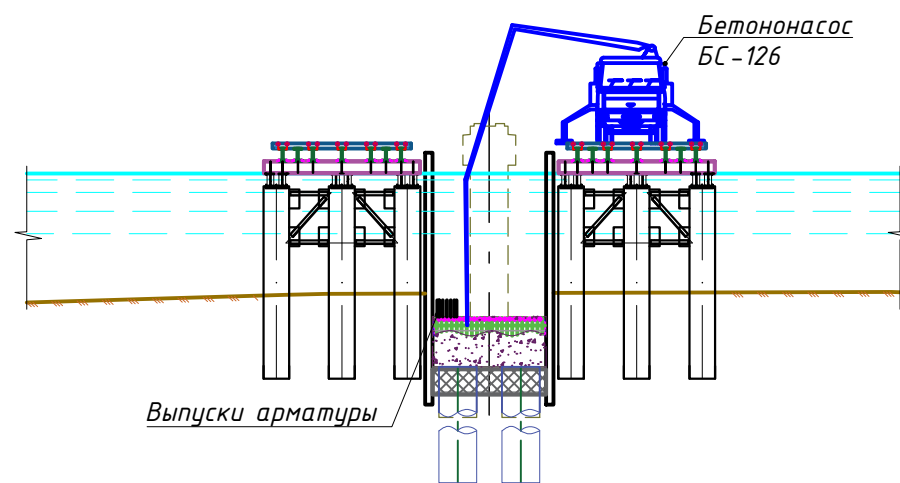
Извлечение шпунтового ограждения. Обратная засыпка котлована.
Устройство технологических опор. Армирование, установка опалубки, бетонирование ригеля.



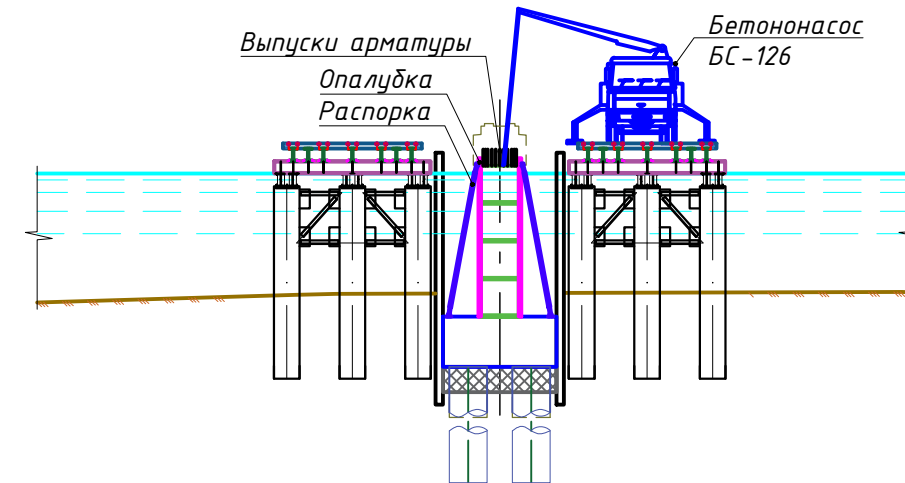
Основные объемы работ на мост

№пп	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Погружение и извлечение в речных условиях с надводных площадок, шпунта "Ларсен-V" массой до 100кг/м, для сооружения промежуточных опор №№2-6 длиной 10м	т	434	
2	Устройство и разборка крепления и обвязки из двутавра №55Б1 шпунтового ограждения на опорах №2-6	т	65	
3	Устройство и разборка перильного ограждения на шпунтовом ограждении на опорах №2-6	т	10,75	
4	Тампонажный слой бетона h=1м. В20	м³	192,9	

Армирование, установка опалубки
и бетонирование ростверка



Армирование, установка опалубки,
бетонирование стоек опоры.



Технологическая последовательность сооружения
опор на буронабивных столбах:

1. Детальная разбивка осей опор, выноска, закрепление проектных осей столбов, и отметки-репер для измерения глубины скважины.
2. Устройство шпунтового ограждения.
3. Бурение скважин.
4. Армирование столбов.
5. Бетонирование буронабивных столбов методом ВПТ.
6. Разработка котлована.
7. Устройство тампонажного слоя.
8. Вырубка бетона из арматуры свай.
9. Установка арматурного каркаса и опалубки ростверка.
10. Бетонирование ростверка.
11. Установка контурных блоков.
12. Установка арматурного каркаса заполнения тела опоры.
13. Бетонирование заполнения тела опоры.
14. Извлечение опускаемого колодца до ростверка и обратная засыпка котлована.
15. Устройство технологических опор для бетонирования ригеля.
16. Армирование, установка опалубки и бетонирование верхних элементов опор.

Таблица потребности основных машин, механизмов и оборудования на 1 опору

№пп	Наименование	Ед. изм.	Кол., шт.	Марка
1	Кран г.п 50 т	шт.	1	XCMG QUY50
2	Кран г.п 25 т	шт.	1	XCMG QY25K-I
3	Вибропогружатель	шт.	1	Muller MS-240HHF
4	Приводной агрегат для вибропогружателя	шт.	1	Muller MS-A1050
5	Экскаватор с грейферным ковшом 0,65м³	шт.	1	
6	Буровой агрегат (с вращательным способом бурения буровым ковшом)	шт.	1	-
7	Автобетоносмеситель	шт.	1	-
8	Автобетононасос		1	БС-126
9	Компрессор передвижной	шт.	1	ДК-9М
10	Сварочный трансформатор	шт.	1	ТС-500
11	Электростанция передвижная	шт.	1	-
12	Глубинный насос 150 м³/час	шт.	1	-

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

копировал

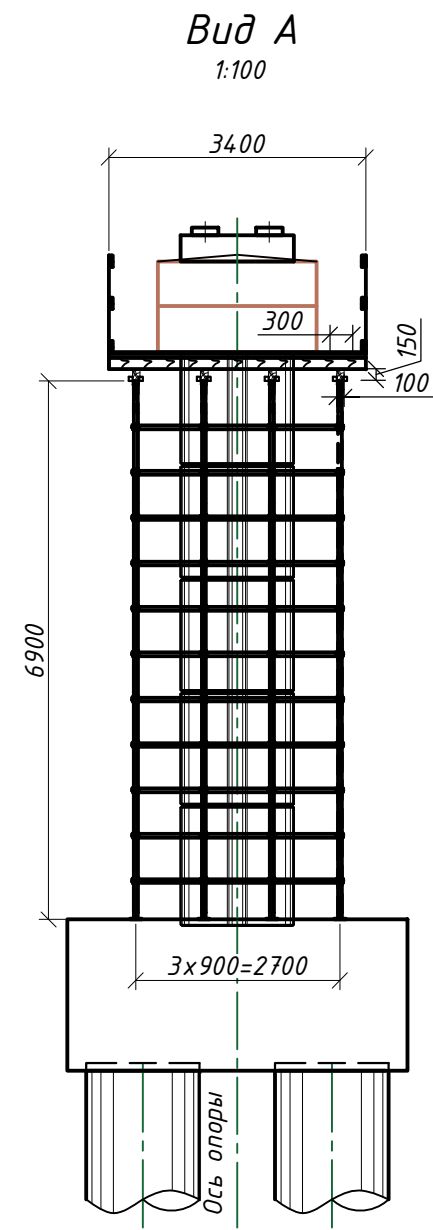
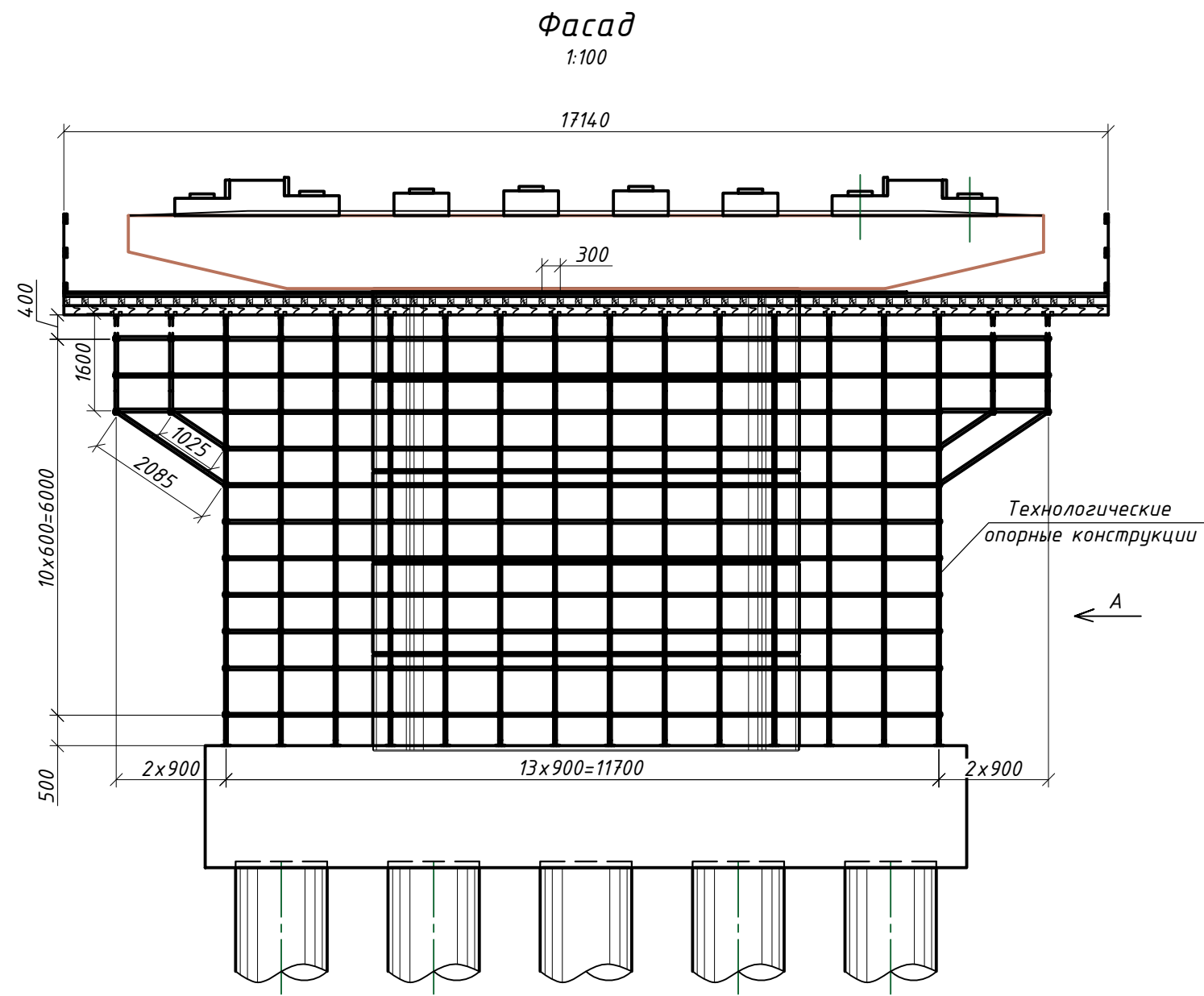
178-ПОС

Технология устройства промежуточных опор №2-6

Лист

9.2

формат



Основные объемы работ на одну опору

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Устройство технологических опор из труб 159х8, 29.79кг/м ГОСТ 8732-78, сталь СтЗсп	м	12,2
2	Настил из пиломатериалов	м³	3.45
3	Опалубка из влагостойкой фанеры, т 21мм	м³/м²	1.2/58

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

копировал

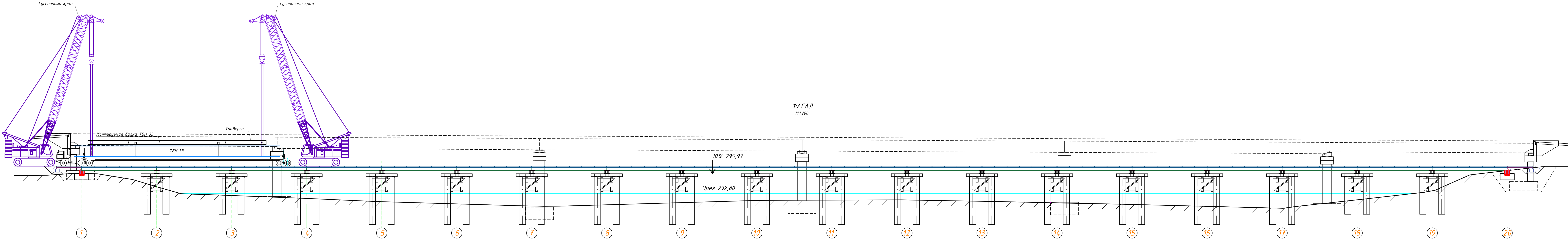
178-ПОС
Технология устройства промежуточных опор №2-6

формат

Лист

9.3

Схема монтажа ТБН 33
М 1:200



Потребность машин и механизмов

Поз. №	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Объем всего кол. поз. м³
1	ХСМГ ХГС75	Гусеничный кран г/п 100тн	шт	2
2		Балкавоз	шт	1

Техника безопасности при проведении работ.

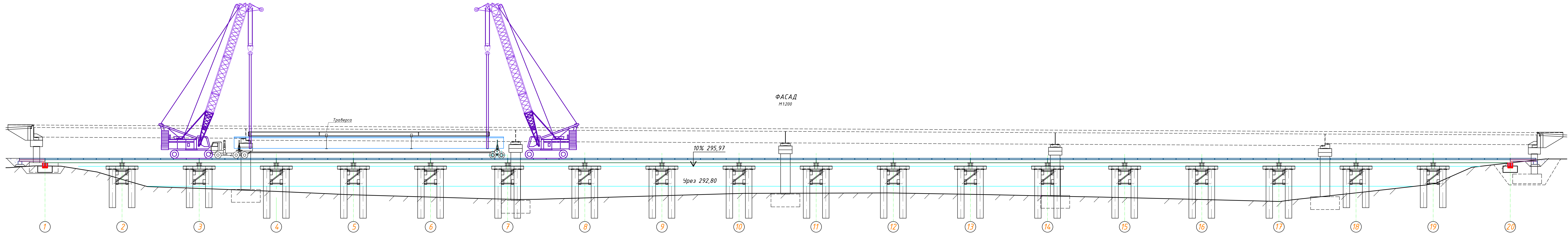
- Работы производятся с соблюдением СНиП РК 1.03-05-2001, а также внутренних инструкций, разработанных на его основе "Отделом охраны труда и техники безопасности" и утвержденными главным инженером.
- К работе допускаются работники сдавшие экзамен на знание ТБ.
- На рабочем месте ведется журнал ежедневного инструктожа по ТБ.
- Тема ежедневного инструктожа по ТБ должна соответствовать намечаемым видам работ.
- Строительная техника и автотранспорт допускаются к проведению работ только в исправном состоянии.
- Грузозахватные приспособления должны соответствовать требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов". Требования к устройству и безопасной эксплуатации "действующие в РК."
- Монтаж железобетонных балок L=42,0м производится двумя Гусеничные краны 100 тн с помощью траверсы.
- Балки к месту монтажа доставляются автотранспортом. Монтаж ведется с "колес".
- Монтаж производится с технологических площадок и технологического моста.

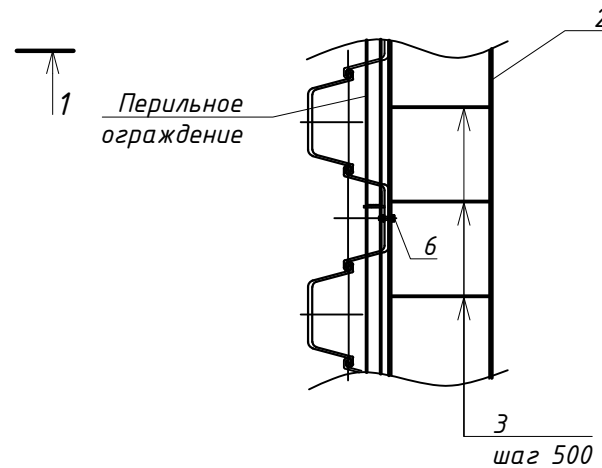
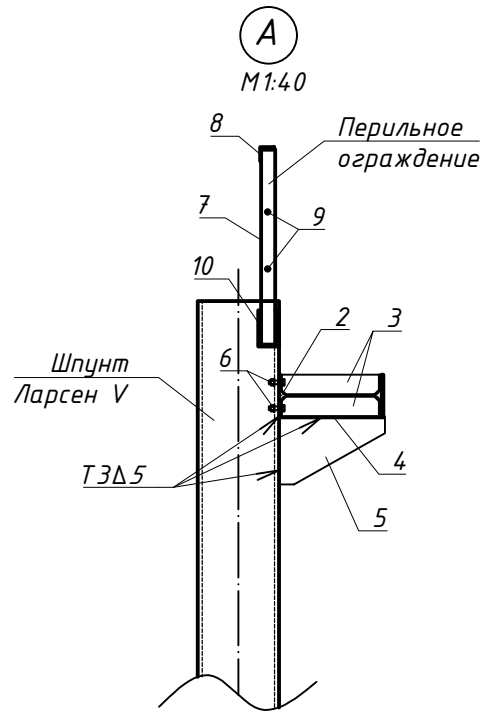
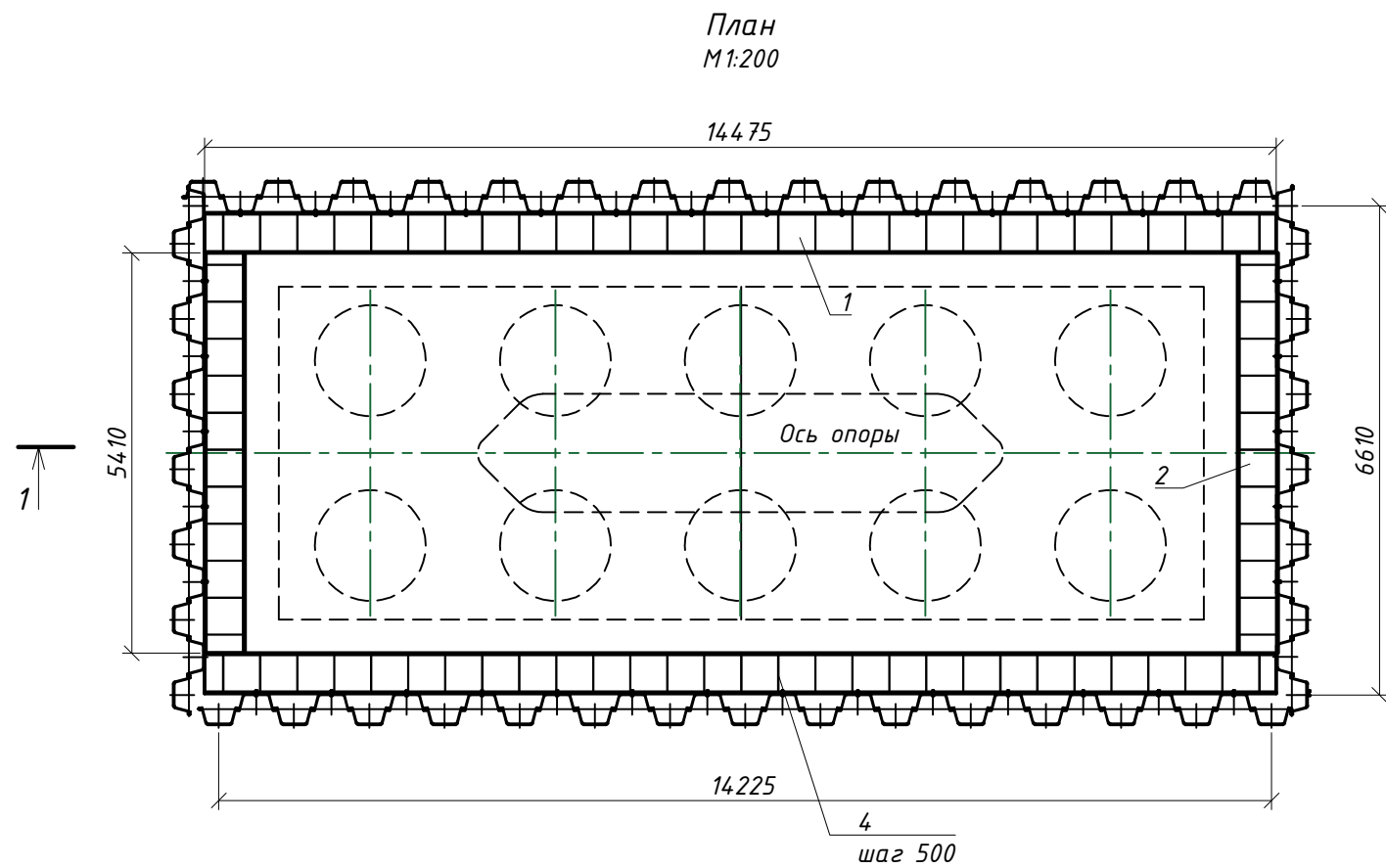
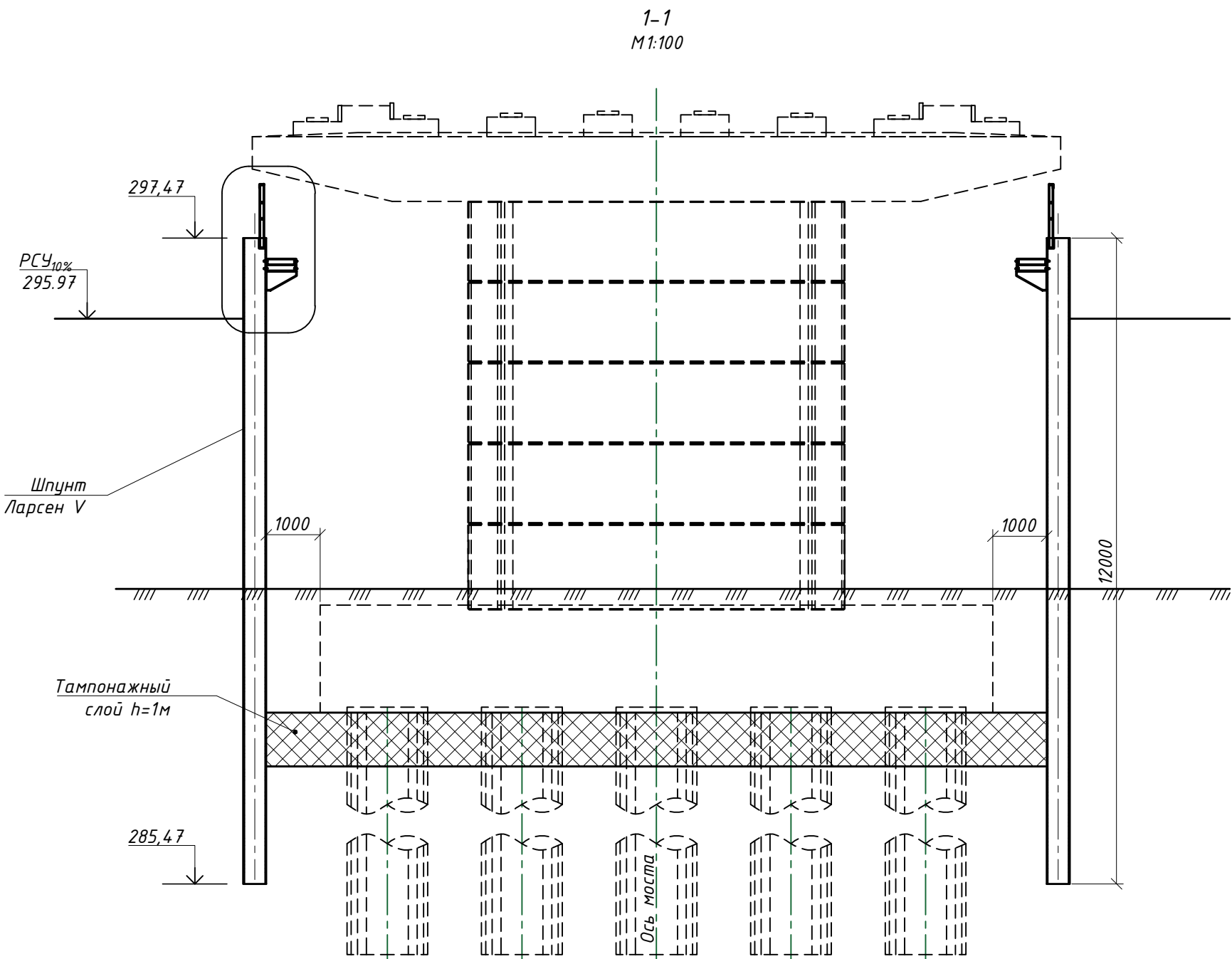
178-ПОС					
Реконструкция участка автомобильной дороги Шеманаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уда в ВКО					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП	Трифонов				
Составил	Курганов				
Проверил	Трифонов				
Проверил	Нихандаев				
Проект организации строительства				Стадия	Лист
Схема монтажа пролетного строения				РП	10.1
				Лист	2
ТОО "ТЕКА-Проект"					

копировал

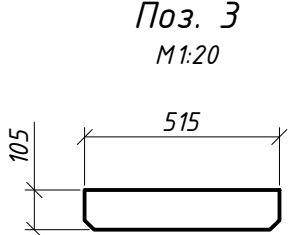
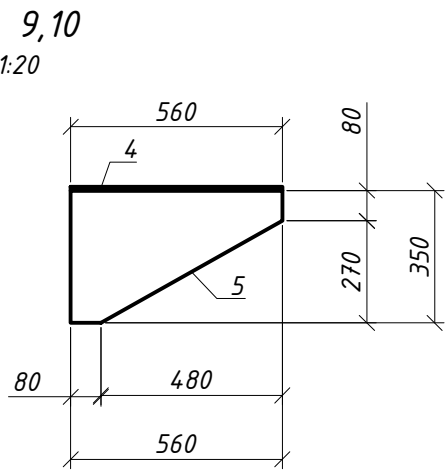
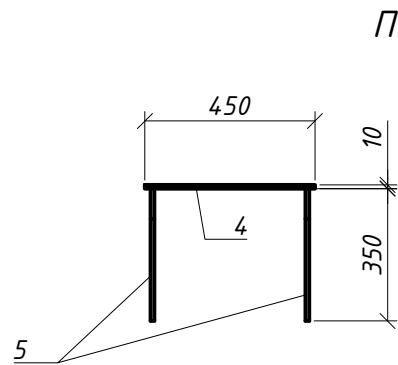
формат

Схема монтажа ТБН 42
М 1:200

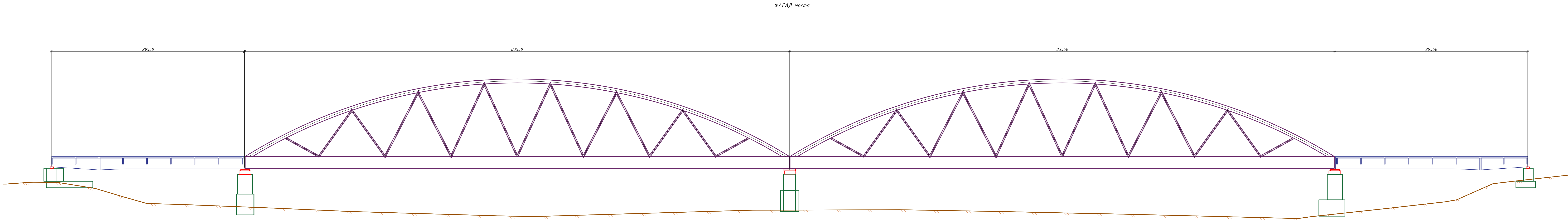




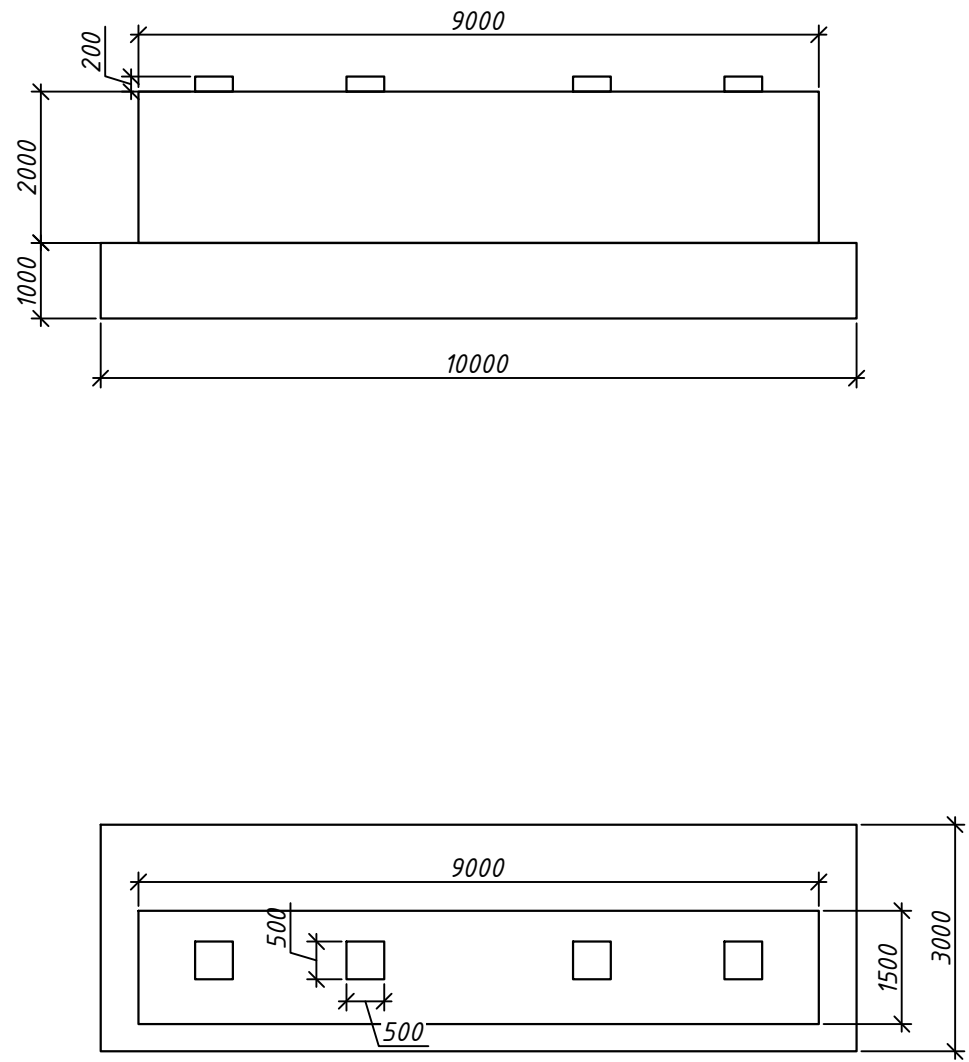
Спецификация материалов на одну опору									
Поз. №	Наименование	Марка стали	Размеры одной части, мм.			Количе-ство, шт.	Общая длина, м.	Масса, кг.	
			Толщина	Ширина	Длина			1 п.м., (шт.)	Общая
1	Продольная балка	16Д	Двутавр 55Б1		14475	2	29.0	89.0	2576.6
2	Поперечная балка		Двутавр 55Б1		5410	2	10.8	89.0	963.0
3	Ребро балки		10	105	515	160	-	4.2	672.0
4	Опорный лист		10	450	560	40	-	19.8	792.0
5	Ребро		10	350	560	80	-	15.4	1232.0
6	Болт М20х60, гайка, шайба	40Х				80		(0.3)	24.0
ИТОГО с учетом сварных швов 2.5% (на 1 обвязку)									6416
Перильное ограждение									
7	Стойка	16Д	L50		1100	20	22.0	3.77	82.9
8	Поручень		L50		42170	1	42.2	3.77	159.0
9	Заполнение		Φ12		84340	2	168.7	0.888	149.8
10	Фасонка		10	110	190	20		1.64	32.8
ИТОГО с учетом сварных швов 2.5% (на 1 опору)									424.51
11	Шпунт Ларсен V				12	86	1032	100	103200.0
ВСЕГО:									110040.5
Устройство тампонажного слоя из бетона марки В20, F200, W4									78.0



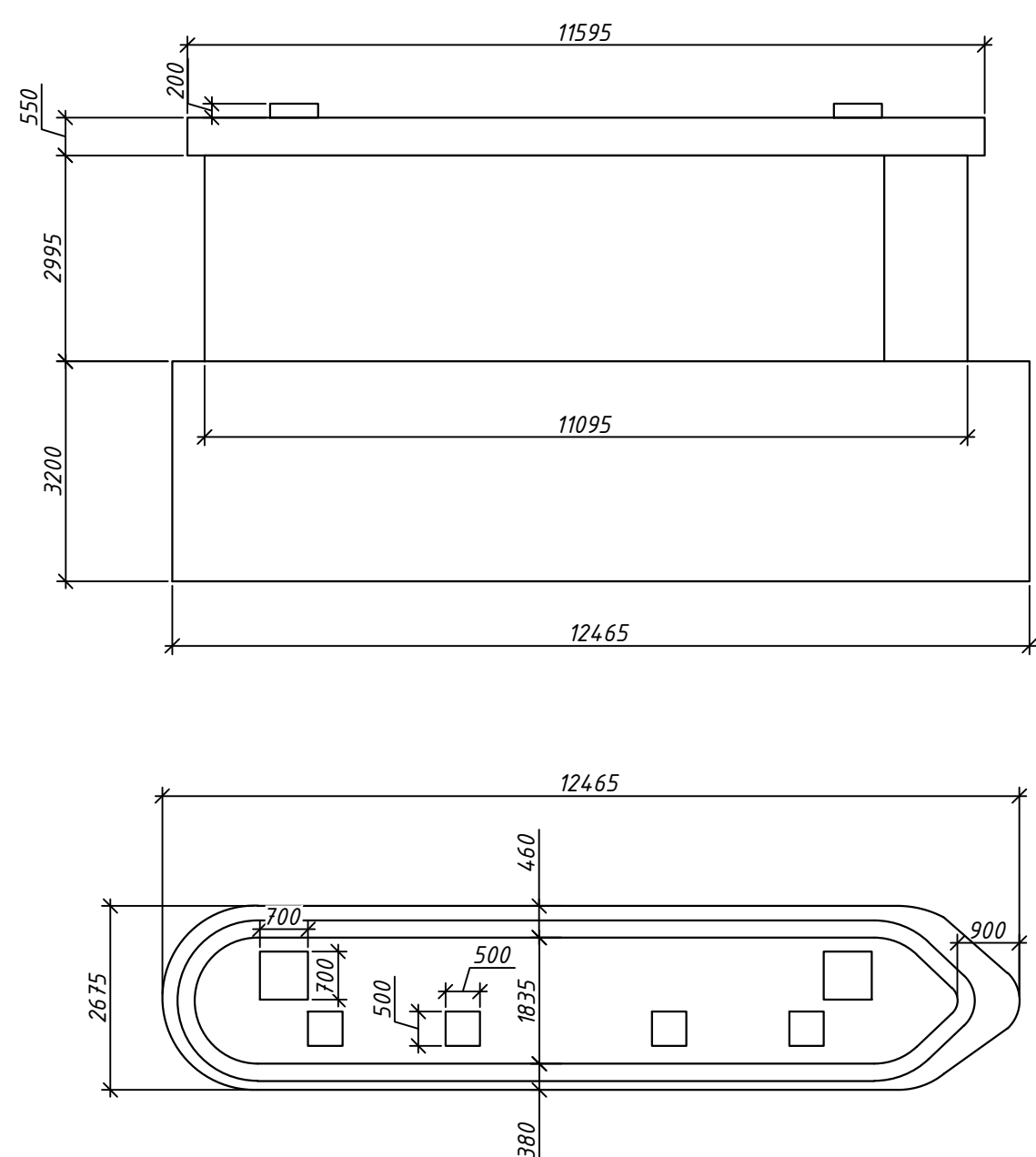
						178-ПОС			
						Реконструкция участка автомобильной дороги Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП	Трифонов					Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Составил	Курганов						РП	11	1
Проверил	Трифонов					Устройство шпунтового ограждения промежуточных опор	ТОО "ТЕКА-Проект"		
Проверил	Нихандаев								



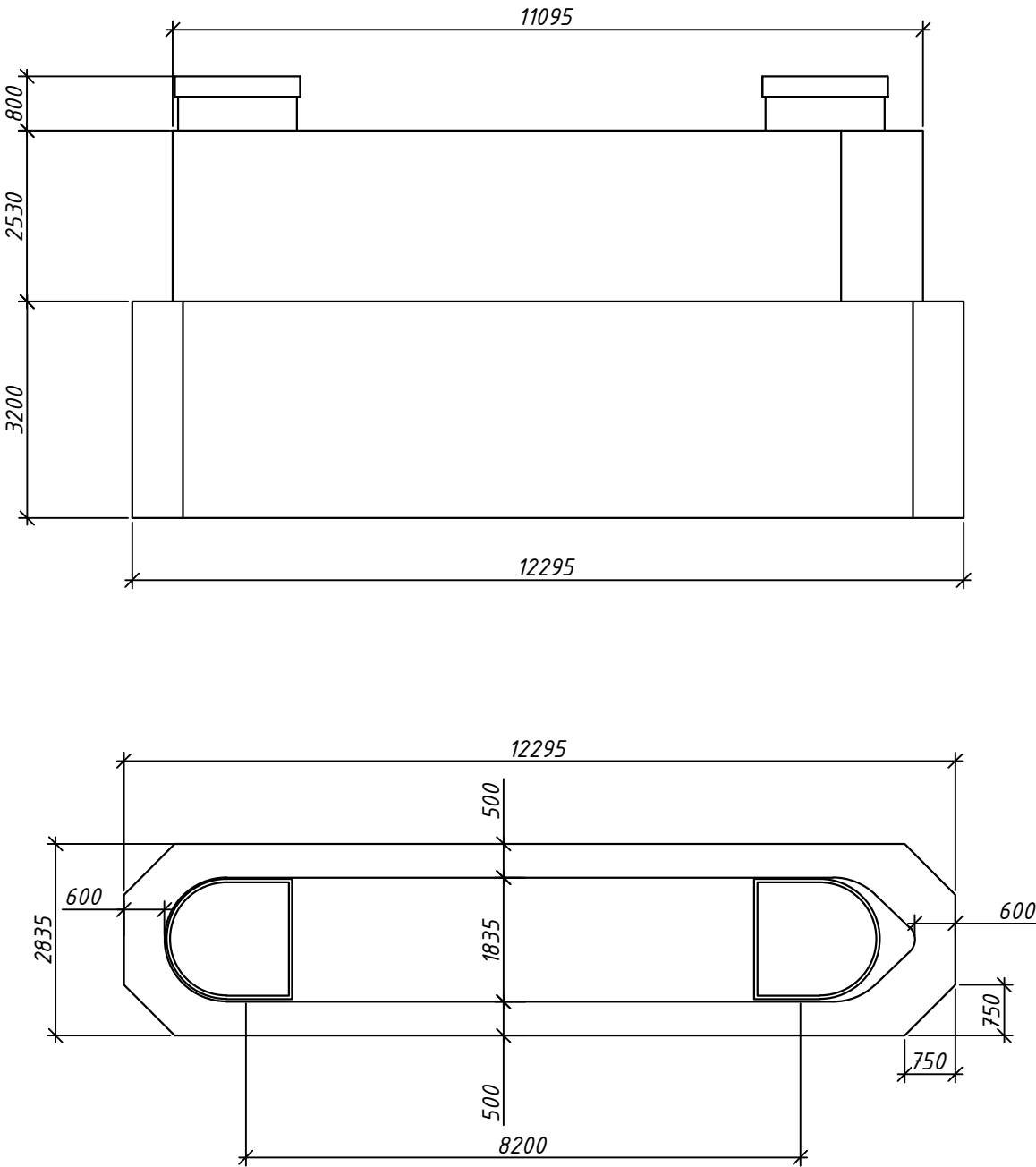
Опора №1



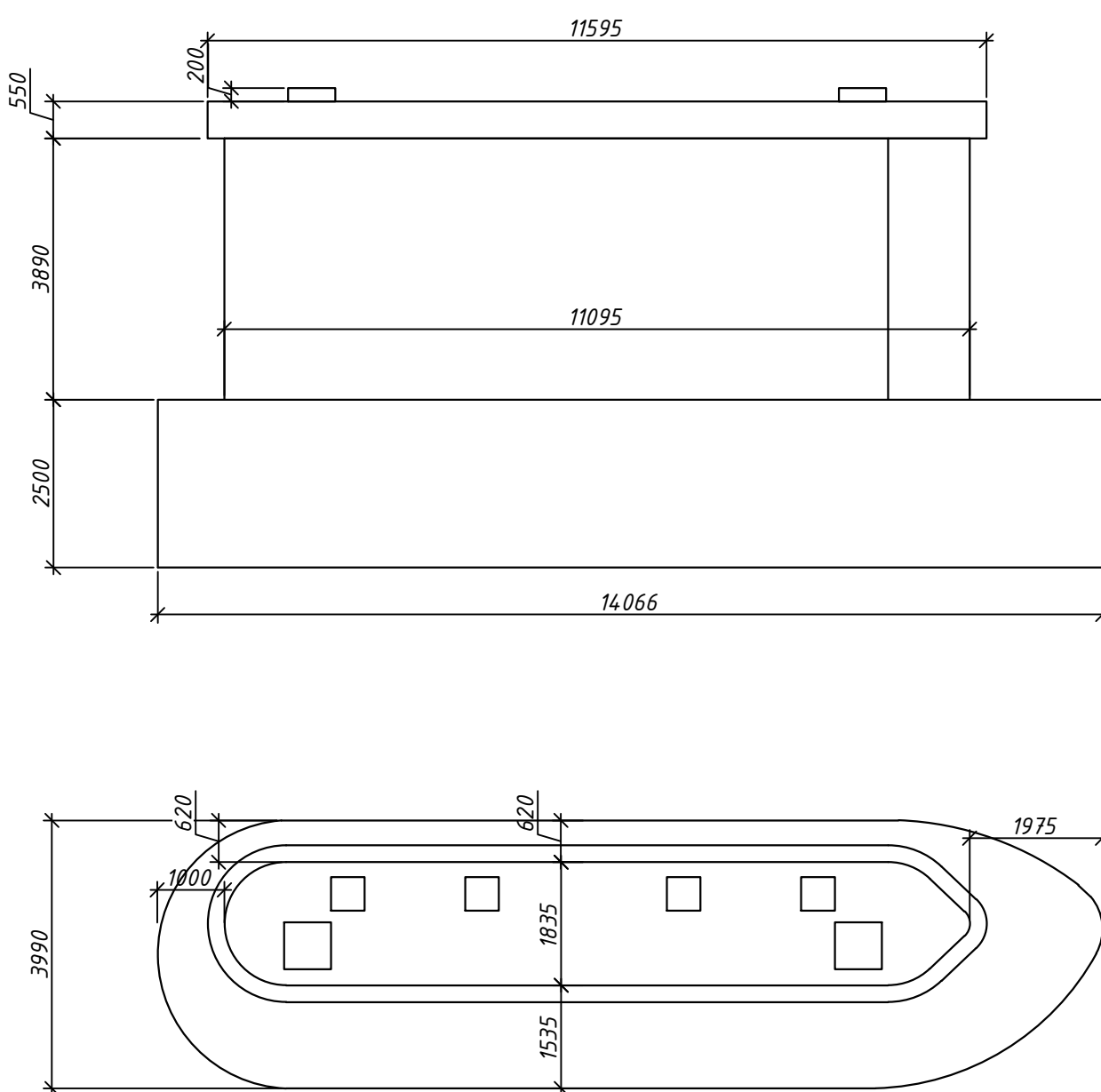
Опора №2



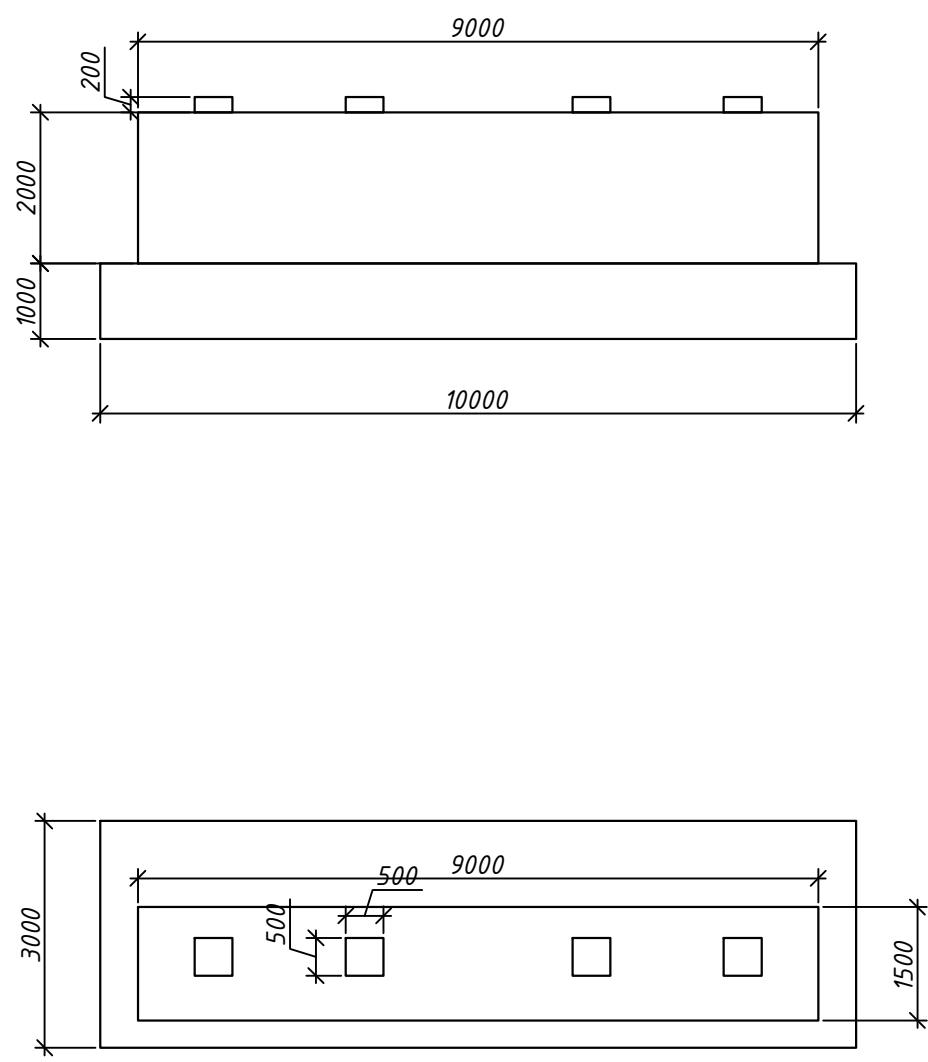
Опора №3



Опора №4

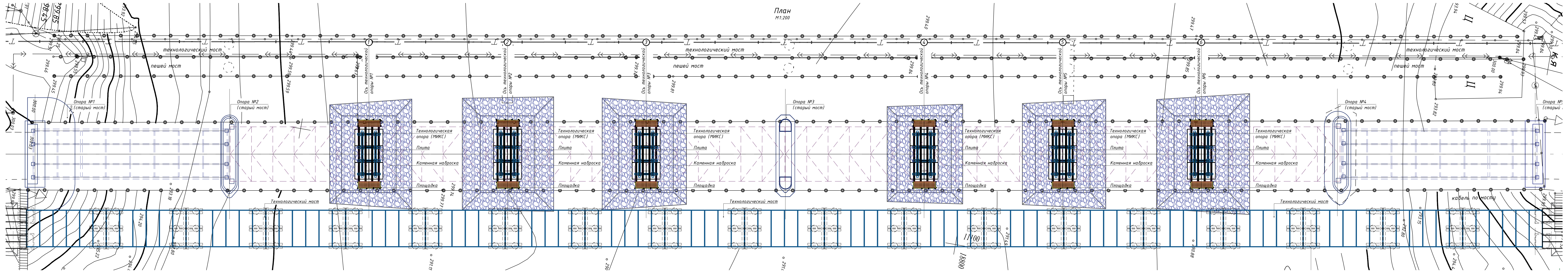
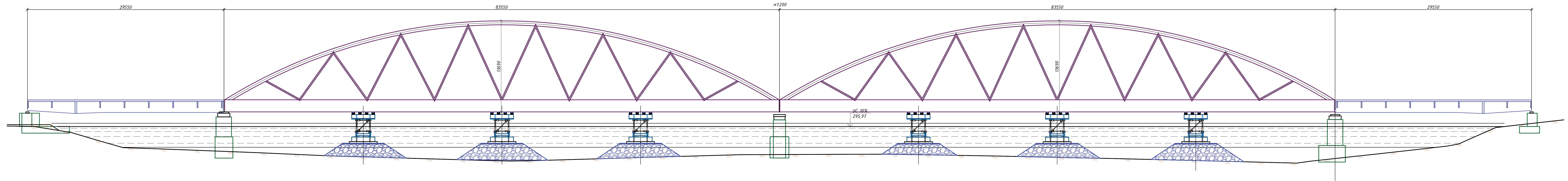


Опора №5



Разборка старого моста			
1	Демонтаж металлического перильного ограждения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м	24.98
2	Демонтаж бетонного барьерного ограждения кранами с погрузкой на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на базу 20км в том числе по городу 10км	м3	89.96
3	Демонтаж бетонных тротуарных плит кранами с погрузкой на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на базу 20км в том числе по городу 10км	м	215.904
4	Демонтаж железобетонных лестничных сходов отбойными молотками с погрузкой на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м3	22.38
5	Фрезеровка асфальтного покрытия механизированным способом средней толщиной 170мм с погрузкой на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м2	1594.5
6	Демонтаж железобетонных лестничных сходов отбойными молотками с погрузкой на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м3	111.6
7	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м	221.0
8	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м3	6.25
9	Демонтаж железобетонного защитного и вывешивающего слоев отбойными молотками с погрузкой на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м	15
10	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м3	151.48
11	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м3	363.552
12	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	шт	2
13	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м3	383.04
14	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м	919.296
15	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м	318.9
16	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м	544
17	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	раз	16
18	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м3	210.38
19	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м	504.91
20	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м3	43.40
21	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м	104.16
22	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м3	9.12
23	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м2	114.00
24	Демонтаж железобетонных плит пролетного строения с погрузкой кранами г/п 25тн на самосвалы г/п свыше 10тн и транспортировкой на полигон ТБО на 12км в том числе по городу 10км	м	21.89

178-ПОС			
Реконструкция участка автомобильной дороги			
Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с			
мостом через реку Уба в ВКО			
Изм.	Кол.	Лист	№ док
Генп.	Григорьев	Подпись	Дата
Составил	Курганов	Подпись	Дата
Проверил	Григорьев	Подпись	Дата
Проверил	Никаноров	Подпись	Дата
Проект организации		Стация	Лист
строительства		РП	11
Общий вид старого моста.		ТОО "ТЕКА-Проект"	
Схема расположения элементов			
копировал		формат	



Демонтаж старого моста.
Организация и технология демонтажных работ.
Работы по сносу производят разрушением, а по демонтажу в основном с применением разборки объекта, с последующим удалением отходов (строительных конструкций, деталей, мусора).
Основные требования для производства демонтажных работ:
- применения прогрессивных методов организации работ с целью обеспечения наименьшего срока работ;
- применения технологических процессов, обеспечивающих современный уровень выполнения работ;
- использования современных технических средств диспетчерской связи и автоматизированных систем управления производством;
- максимального использования фронта работ, совмещения рабочих процессов с обеспечением их непрерывности и поточности;
механизации работ при максимальном использовании машин в две - три смены;
- максимальной утилизации отходов демонтажа объекта.
Для сноса и демонтажа моста необходимо произвести мероприятия по выведению его из эксплуатации.
При производстве демонтажных работ в зависимости от условий расположения демонтируемых объектов выбрать требуемый метод производства с использованием машины и механизмов, и средства малой механизации.

Технологические решения по производству демонтажных работ:
- демонтажные работы следует выполнять с учетом оценки технического состояния несущих железобетонных конструкций, содержащихся в акте технического обследования объекта;
- демонтаж объекта выполнять в последовательности, обратной его возведению, то есть, сверху вниз, по этажам, по секциям;
- демонтаж и вынос инженерных коммуникаций выполнить до демонтажа ограждающих и несущих конструкций.

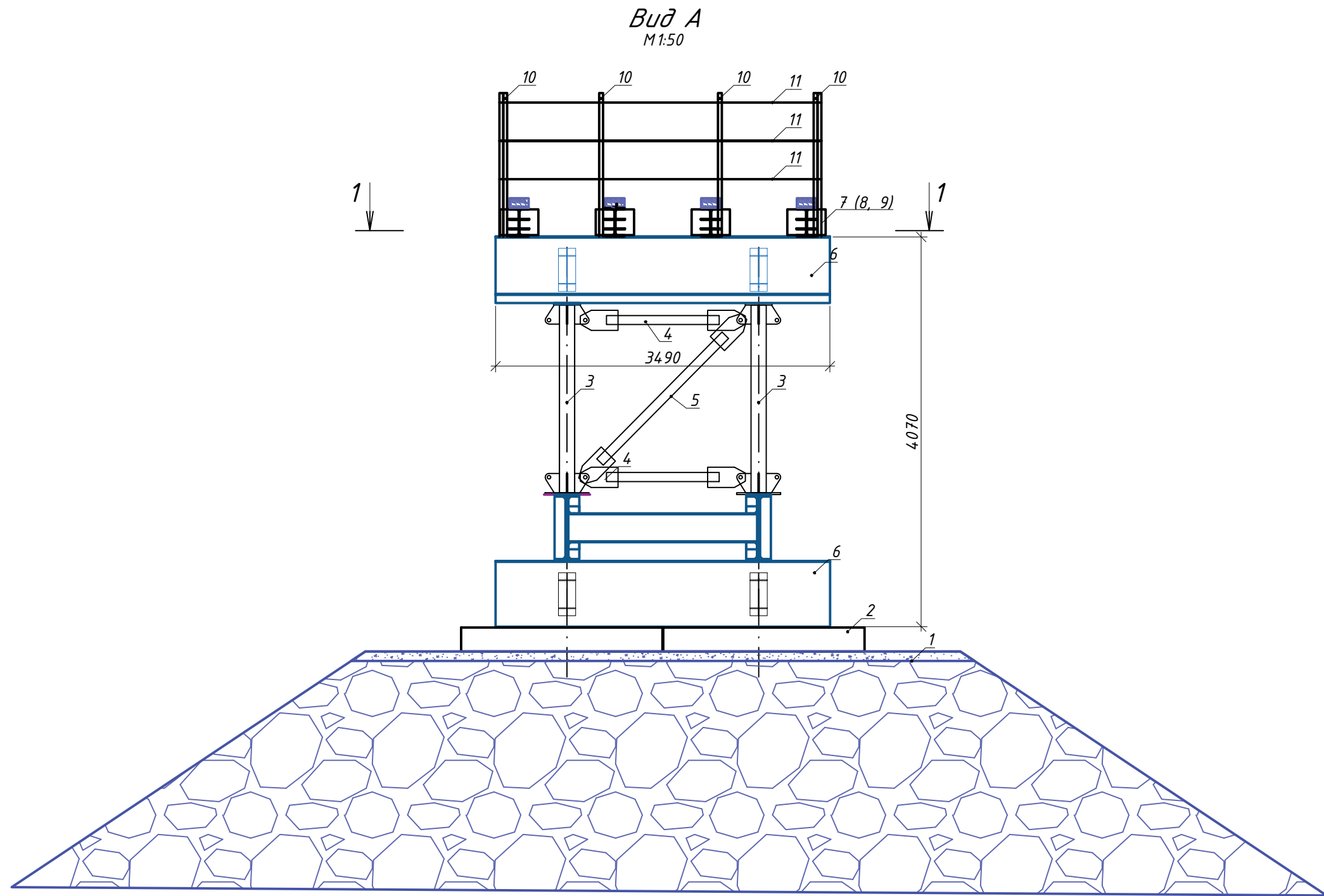
Производства работ
- организуются производственные (строительные) площадки и временные дороги для доступа к конструкциям демонтируемого моста;
- изготавливаются СВСИУ для демонтажа пролетного строения;
- выполняется демонтаж проезжей части;
- выполняется раскрепление и демонтаж железобетонных плит пролетного строения автомобильным краном, установленным на пролетном строении с одновременным вывозом снятой железобетонной плиты без складирования;
- с технологического моста устраиваются временные опоры;
- производится обустройство временных опор площадками и лестницами.

Технологическая последовательность демонтажных работ
- раскрепление и демонтаж железобетонных плит автомобильным краном с одновременным вывозом демонтированных плит без складирования;
- производится устройство временных опор в тех точках под каждым металлическим пролетным строением, в русле технологического моста;
- производится разметка мест резки пролетного строения на секции;
- выполняется газопламенная резка на всех размеченных стыках согласно схемы резки, представленной в ППР;
- производится поэтапный демонтаж секций пролетного строения с вывозом на полигон ТБО для утилизации;
- после демонтажа металлического пролетного строения выполняется демонтаж железобетонных пролетных строений, демонтаж железобетонных крайних опор (устоев) отбойными молотками и гидромолотами. Демонтаж промежуточных опор не производится, данные опоры будут служить защитой от ледового воздействия на существующий технологический мост под теплотрассу;
- после завершения демонтажных работ выполняется ликвидация строительных площадок, демонтаж временных опор и технологических мостов.

						178-ИС			
						Реконструкция участка автомобильной дороги Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Мост	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Трифонов						РП	13.1	1
Составил	Курганов								
Проверил	Трифонов								
Проверил	Ниханбаев					Технология демонтажа старого моста			ТОО "ТЕКА-Проект"

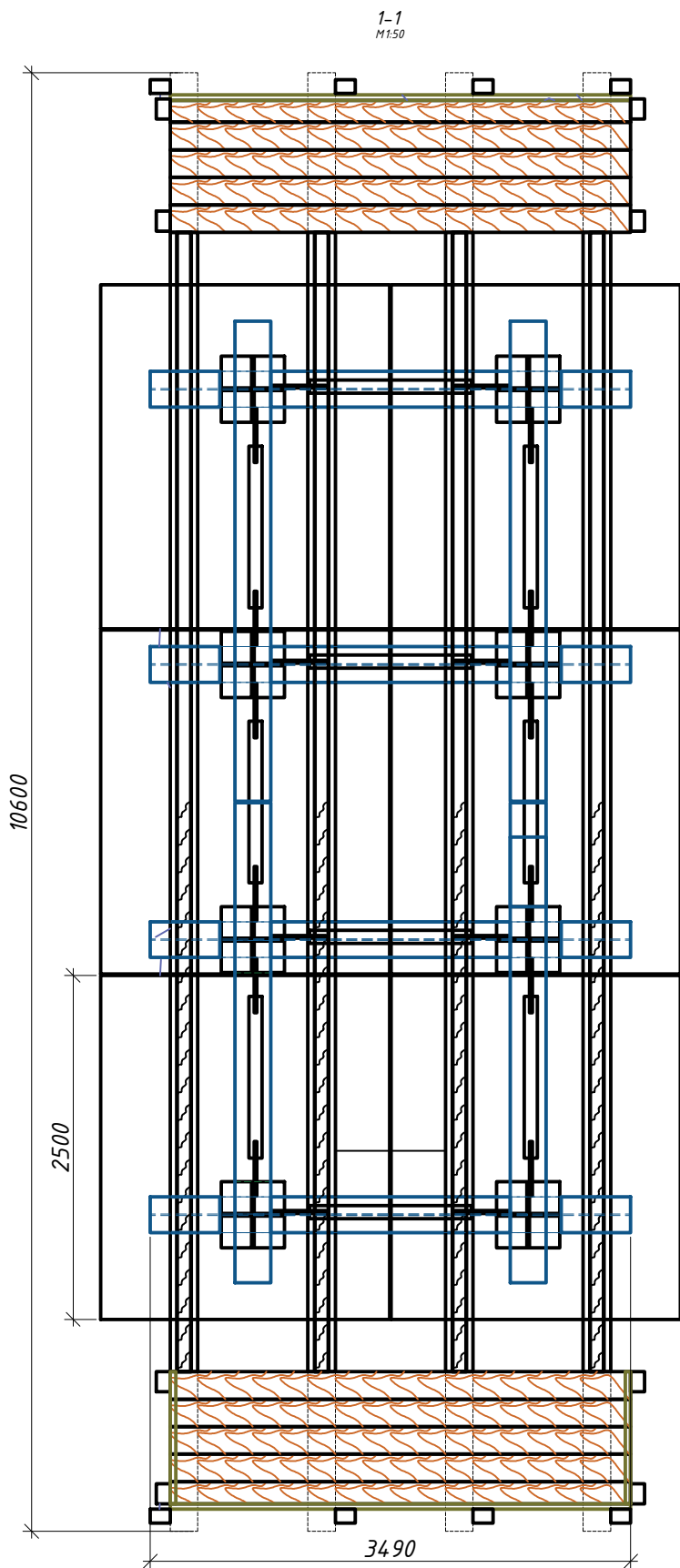
копировал

формат



Основные объемы работ на мост

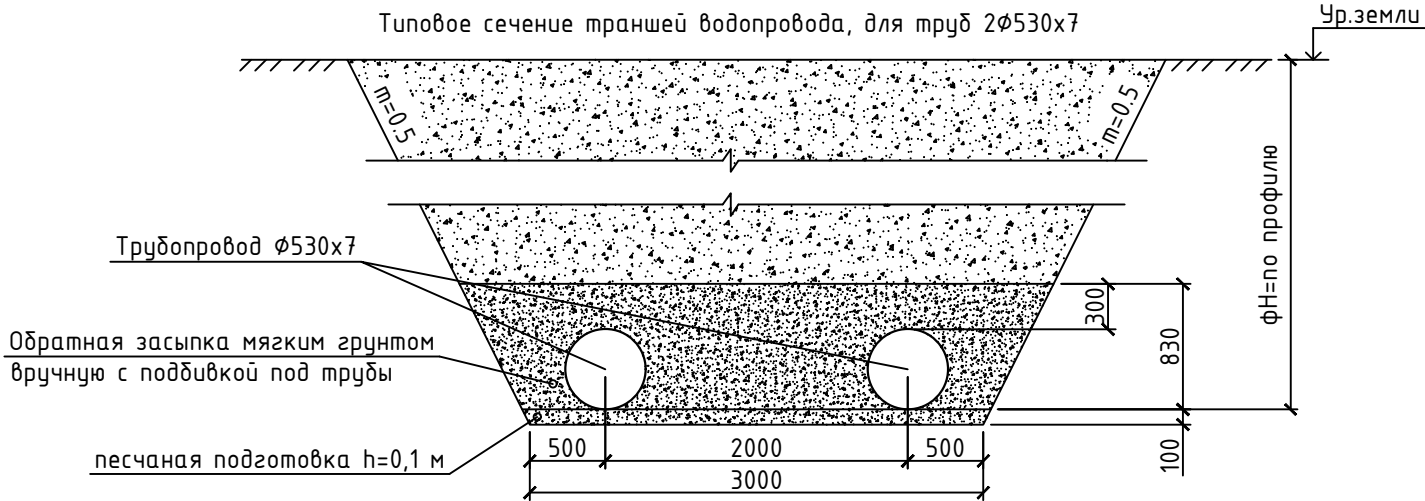
№ п.п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол- во	Примечание
1	Устройства основания для технологических опор из бутавого камня крпностью 10-30см	м³	2091,6	
2	Устройство основания из монолитных ж/б. плит 2.1х2.5х0.25, Р=3,3т	шт/мЗ	36/46,8	V=1,3м³, арм. 0,26тн А400 d16
3	Монтаж и демонтаж металлоконструкции технологической опоры МИК -С	т	141.072	
4	Монтаж перилого ограждения	т	1.002	
5	Укладка деревянной настиль (доска 50х200), L=3200мм	м³	0,3200	Лесоматериал
6	Укладка деревянной настиль (доска 50х200), L=1200мм	м³	0,29	Лесоматериал
7	Подъем и опопускание элементов пролетного строения на гидравлических домкратах	м	4,5	



Спецификация на временную опору

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во, шт.	Масса ед., кг	Примечание (итого, кг)
1	Основание под технологическую опору				348,6мЭ
2		Устройство основания из ж/б. плитой 2.1х2,5х0.25, Р=3,3т, Арматура А400d16	6		7,8мЭ
	МИК-С		1		
3	Л-2	Стойка	8	139.0	1112.0
4	Л-6	Раскос	20	22.0	440.0
5	Л-5	Раскос	10	30.0	300.0
6	Л-11	Ростверк	10	1975.0	19750.0
7	Двутавр 30Б2 L=4600 мм	Поперечная балка	4	168.4	673.6
8	Упор	Метал листовой 269х196х10 мм	24	4.1	99.4
9		Метал листовой 100х100х10 мм	96	0.8	76.8
Всего (+1.5 сварные швы+3% раскрой)					23462.09
-	Болт М22 в комплекте		80	0.65	52.0
	Перильное ограждение				
10		Уголок 63х63х5, L=1500мм	18	7.22	129.9
11		Арматура А400 ф10, L=1400мм	6	2.08	12.5
12		Арматура А400 ф10, L=3300мм мм	6	2.90	17.4
Всего (+1.5 сварные швы+3% раскрой)					166.97
	Лесоматериал на подмости				
13		Деревянный настиль (доска), L=3200			0.32м ³
14		Деревянный настиль (доска), L=1200			0.29м ³

Основные объемы работ				
Поз. №	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Земляные работы уч 1			
2	Механизированная разработка грунта II категории экскаватором с ковшом до 1 м³ с вывозом на отвал до 5 км.	м3	4200	6101-0102-0220
4	Разработка грунта I/II категории вручную с вывозом на отвал до 5 км.	м3	131	6101-0106-0102
	Засыпка трубопровода местным грунтом на высоту 0,30 м над верхом трубы с подбивкой пазух	м3	980	6101-0106-0102
5	Обратная засыпка траншеи механизированная, с послойным уплотнением грунта до $\gamma=1,6\text{т/м}^3$	м3	3089	6101-0102-0220
6	Песчаная подушка для основания труб, h=100 мм.	м3	131	
	Земляные работы уч 2			
7	Механизированная разработка грунта II категории экскаватором с ковшом до 1 м³ с вывозом на отвал до 5 км.	м3	70	6101-0102-0220
8	Разработка грунта I/II категории вручную с вывозом на отвал до 5 км.	м3	4	6101-0106-0102
9	Засыпка трубопровода местным грунтом на высоту 0,30 м над верхом плит с подбивкой пазух	м3	21	6101-0106-0102
10	Обратная засыпка траншеи механизированная, с послойным уплотнением грунта до $\gamma=1,6\text{т/м}^3$	м3	37	6101-0102-0220
	Песчаная подушка для основания труб, h=100 мм.	м3	8	



Примечание:

1. Размеры даны в мм

2. Выписка из СН РК 4.01-05-2002:

9.10.4. При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 30 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

						178-ПОС		
						Реконструкция участка автомобильной дороги Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			
ГИП	Трифонов					Проект организации строительства	Стадия	Лист
Составил	Курганов						РП	14
Проверил	Трифонов							1
Проверил	Нихандаев					Переустройство сетей водопровода	ТОО "ТЕКА-Проект"	

Календарный график																										
«Реконструкция участка автомобильной дороги Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО».																										
№ п/п	Наименование работ	2026 (35%)								2027 (45%)										2028 (20%)						
		май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
	Подготовительные работы																									
	Подготовительный период																									
	Строительство береговой опоры №1, 7																									
	Строительство буровых свай																									
	Строительство монолитного ростверка																									
	Строительство тела опоры																									
	Устройство технологического моста и технологических площадок																									
	Строительство технологического моста																									
	Строительство технологических площадок																									
	Строительство промежуточной опоры №2																									
	Строительство буровых свай свай																									
	Строительство монолитного ростверка																									
	Строительство тела опоры																									
	Строительство промежуточной опоры №3																									
	Строительство буровых свай свай																									
	Строительство монолитного ростверка																									
	Строительство тела опоры																									
	Строительство береговой опоры №4																									
	Строительство буровых свай свай																									
	Строительство монолитного ростверка																									
	Строительство тела опоры																									
	Строительство береговой опоры №5																									
	Строительство буровых свай свай																									
	Строительство монолитного ростверка																									
	Строительство тела опоры																									
	Строительство береговой опоры №6																									
	Строительство буровых свай свай																									
	Строительство монолитного ростверка																									
	Строительство тела опоры																									
	Строительство пролетных строений																									
	Монтаж ПС в пролетах 1-2																									
	Монтаж ПС в пролетах 2-3																									
	Монтаж ПС в пролетах 3-4																									
	Монтаж ПС в пролетах 4-5																									
	Монтаж ПС в пролетах 5-6																									
	Монтаж ПС в пролетах 6-7																									
	Устройство проезжей части с элементами безопасности																									
	Устройство автомобильной дороги и съездов																									
	Монтаж старого моста																									

						178-ПОС			
						Реконструкция участка автомобильной дороги Шемонаиха-Усть-Таловка до поста дорожной полиции с мостом через реку Уба в ВКО			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Трифонов					РП	15	1
Составил		Курганов				Календарный график	ООО "ТЕКА-Проект"		
Проверил		Трифонов							
Проверил		Ниханбаев							