



Лицензия Министерства культуры Российской Федерации №МКРФ 02430 от
06.04.2015 г.

Заказчик –
ГБУК ЛО «Парковое агентство»

Государственный контракт –
№12 от 19.10.2020 г.

**Разработка рабочей проектно-сметной документации по устройству
временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия
федерального значения «Приоратский парк» по адресу: Ленинградская
область, Гатчинский муниципальный район, Гатчинское городское поселение,
город Гатчина, парк «Приоратский»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Архитектурные решения

Архитектурно-строительные решения

2020-314-АС

Том 7

Санкт-Петербург

2021



Лицензия Министерства культуры Российской Федерации №МКРФ 02430 от
06.04.2015 г.

Заказчик –
ГБУК ЛО «Парковое агентство»

Государственный контракт –
№12 от 19.10.2020 г.

**Разработка рабочей проектно-сметной документации по устройству
временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия
федерального значения «Приоратский парк» по адресу: Ленинградская
область, Гатчинский муниципальный район, Гатчинское городское поселение,
город Гатчина, парк «Приоратский»**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Архитектурные решения

Архитектурно-строительные решения

2020-314-АС

Том 7

Генеральный директор ООО «Профиль»

Соловьев В.А.

Главный инженер проекта

Наумов С.С.

Санкт-Петербург

2021

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Разработка рабочей проектно-сметной документации по устройству временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия федерального значения «Приоратский парк», середина XVIII в., (ансамбль) по адресу: Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Гатчинское городское поселение, г. Гатчина, парк «Приоратский»			
ПРОЕКТНАЯ И РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ			
		Раздел 1. Пояснительная записка	
1	2020-314-ПР	Часть 1. Предварительные работы	
2	2020-314-ИГИ	Часть 2. Инженерно-геологические изыскания	
3	2020-314-ЭИ	Часть 3. Инженерно-экологические изыскания	
4	2020-314-ИГДИ	Часть 4. Инженерно-геодезические изыскания	
5	2020-314-ОПЗ	Часть 5. Общая пояснительная записка	
		Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
6	2020-314-ГП	Схема планировочной организации земельного участка	
		Раздел 3. Архитектурные решения	
7	2020-314-АС	Архитектурно-строительные решения	
		Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
8	2020-314-КМ	Конструкции металлические	
		Раздел 6. Проект организации строительства	
9	2020-314-ПОС	Проект организации строительства	
		Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	
10	2020-314-ПОД	Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	
		Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
11	2020-314-ПМООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
		Раздел 11. Сводный сметный расчет	
12	2020-314-СМ	Часть 1. Сметный расчет	
13	2020-314-ВОР	Часть 2. Сводная ведомость объемов работ	
		Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
14	2020-314-СОКН	Обеспечение сохранности объектов культурного наследия	

Состав исполнителей:

Главный инженер проекта



– Наумов С.С.

Главный архитектор проекта



– Иванов Н.П.

Инженер 1 категории



– Сашко А.Е.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА И ГРАНИЦЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	8
2.1. Физико-географические и техногенные условия	8
2.2. Гидрогеологические условия	9
2.3. Геологические условия	9
2.4. Границы проектирования	10
3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ И ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	11
4. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЁТ НАГРУЗОК	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	27

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Том «Архитектурно-строительные решения» выполнен ООО «Профиль» в рамках разработки рабочей проектно-сметной документации по устройству временного моста через водную преграду на территории объекта культурного наследия федерального значения **«Приоратский парк» середина XVIII в., (ансамбль)**, расположенного по адресу: **Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Гатчинское городское поселение, г. Гатчина, парк «Приоратский»** на основании:

- Государственного контракта №12 от 19.10.2020 г.;
- Технического задания к государственному контракту на разработку рабочей проектно-сметной документации (приложение №1 к государственному контракту от 19.10.2020 г.);
- Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий для разработки рабочей проектно-сметной документации по устройству временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия федерального значения «Приоратский парк» (приложение №2 к государственному контракту от 19.10.2020 г.);
- Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий для разработки рабочей проектно-сметной документации по устройству временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия федерального значения «Приоратский парк» (приложение №3 к государственному контракту от 19.10.2020 г.);
- Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий для разработки рабочей проектно-сметной документации по устройству временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия федерального значения «Приоратский парк» (приложение №4 к государственному контракту от 19.10.2020 г.);
- Письма Комитета по культуре Ленинградской области от 20.05.2020 г. №01-08-4029/2020-0-1 (согласие Комитета на установку временного моста);
- Разрешения на проведение работ по сохранению объекта культурного наследия, включенного в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, или выявленного объекта культурного наследия от 03.12.2020 г. №06-07/20-61. Проведение научно-исследовательских и изыскательских работ;

– Акта определения влияния предполагаемых к проведению видов работ на конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объекта культурного наследия.

Объектом проектирования является устройство временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия федерального значения «Приоратский парк».

В соответствии с п.3 ст.36 Федерального закона от 25 июня 2002 года №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее Федеральный закон), в составе рабочей проектно-сметной документации разрабатывается раздел об обеспечении сохранности объектов культурного наследия, включающий оценку воздействия размещения проектируемого объекта нового строительства на участке, непосредственно связанном с земельным участком в границах территории ОКН, на объект культурного наследия.

Данный раздел представлен в томе 14 «Обеспечение сохранности объектов культурного наследия» (шифр 2020-314-СОКН) и является неотъемлемой частью проекта.

Проект моста выполнен в соответствии с результатами инженерных изысканий, нормами проектирования, санитарными правилами организации технологических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию. Проектная документация разработана в соответствии с действующими общероссийскими и ведомственными нормативными документами.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА И ГРАНИЦЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

«Приоратский парк», середина XVIII в. – объект культурного наследия федерального значения. Парк является объектом всемирного наследия ЮНЕСКО.

Приоратский парк располагается к юго-востоку от Дворцового парка, отделен от него проспектом 25-го Октября. Территория парка проходит вдоль берегов Черного озера, к которому можно выйти от Адмиралтейских ворот Дворцового парка.

Парковый ансамбль имеет в своем составе:

- Приоратский парк, середина XVIII в. (регистрационный номер объекта в едином государственном реестре объектов культурного наследия народов российской федерации: 471720486600016);
- Приоратский дворец, 1797-1798 гг., Арх. Н.А. Львов (регистрационный номер объекта в едином государственном реестре объектов культурного наследия народов российской федерации: 471710486600036);
- Разные парковые сооружения, середина XVIII в. (регистрационный номер объекта в едином государственном реестре объектов культурного наследия народов российской федерации: 471720486600026);

Территория объекта культурного наследия «Приоратский парк» составляет 167,5 га и включает земельные участки с кадастровыми номерами 47:25:00000000:6128, 47:25:00000000:6129, 47:25:0106031:12, 47:25:0106031:13, 47:25:0106031:14, 47:25:0106031:15, 47:25:0106031:16. Непосредственно участок проектирования располагается на участке с кадастровым номером 47:25:0106031:13, на границе с участком, имеющим кадастровый номер 47:25:00000000:6128.

Прилегающая территория, вошедшая в границы проектирования временного моста, составляет – 165,7 м².

В административном отношении исследуемый участок проведения работ расположены в Гатчинском районе Ленинградской области.

2.1. Физико-географические и техногенные условия

Рассматриваемая территория характеризуется умеренным и влажным климатом, переходным от морского к континентальному. Для города характерна частая смена воздушных масс, обусловленная деятельностью циклонов, которые проходят вдоль Финского залива, что приводит к большой изменчивости погоды, особенно осенью и зимой. Средняя годовая температура воздуха по данным многолетних наблюдений, составляет 5,6°С. При этом наиболее холодные месяцы года – декабрь и февраль со

средними температурами -7,9...-10,4°C. Наиболее тёплый месяц года – июль, его средняя суточная температура воздуха составляет 19,5°C.

Рельеф местности пересеченный, имеет естественный уклон к ручью. Средняя отметка на участке работ 83,37 м в Балтийской системе высот 1977 г. Абсолютные отметки в пределах рассматриваемой территории колеблются от +79,68 м (урез ручья) до +85,99 м БС.

По территории, где подразумевается устройство моста, протекает ручей, глубина которого колеблется от 0,1 м до 0,4 м на период съемки (ноябрь 2020 г.). Скорость течения 0,1 м/час.

Инженерные коммуникации вблизи участка проектирования представлены телефонной сетью.

2.2. Гидрогеологические условия

На момент бурения (ноябрь 2020 г.) грунтовые воды со свободной поверхностью были зафиксированы на глубине 2,2 м, на абс. отметке 81,4 м БС. Водовмещающими породами служат песчано-пылеватые прослой в насыпных грунтах (ИГЭ-1). Нижним относительным водоупором являются супеси (ИГЭ-3) и суглинки (ИГЭ-4).

Положение грунтовых вод носит сезонный характер. Отмеченный уровень является среднегодовым. По данным материалов СЗГС и СЗТГУ в рассматриваемом районе, годовая амплитуда колебания уровней составляет 0,4-3,7 м. В период затяжных дождей и снеготаяния возможно появление грунтовых вод типа верховодка в пределах всей исследуемой территории.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка – в ручей, далее озеро Щучье.

Территория проектирования относится к району сезонно (ежегодно) подтапливаемому в естественных условиях.

2.3. Геологические условия

В геологическом строении участка в пределах глубины бурения 5,0 м принимают участие (сверху-вниз): современные техногенные отложения (tIV) и ледниковые (g III) отложения.

Современные техногенные отложения (tIV) представлены насыпными грунтами: песками пылеватыми, рыхлыми, коричневыми, влажными и насыщенными водой, супесями, с гравием, галькой, с обломками кирпичей, с гнездами заторфованного грунта (ИГЭ1). Вскрытая мощность отложений составляет от 1,0 до 3,2 м, их подошва пересечена на глубинах от 1,1 до 3,5 м, абс. отметки от +80,10 до +82,6 м БС.

Ледниковые отложения (g III) представлены песками пылеватыми, рыхлыми, коричневыми, влажными, с гравием, галькой (ИГЭ-2), супесями пылеватыми, пластичными, серовато-коричневыми, с гравием, галькой до 5% с гнездами песка (ИГЭ-3) и суглинками легкими, пылеватыми, тугопластичными, серовато-коричневыми, с гравием, галькой до 5% с гнездами песка (ИГЭ-4). Вскрытая мощность отложений составляет от 1,5 до 3,9 м, вскрыты до глубин 5,0 м, до абс. отметок от +78,6 до +78,7 м БС.

2.4. Границы проектирования

Объектами проектирования в данной работе являются временный мост и прилегающая к нему территория, которая расположена на территории пейзажного парка «Приоратский».

Приоратский парк является частью дворцово-паркового ансамбля города Гатчина (Ленинградская область). Пейзажный парк расположен в южной части города, с северной стороны граничит с Дворцовым парком, с восточной и южной сторон по границе парка проходит улица Сойту, проходящая вдоль железнодорожных путей. На юго-востоке ограничен Парковой улицей, также идущей вдоль железнодорожного полотна. Восточной границей парка служит улица Чкалова.

Место для размещения временного моста предлагается южнее существующего пешеходного моста, в 3 м от него. Существующий пешеходный мост, выполненный из металлических элементов с устроенным деревянным настилом, находится в аварийном состоянии, его габариты не предусмотрены для передвижения маломобильных групп населения. К существующему мосту, с обеих сторон, подходит грунтовая дорога, которая связывает вход в Приоратский парк со стороны Киевской улицы и Приоратский дворец. Сам Приоратский дворец находится в 400 м от места размещения проектируемого временного моста. Проектируемый мост является временной переправой через безымянный ручей, севернее впадающий в озеро Щучье.

Для определения границ проектирования был выполнен анализ топографической съемки территории (2020 г. «ООО СКАЙЛАЙН-ГЕО»), прилегающей к месту проектирования временного моста. По итогу анализа в границы вошла территория, в рамках которой можно обеспечить сопряжение мостового полотна с прилегающим ландшафтом с соблюдением допустимых уклонов по поверхности (для удобства подъема на мост и схода с него).

Границы участка проектирования около проектируемого временного моста, следующие:

- с северной стороны граница отложена на расстоянии 3,5 м от центральной (продольной) оси проектируемого моста;
 - с южной стороны граница отложена на расстоянии 5,6 м от центральной (продольной) оси проектируемого моста;
 - с западной стороны от моста: граница отложена в 7,2 м от входа на мост;
 - с восточной стороны от моста: граница отложена в 2,8 м от входа на мост.
- Общая площадь участка проектирования составляет 165,7 м².

3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ И ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

На сегодняшний день территория Приоратского парка характеризуется общей запущенностью. Дорожно-тропиночная сеть искажена и находится в неудовлетворительном состоянии. Территория в большей степени заросла самосевной растительностью. Мелиоративная система нарушена, каналы заилены.

Северо-западная часть Приоратского парка со стороны улицы Киевская, где располагается участок проектирования, находится в запущенном состоянии: искажен исторический облик парка (пейзажная часть), нарушена гидротехническая система. Состояние существующей гидромелиоративной системы в виде обширной сети дренажных и мелиоративных каналов в западной части парка неудовлетворительное. Зоны заболачивания наблюдаются на равнинных участках территории, в местах примыкания территории к каналам с нарушенным режимом работы, в местах нарушения конструкций или утраты труб-переездов. Исторические трубы-переезды Колпанского водовода, шлюзы и плотины озера Филькино и озера Черное в целом утрачены и заменены в советский период на бетонные конструкции или находятся в культурном слое.

Устройство временного моста предполагается через безымянный ручей, глубина которого колеблется от 0,1 м до 0,4 м на период съемки (ноябрь 2020 г.). Скорость течения 0,1 м/час. Ширина ручья в границах проектирования колеблется от 0,8 м до 1,9 м. Расстояние между существующими береговыми откосами, в их верхних точках, по центральной оси устройства проектируемого моста, составляет 11,5 м.

В общей сложности линия берегового откоса имеет извилистый характер, как в границе проектирования, так и за ее пределами. Южнее от места устройства проектируемого моста наблюдается резкое увеличение расстояния между бровками существующих береговых откосов, за счет чего происходит резкое уменьшение крутизны берегов. Непосредственно на месте устройства проектируемого моста

поверхность существующих береговых откосов имеет уклон в среднем 1:2; южнее крутизна береговых откосов резко уменьшается до уклона по поверхности 1:3-1:4, и далее за границей проектирования продолжает понижаться

Высота берегов по линии, где предполагается устройство моста, составляет в среднем 2,5 м. Западный берег в этом месте выше восточного на 0,25 м.

Откосы берегов ручья нарушены, оползли и размыты, сам ручей сильно заилен. Сквозь западный откос проложена бетонная водопропускная труба, параллельно имеющемуся устью ручья, однако она полностью заиlena. На территории отмечено множество строительного и бытового мусора.

Дорожно-тропиночная сеть представлена грунтовой дорожкой, идущей с запада на восток через существующий пешеходный мостик, со стороны входа в парк по Киевской улице в направлении Приоратского дворца.

Существующий травянистый покров слабо выражен и близок по своему типу к лесной подстилке. Древесно-кустарниковая растительность в границы проектирования не попала.

По северной границе территории проектирования проходит существующий кабель слаботочных сетей. Над ручьем кабель проложен в металлических гильзах, уложенных на бетонные опоры.

4. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В соответствии с техническим заданием проектом предлагается выполнить устройство временного моста через безымянный ручей в Приоратском парке. Установка моста на местности выполняется исходя из минимального расстояния между берегами и с учётом устойчивости и стабильности грунта береговой линии.

Временный мост представляет собой однопролётную фермовую конструкцию, рассчитанную на нормативную временную вертикальную нагрузку 3,92 кПа (400 кгс/м²). Габаритные размеры однопролётного моста составляют: длина по покрытию – 10,3 м, ширина по покрытию – 1,88 м (расстояние в свету по ограждениям – 1,86 м, полная ширина – 3,2 м), высота перильного ограждения – 1,15 м. Сопряжение с прилегающей территорией на отметке 83,95 м БС выполнено в соответствии с генпланом. Мост выполнен из двух параллельных ферм длиной по 10 м, одновременно являющихся его ограждением. Фермы выполняются из стальных квадратных труб сечением 60х60х3 мм и 80х80х4 мм, а также квадратного прутка 20х20 мм, из которого выполнены стеновые прогоны фермы. Фермы перевязаны между собой горизонтальными связями из швеллеров №10П, установленных перпендикулярно фермам, и квадратных труб сечением 60х60х3 мм, расположенных по диагонали.

Соединение горизонтальных связей болтовое. Для обеспечения жёсткости и геометрической неизменяемости конструкции к каждому второму швеллеру монтируются подкосы из равнополочного уголка 50х50х5 мм.

Пешеходную зону моста планируется выполнить в деревянных конструкциях с использованием одинарного настила из сухой сосновой доски сечением 50х150 мм выполненного по четырём рядам деревянных лаг из сухого соснового бруса сечением 100х100 мм. Лаги устанавливаются параллельно фермам с шагом 550 мм. Каждая лага устанавливается между продольными направляющими из равнополочного уголка 50х50х5 мм и монтируется к ним с помощью шурупов. Направляющие монтируются к каждой второй поперечной балке из швеллера сварным соединением. Доски настила монтируются с технологическим зазором 10 мм. Водоотвод и удаление мелкого мусора с полотна моста осуществляется за счёт зазора между досками настила.

Полотно моста шарнирно опирается на два железобетонных ленточных фундамента с подошвой в основании, являющиеся одновременно его устоями. Фундаменты расположены по торцам и имеют габариты: длина – 2,5 м, ширина – 0,6 м, высота – 1,8 м (правый берег), 3,5 м (левый берег). Подошва фундамента имеет габариты: длина – 2,9 м, ширина – 1 м, высота – 0,3 м. Глубина заложения фундамента определена уровнем залегания несущего грунта, а также глубиной его промерзания, и подтверждена расчётами основания по деформации и по прочности грунтового основания, выполненными в программном комплексе «ФУНДАМЕНТ. Расчёт подземных конструкций» версия 14.0. Результаты расчёта несущих конструкций приведены ниже. Бетонирование выполняется бетоном класса В15 W8 F200 на мелком заполнителе по подготовке из щебня фр. 20-40 М1000 толщиной 200 мм. Конструктивное армирование бетонных конструкций выполняется арматурой Ø12 мм А500С. В верхней части каждого фундамента устанавливаются закладные детали в виде металлических площадок 300х300 мм, к которым привариваются фланцы. Крепление полотна моста выполняется с помощью болтов.

Соединения металлических элементов моста между собой и с закладными деталями фундаментов выполняются ручной дуговой сваркой и болтовыми соединениями. Все замкнутые профили герметизируются путем постановки заглушек, соединения элементов в замкнутое сечение и заварки прорезей – сплошными швами.

В целях сохранения и защиты фундаментных и строительных конструкций от разрушения проектом предусмотрено: по фундаментам – покрытие подземных поверхностей горячей битумной мастикой в 2 слоя; по деревянным конструкциям мостового перехода предусматривается покрытие прозрачной огнебиозащитной пропиткой «Neomid-450-1» в два слоя, с последующей тонировкой деревозащитным

декоративным составом «Neomid bio color aqua». Цвет тонировки подбирается по согласованию с заказчиком. Обработку древесины рекомендуется повторять раз год.

Для антикоррозийной защиты металлоконструкции окрашивается эмалью ПФ-115 в два слоя по слою грунта ГФ-021 в 2 слоя. Перед покраской металлоконструкций очищаются от окалины и продуктов коррозии.

Разработка котлованов для устройства фундаментов моста ведётся вручную. Стенки котлована укрепляются деревянными щитами. На время работ обеспечивается водоотвод из котлованов с помощью погружного насоса «Гном 10/10». Пазухи котлованов засыпаются местным грунтом из отвала с послойным трамбованием пневмотрамбовками. Проведение работ рекомендуется выполнять в меженьный период, что сократит дополнительные затраты на временные сооружения.

Графические материалы и спецификации по временному мосту через безымянный ручей в Приоратском парке представлены в графической части данного тома.

Ведомости объёмов работ по устройству моста представлены в томе 2020-314-ВОР «Часть 2. Сводная ведомость объемов работ».

Планировочные решения по устройству прилегающей к мосту территории приведены в томе 2020-314-ГП «Схема планировочной организации земельного участка».

Проектом предусматривается ряд мероприятий по обеспечению сохранения объекта культурного наследия, приведённых в разделе 2020-314-ПОС «Проект организации строительства».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. РАСЧЁТ НАГРУЗОК

Пояснительная записка

Сооружение нормального уровня ответственности.

Степень огнестойкости сооружения II.

Схема работы сооружения – конструкция, состоящая из двух несущих ферм, соединённых между собой балками из швеллера и системой связей по нижнему поясу в пространственную систему.

Пространственная жесткость сооружения обеспечивается системой связей и укосами в поперечном направлении.

Соединение конструкций жесткое.

Фундаменты запроектированы с использованием характеристик бетона В15 и арматуры А500, А240.

Фундамент сооружения – ж/б монолитный ленточный, на естественном основании. В основании фундамента залегает слой:

- Слой №3 – Супеси пылеватые пластичные, $\phi=26^0$, $c=16\text{кПа}$. Модуль деформации 12Мпа

- Слой №4 – Суглинки легкие пылеватые тугопластичные, $\phi=23^0$, $c=31\text{кПа}$. Модуль деформации 13Мпа

Все железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, должны быть обмазаны горячим битумом за 2 раза.

Нагрузки в расчетной схеме

- Расчетная снеговая нагрузка – 0,21т/м².

- Расчётная полезная нагрузка – 0,48т/м²

Собственный вес учитывался автоматически, расчетный объемный вес металла 7.85т/м³.

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

					2020-314-АС			
Изм	Лист	№ докумен.	Подпись	Дата	Прочностные расчеты.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов М.К.				П	1	11
Проверил						ООО «Профиль»		
Н. контр.								
Утвердил								

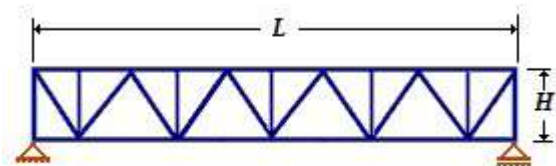
Результаты расчёта

Расчет выполнен по СП 16.13330.2017 с изменением №1

Сталь: С245
Группа конструкций по приложению В СП 16.13330 2

Коэффициент надежности по ответственности (2-е предельное состояние) 1

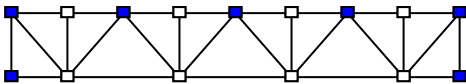
Очертание поясов фермы



L	H	Число элементов верхнего пояса
м	м	
10	1.4	8

Раскрепления из плоскости

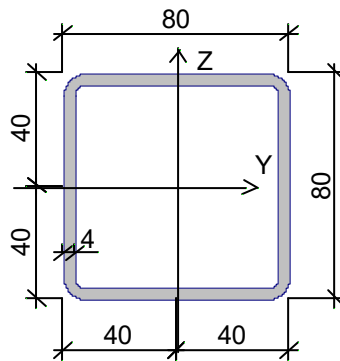
Раскрепления из плоскости заданы пользователем



Ине. № подл.	Подпись и дата	Ине. № дубл.	Подпись и дата
Взам. ине. №			

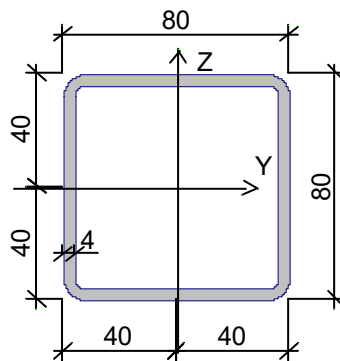
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2020-314-АС	Лист
						2

Сечение верхнего пояса



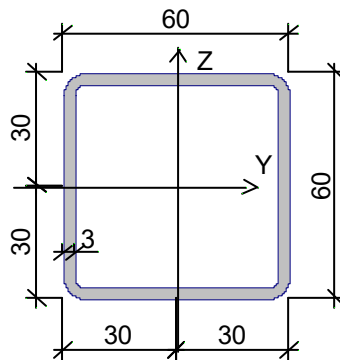
Профиль: Стальные гнутые замкнутые сварные квадратные профили по ГОСТ 30245-2012 80x4

Сечение нижнего пояса



Профиль: Стальные гнутые замкнутые сварные квадратные профили по ГОСТ 30245-2012 80x4

Сечение раскосов



Профиль: Стальные гнутые замкнутые сварные квадратные профили по ГОСТ 30245-2003 60x3

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

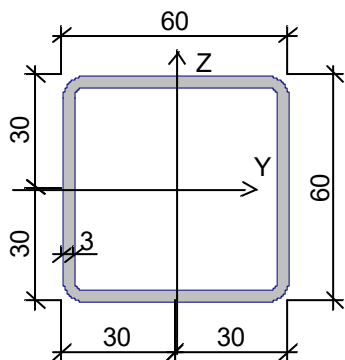
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

2020-314-АС

Лист

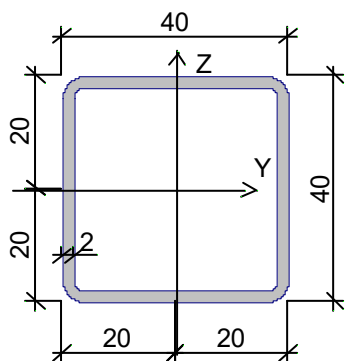
3

Сечение стоек



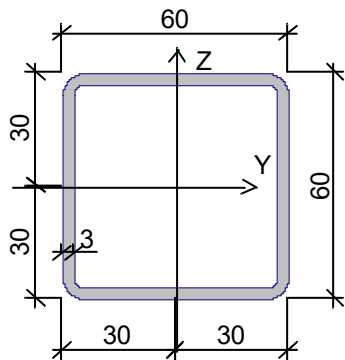
Профиль: Стальные гнутые замкнутые сварные квадратные профили по ГОСТ 30245-2003 60x3

Сечение опорных раскосов



Профиль: Стальные гнутые замкнутые сварные квадратные профили по ГОСТ 30245-2003 40x2

Сечение опорных стоек



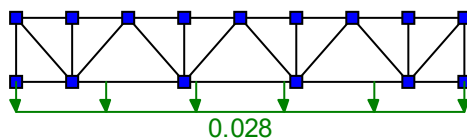
Профиль: Стальные гнутые замкнутые сварные квадратные профили по ГОСТ 30245-2003 60x3

Ине. № подл.	Подпись и дата
Взам. ине. №	Ине. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

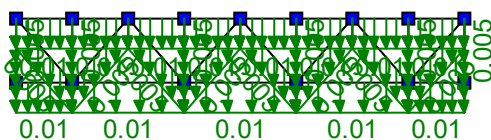
2020-314-АС

Загружение 1 - постоянное
Коэффициент надёжности по нагрузке: 1.1



Равномерно распределенная нагрузка - Т/м
Сосредоточенная сила - Т

Загружение 2 - постоянное
Коэффициент надёжности по нагрузке: 1.05
Коэффициент включения собственного веса: 1.05



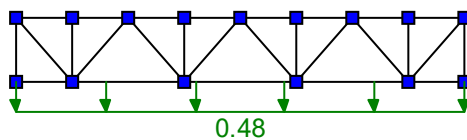
Равномерно распределенная нагрузка - Т/м
Сосредоточенная сила - Т

Ине. № подл.	Подпись и дата	Ине. № дубл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

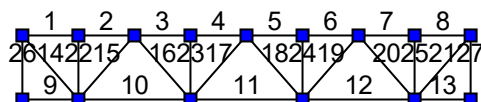
2020-314-АС

Загружение 3 - временное кратковременное
Коэффициент надёжности по нагрузке: 1.2



Равномерно распределенная нагрузка - Т/м
Сосредоточенная сила - Т

Усилия в элементах



№ эл.	Комбинации		Загружения		
	N _{min}	N _{max}	1	2	3
	T	T	T		
Элементы верхнего пояса					
1	-2.106	-0.231	-0.109	-0.121	-1.875
2	-2.106	-0.231	-0.109	-0.121	-1.875
3	-4.51	-0.492	-0.234	-0.258	-4.018
4	-4.51	-0.492	-0.234	-0.258	-4.018
5	-4.51	-0.492	-0.234	-0.258	-4.018
6	-4.51	-0.492	-0.234	-0.258	-4.018
7	-2.106	-0.231	-0.109	-0.121	-1.875

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

№ эл.	Комбинации		Загружения		
	N_{min}	N_{max}	1	2	3
	T	T	T		
8	-2.106	-0.231	-0.109	-0.121	-1.875
Элементы нижнего пояса					
9	0	0	0	0	0
10	0.371	3.318	0.172	0.2	2.946
11	0.502	4.52	0.234	0.268	4.018
12	0.371	3.318	0.172	0.2	2.946
13	0	0	0	0	0
Элементы стоек					
22	-0.016	-0.016	0	-0.016	0
23	-0.016	-0.016	0	-0.016	0
24	-0.016	-0.016	0	-0.016	0
25	-0.016	-0.016	0	-0.016	0
Элементы раскосов					
14	0.346	3.162	0.164	0.182	2.815
15	-1.82	-0.211	-0.094	-0.118	-1.609
16	0.181	1.79	0.094	0.088	1.609
17	-0.015	-0.015	0	-0.015	0
18	-0.015	-0.015	0	-0.015	0
19	0.181	1.79	0.094	0.088	1.609
20	-1.82	-0.211	-0.094	-0.118	-1.609
21	0.346	3.162	0.164	0.182	2.815
Элементы опорных стоек					
26	-2.373	-0.273	-0.123	-0.151	-2.1
27	-2.373	-0.273	-0.123	-0.151	-2.1

Опорные реакции		
	Сила слева (T)	Сила справа (T)
По критерию N_{max}	-0.301	-0.301
По критерию N_{min}	-2.701	-2.701

Результаты расчета		
Проверено по СНиП	Проверка	Коэффициент использования
п. 7.1.1	Прочность верхнего пояса	0.157
п. 7.1.3	Устойчивость верхнего пояса в плоскости фермы	0.167
п. 7.1.3	Устойчивость верхнего пояса из плоскости фермы	0.209
пп. 10.1.1-10.1.4, 10.4.1	Гибкость верхнего пояса	0.542
пп. 7.3.2, 7.3.11, 8.5.1-8.5.8, 9.4.2, 9.4.9	Предельная гибкость стенки верхнего пояса из условия местной устойчивости	0.281
пп. 7.3.8, 7.3.11, 8.5.18, 9.4.7, 9.4.9	Предельная гибкость свеса полки (поясного листа) верхнего пояса из условия местной устойчивости	0.281
п. 7.1.1	Прочность нижнего пояса	0.157
пп. 10.1.1-10.1.4, 10.4.1	Гибкость нижнего пояса	0.203
п. 7.1.1	Прочность стоек	0.001
пп. 10.1.1-10.1.4, 10.4.1	Гибкость стоек	0.152
пп. 7.3.2, 7.3.11, 8.5.1-8.5.8, 9.4.2, 9.4.9	Предельная гибкость стенки стоек из условия местной устойчивости	0.309
пп. 7.3.8, 7.3.11, 8.5.18, 9.4.7,	Предельная гибкость свеса	0.309

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2020-314-АС	Лист
						7

Результаты расчета		
Проверено по СНиП	Проверка	Коэффициент использования
9.4.9	полки (поясного листа) стоек из условия местной устойчивости	
п. 7.1.1	Прочность раскосов	0.196
п. 7.1.3	Устойчивость раскосов в плоскости фермы	0.133
п. 7.1.3	Устойчивость раскосов из плоскости фермы	0.15
пп. 10.1.1-10.1.4, 10.4.1	Гибкость раскосов	0.452
пп. 7.3.2, 7.3.11, 8.5.1-8.5.8, 9.4.2, 9.4.9	Предельная гибкость стенки раскосов из условия местной устойчивости	0.281
пп. 7.3.8, 7.3.11, 8.5.18, 9.4.7, 9.4.9	Предельная гибкость свеса полки (поясного листа) раскосов из условия местной устойчивости	0.281
п. 7.1.1	Прочность опорных стоек	0.147
п. 7.1.3	Устойчивость опорных стоек в плоскости фермы	0.169
п. 7.1.3	Устойчивость опорных стоек из плоскости фермы	0.169
пп. 10.1.1-10.1.4, 10.4.1	Гибкость опорных стоек	0.405
пп. 7.3.2, 7.3.11, 8.5.1-8.5.8, 9.4.2, 9.4.9	Предельная гибкость стенки опорных стоек из условия местной устойчивости	0.309
пп. 7.3.8, 7.3.11, 8.5.18, 9.4.7, 9.4.9	Предельная гибкость свеса полки (поясного листа) опорных стоек из условия местной устойчивости	0.309
	Жесткость фермы	0.091

Коэффициент использования 0.542 - Гибкость верхнего пояса

Максимальный прогиб - 0.004 м

Вес фермы 0.306 Т

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

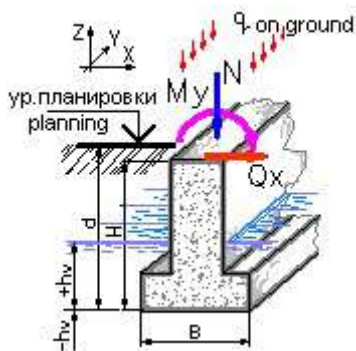
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2020-314-АС	Лист
						8

Результаты расчета

пешеходный мост

Тип фундамента
Ленточный на естественном основании

1. - Исходные данные:



Тип грунта в основании фундамента
Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем $0.25 < I_L < 0.5$

Тип расчета
Проверить заданный

Способ расчета
Расчет основания по деформациям
Расчет по прочности грунтового основания

Способ определения характеристик грунта На основе непосредственных испытаний

Конструктивная схема здания
Гибкая

Наличие подвала
Нет

Исходные данные для расчета $k_{\text{вер}}=0.85$:
 Объемный вес грунта (G) 2.14 тс/м³
 Угол внутреннего трения (Fi) 28 °
 Удельное сцепление грунта (C) 1.7 тс/м²
 Уровень грунтовых вод (Hv) 0 м

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Тип грунта в основании фундамента Пылевато-глинистые, крупнообломочные с пылевато-глинистым заполнителем $0.25 < I_L < 0.5$
					Тип расчета Проверить заданный
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Способ расчета Расчет основания по деформациям Расчет по прочности грунтового основания
					Способ определения характеристик грунта На основе непосредственных испытаний
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Конструктивная схема здания Гибкая
					Наличие подвала Нет
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Исходные данные для расчета $k_{ver}=0.85$: Объемный вес грунта (G) 2.14 тс/м³ Угол внутреннего трения (Fi) 28 ° Удельное сцепление грунта (C) 1.7 тс/м² Уровень грунтовых вод (Hv) 0 м
Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	2020-314-AC
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					9

Усредненный коэффициент надежности по нагрузке 1.15

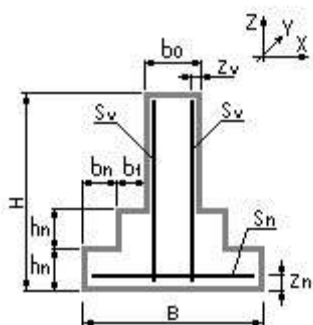
Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	12	тс/п.м.	
My	0	тс*м/п.м.	
Qx	0	тс/п.м.	
q	0	тс/м²	

A diagram of a rectangle with a width of 21.49 and a height of 21.49. The rectangle is outlined in red. The width is labeled '21.49' at the bottom left and bottom right corners. The height is labeled '21.49' at the top left and top right corners.

Расчетные моменты на уровне подошвы фундамента: $M_x=0$ тс*м, $M_y=0$ тс*м

Инв. № подл.

3. - Результаты конструирования:



Геометрические характеристики конструкции:

Наименование	Обозначение	Величина	Ед.измерения
Заданная ширина подошвы	(B)	0,6	м
Ширина сечения подколонника	(b0)	0,6	м
Высота ступеней фундамента	(hn)	0,3	м
Защитный слой подколонника	(zv)	4	см
Защитный слой арматуры подошвы	(zn)	7,0	см
Длина ступени верхней вдоль X	(b1)	0	м
Количество ступеней вдоль X	(nx)	1	шт.
Класс бетона	(Rb)	B15	

Подошва ленточного фундамента

Рабочая арматура вдоль X 5D 16 A 500

По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО.

Стена ленточного фундамента, боковые грани

Вертикальная рабочая арматура 5D 16 A 500

По прочности по нормальному сечению армирование ДОСТАТОЧНО.

Ине. № подл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Ине. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	2020-314-АС	Лист
						11

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

[illegible]

A map of the K-12 L area. It features a tree icon, a black dot, and the number 83.31. The map is bounded by a red line on the left and a red line on the right.

- существующие инженерные сети (телефонная сеть)

Экспликация	
1	место размещения проектируемого временного моста
2	демонтируемый пешеходный деревянный мост

2020-314-АС

Устройство временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия федерального значения «Приуратский парк» (середина XVIII в., ансамбль)





Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Сашко				
Проверил	Наумов				

Архитектурно-строительные решения

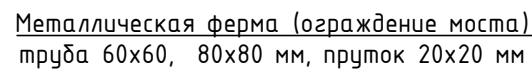
Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Ситуационный план. М 1:200

ПРОФИЛ

						2020-314-АС			
						Устройство временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия федерального значения «Приоратский парк», середина XVIII в., (ансамбль)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Архитектурно-строительные решения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сашко					Р	2	
Проверил		Наумов				Ситуационный план. М 1:200	 ПРОФИЛЬ Санкт-Петербург 2021г.		
Н.контр.		Куликов							

Металлическая ферма (ограждение моста)
труба 60х60, 80х80 мм, прутки 20х20 мм



Technical drawing of a bridge structure, showing a cross-section with dimensions and labels. The drawing includes a truss system with diagonal bracing and horizontal members. Key dimensions and labels are as follows:

- Top Dimensions (mm):** 140, 1200, 1250, 1250, 1250, 1250, 1250, 1250, 1200, 135.
- Bottom Dimensions (mm):** 253, 2450, 2500, 2500, 2344, 253, 10300.
- Vertical Dimensions (mm):** 1150, 50, 100, 240, 80, 1320, 1540, 60.
- Labels:**
 - А** and **Б** are circular markers at the bottom corners.
 - Деревянный настил моста** (доска 50x150 мм, брус 100x100 мм) is located at the top right.

Деревянный настил моста
(доска 50х150 мм, брус 100х100 мм)

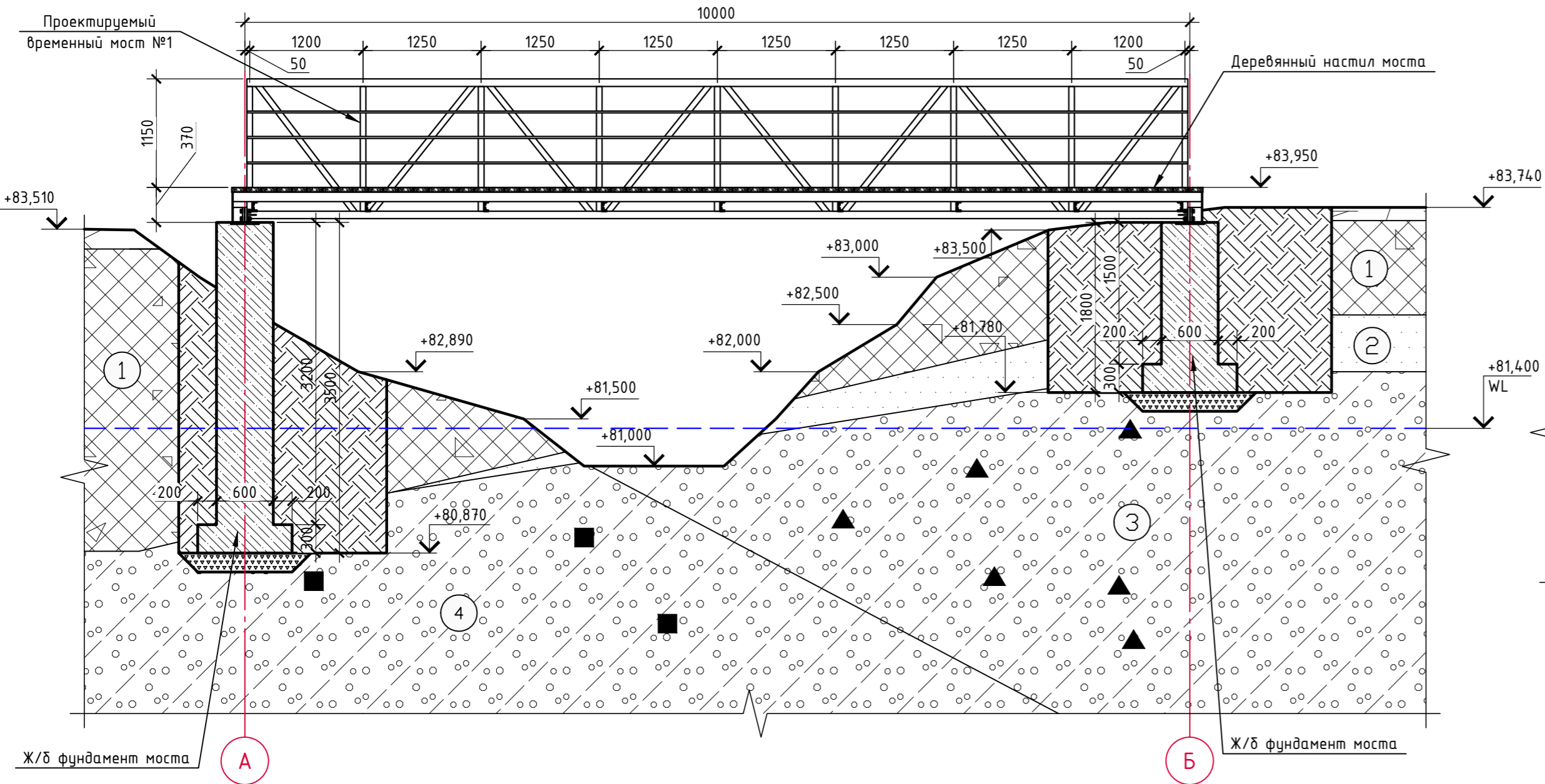
(ограждение моста)
м, пруток 20х20 мм

1

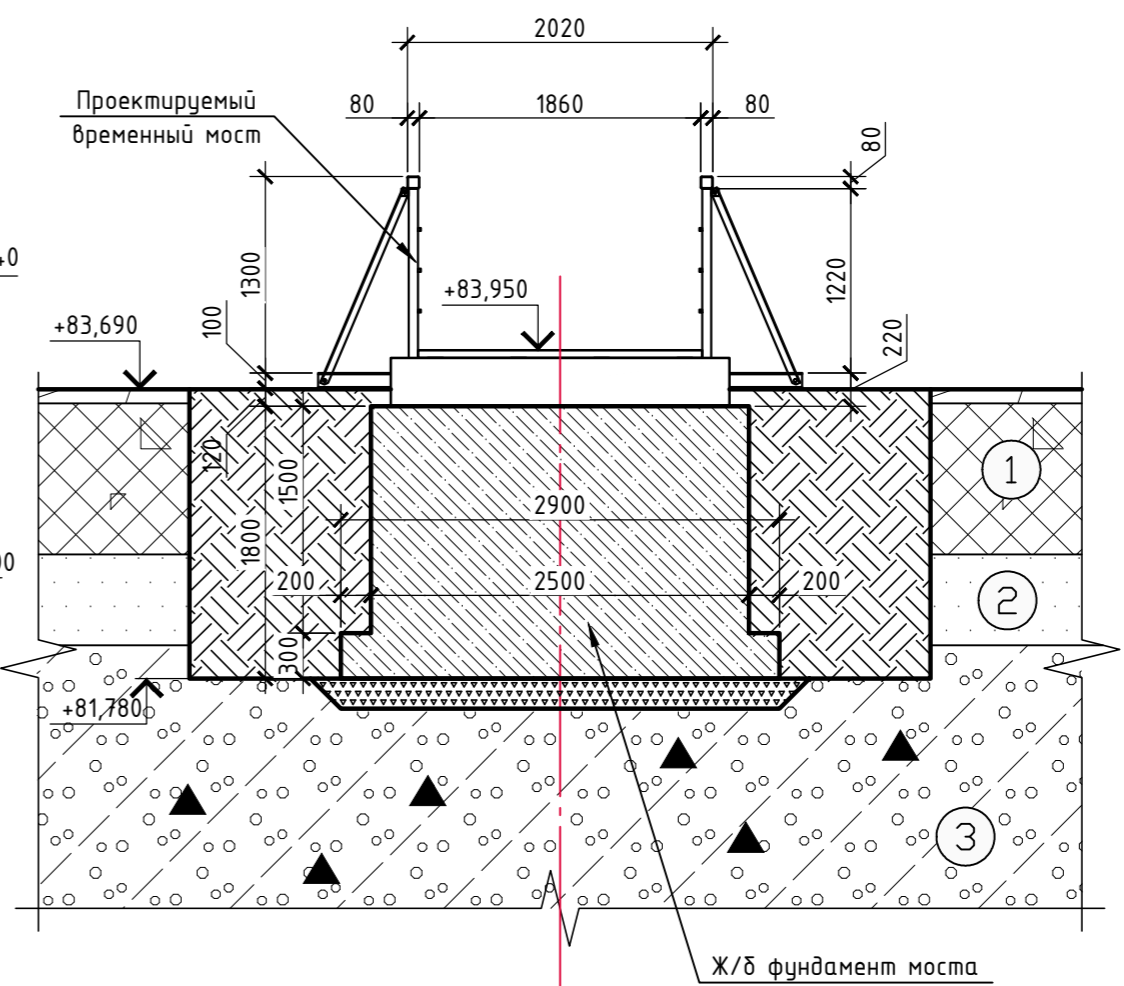
1. Размеры даны в миллиметрах, отметки в метрах БСВ;
2. Конструкции моста см. раздел 2020-314-КМ «Конструкции металлические».

Формат А3

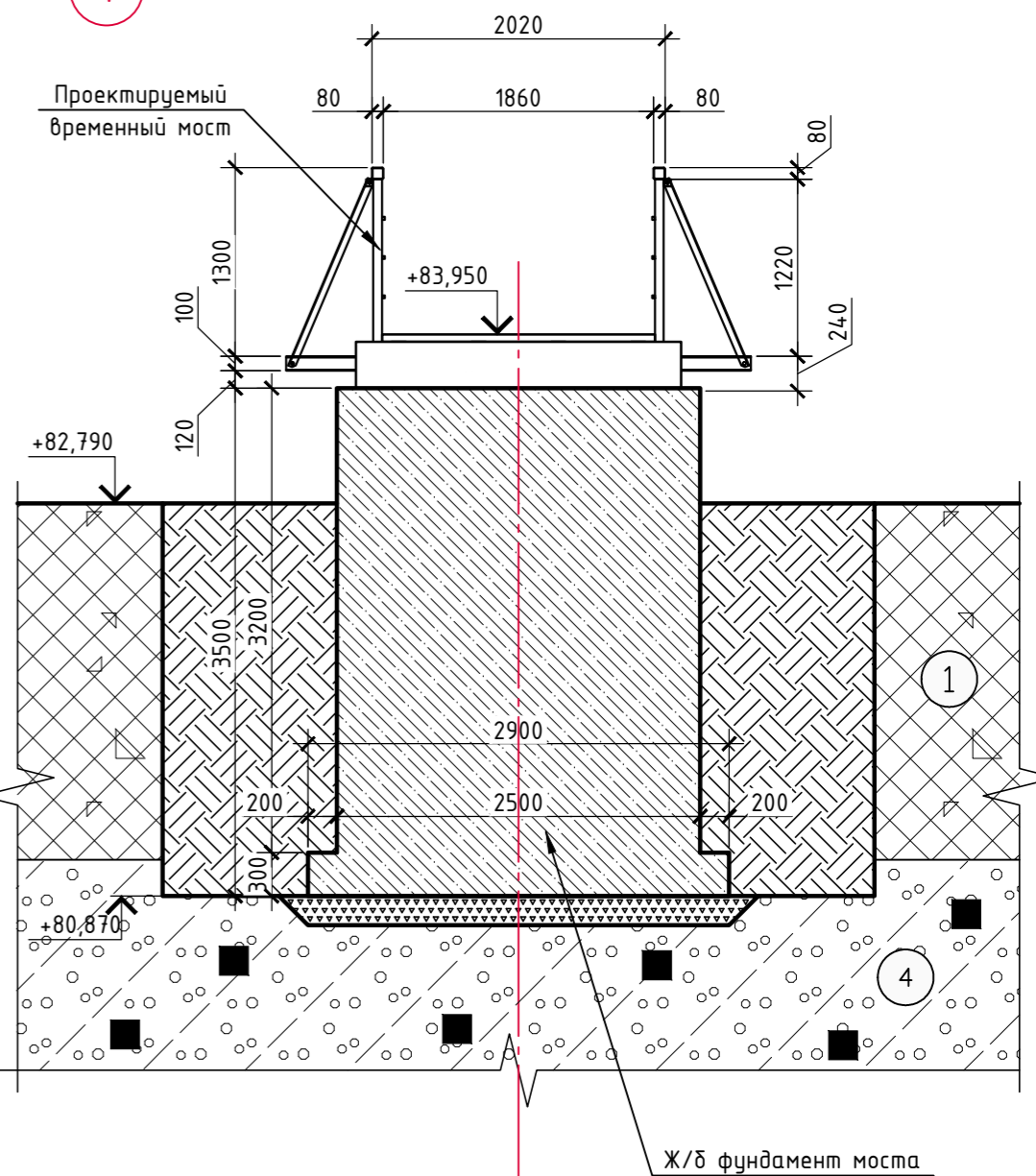
Разрез 1-1. М 1:50



Разрез 2-2. М 1:50



Разрез 3-3. М 1:50

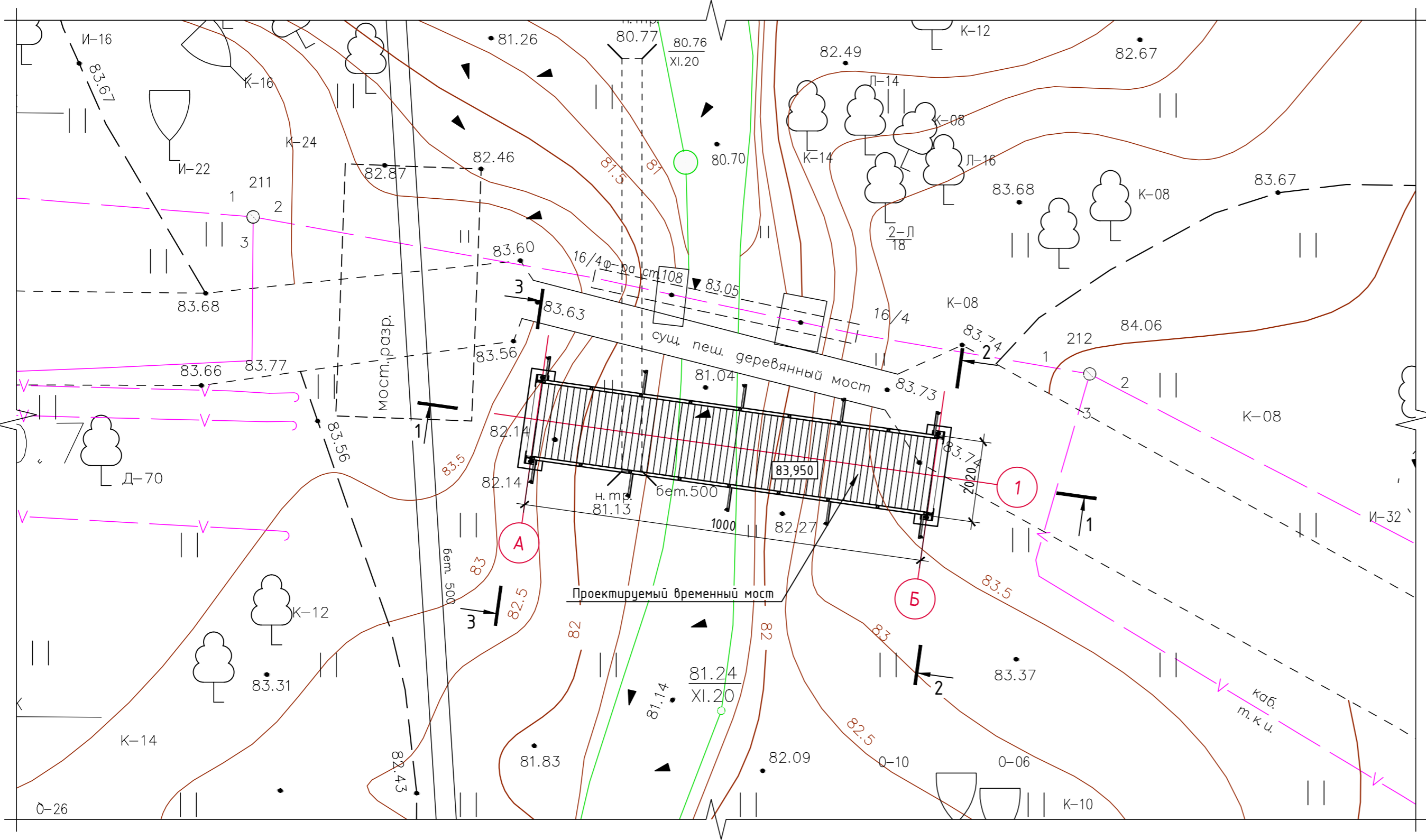


Условные обозначения


- Почвенно-растительный слой
- Насыпные грунты: пески пылеватые рыхлые коричневые влажные супеси с гравием, галькой с обломками кирпичей с гнездами заторфованного грунта
- Пески пылеватые рыхлые коричневые влажные с гравием, галькой
- Супеси пылеватые пластичные серовато-коричневые с гравием, галькой до 5% с гнездами песка
- Суглинки легкие пылеватые тугопластичные серовато-коричневые с гравием, галькой до 5% с гнездами песка

Примечания:

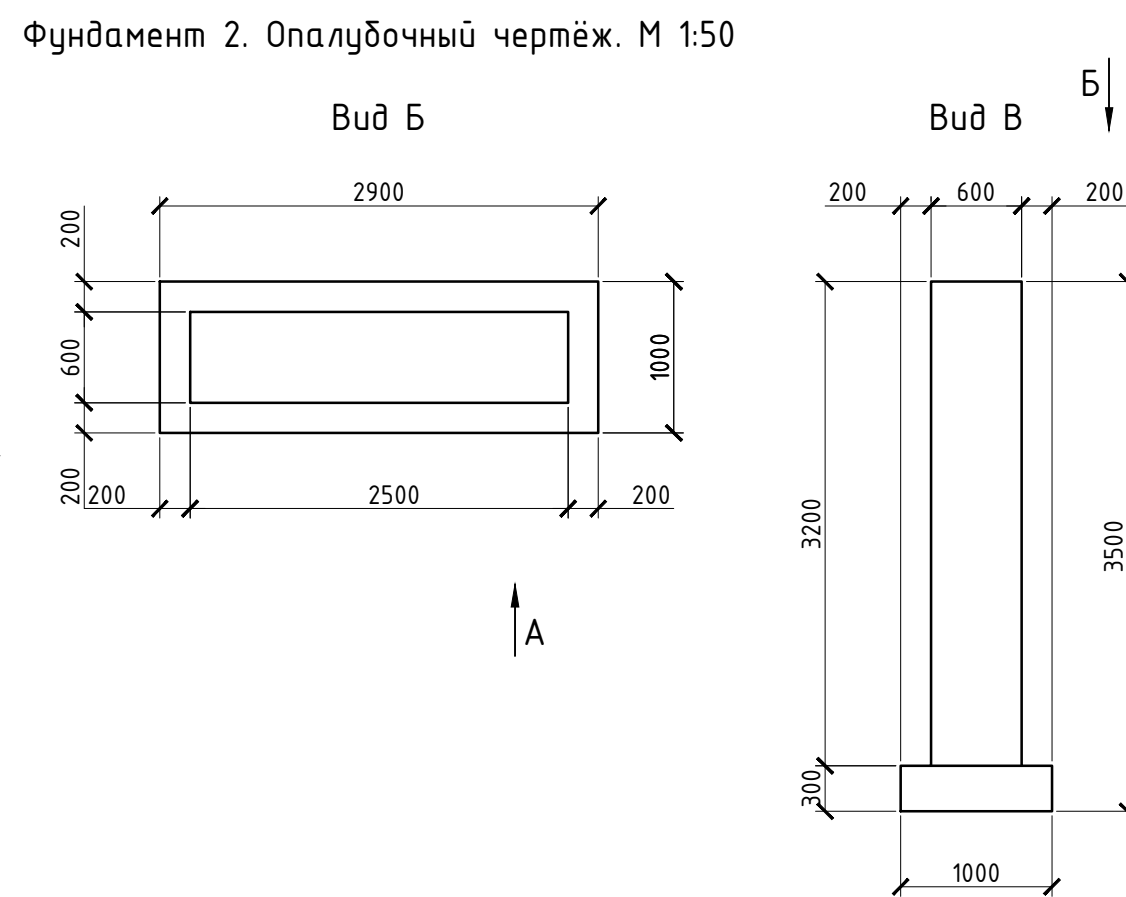
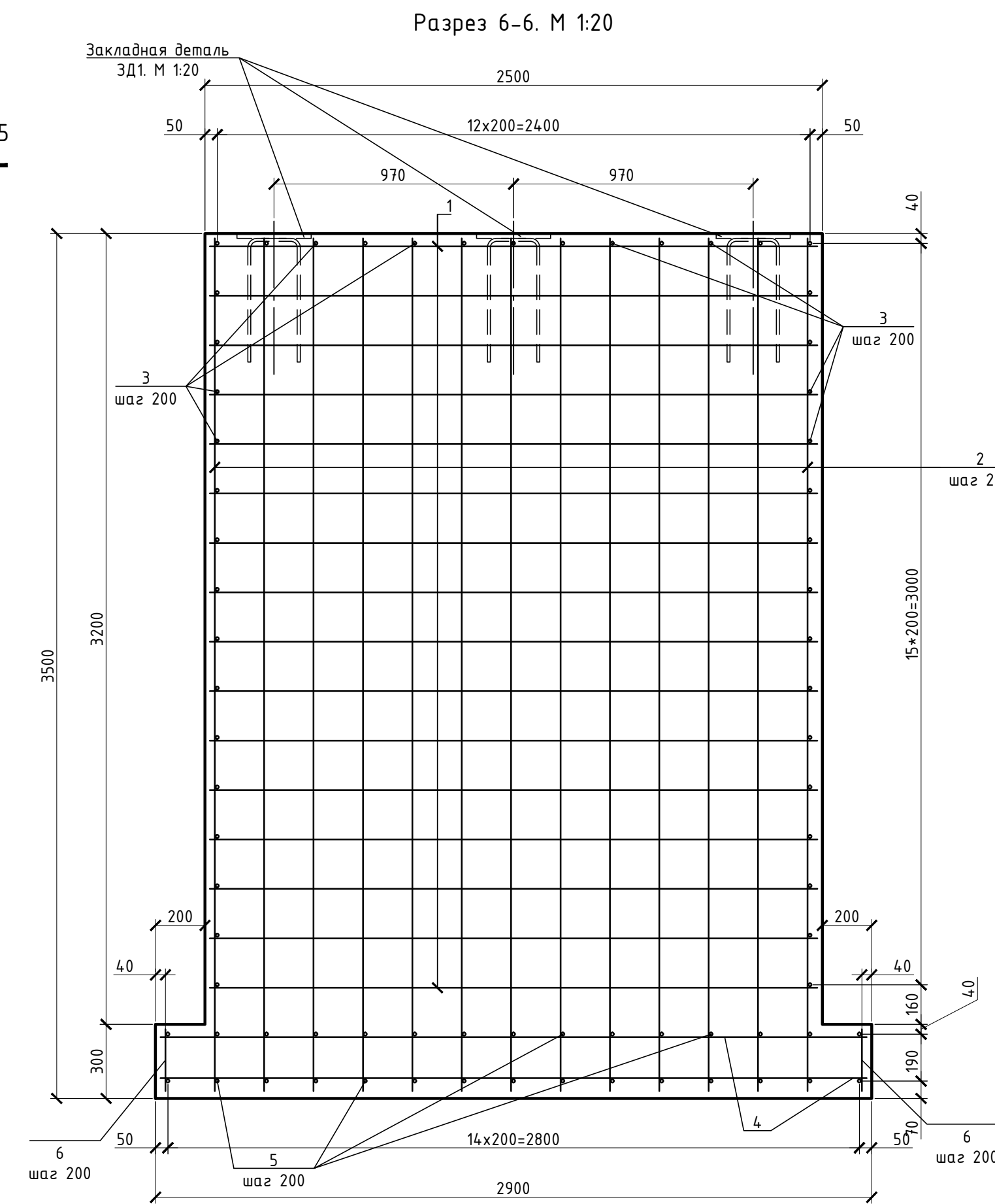
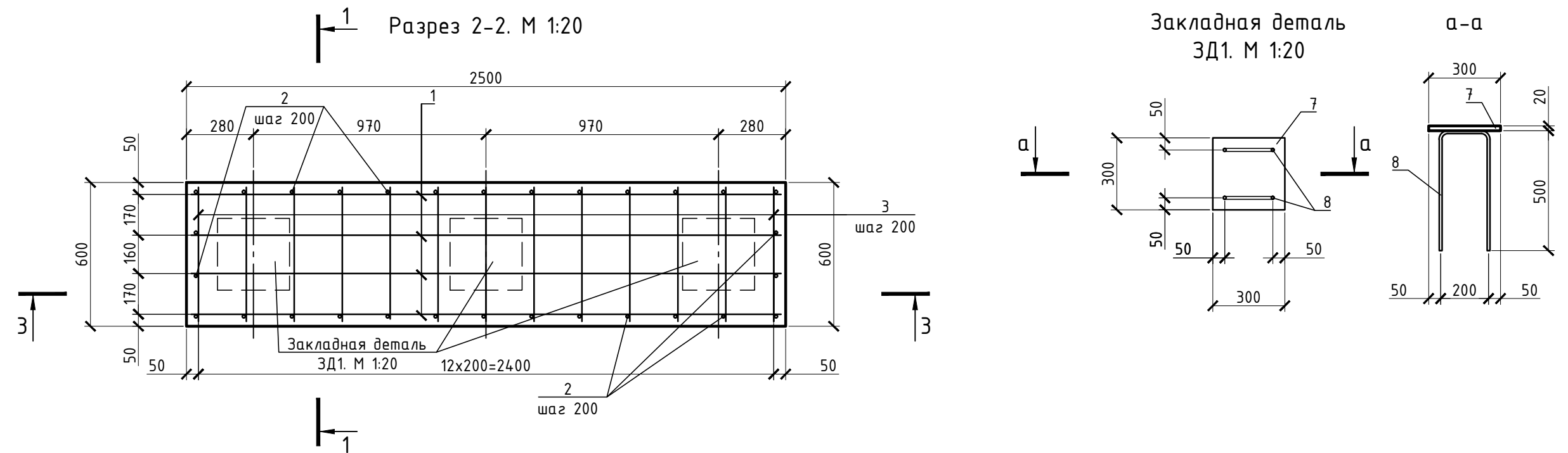
1. Размеры даны в миллиметрах, отметки в метрах БСВ;
2. Конструкции моста см. раздел 2020-314-КМ «Конструкции металлические».



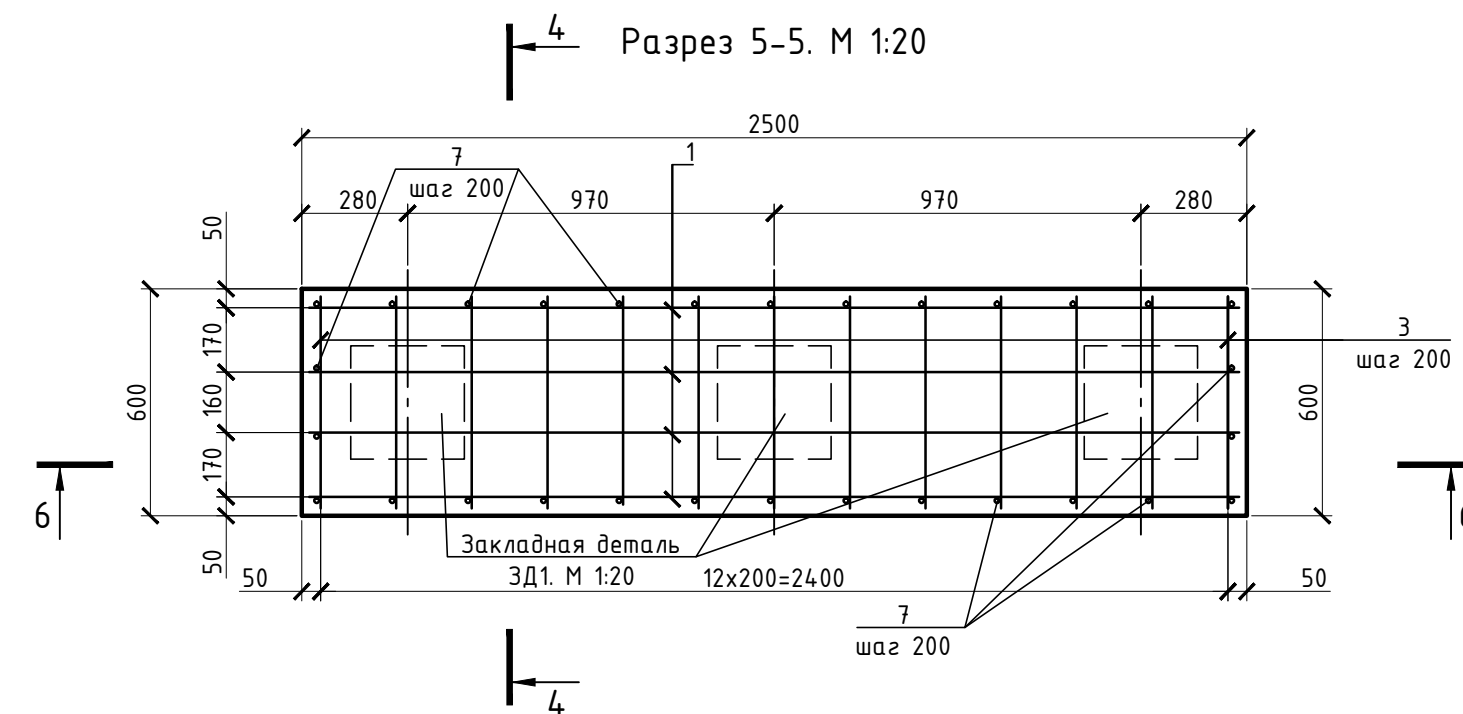
2020-314-АС					
Устройство временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия федерального значения «Приоратский парк», середина XVIII в., (ансамбль)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Сашко	Наумов			
Проверил					
Архитектурно-строительные решения				Стадия	Лист
				Р	4
Схема расположения моста. М 1:100 Разрезы. М 1:50				ПРОФИЛЬ	
Н.контр.				Санкт-Петербург 2021г.	
Куликов				Формат А2	



Формат А2






Ведомость расхода стали, кг									
Марка элемента				Изделия закладные					
			Всего	Арматура класса		Прокат марки		Всего	
	А500С			А500С		лист			
	ГОСТ Р 52544-2006			ГОСТ Р 52544-2006		ГОСТ 19903-2015			
	φ12	Итого		φ12	Итого	т=20	Итого		
Фундаменты	405.74	405.74	405.74	12.79	12.79	84.24	84.24	97.03	



Примечания:

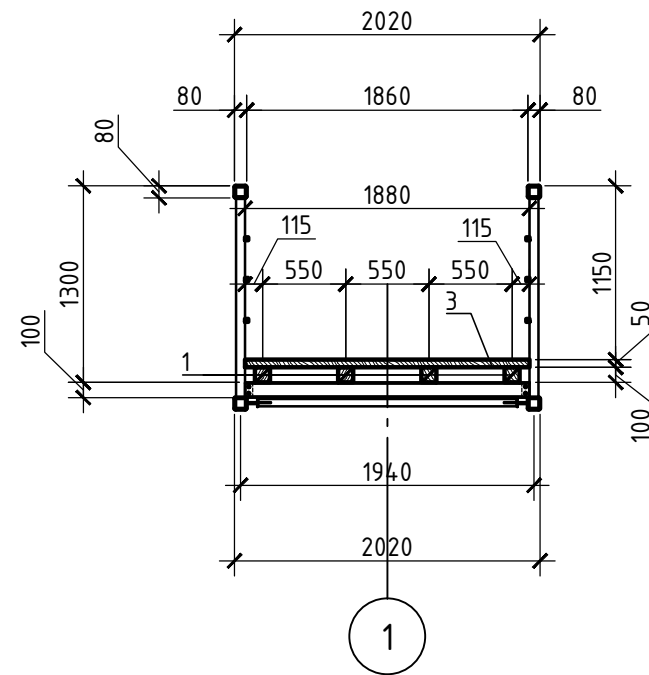
1. Размеры даны в миллиметрах.
2. Расход стали рассчитан без учета потерь при изготовлении монолитной железобетонной конструкции (1% от массы).
3. Расход бетона рассчитан без учета потерь при изготовлении монолитной железобетонной конструкции (1,5% от объема).
4. Ведомость объемов работ по устройству ж/б конструкций см. раздел 2020-314-БОР «Сводная ведомость объемов работ».
5. Высота фундаментов моста неодинакова, правый берег - 1,8 м, и левый - 3,5 м. Остальные габариты идентичны.

						2020-314 - АС		
						Устройство временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия федерального значения «Приоратский парк», середина XVIII в., (ансамбль)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стандия	Лист	Листов
Разраб.		Сашко				Р	6	
Проверил		Наумов				Архитектурно-строительные решения		
						Фундаменты моста Опалубочный чертеж. М 1:50 Схема армирования. М 1:20		
Н.контр.		Куликов				 ПРОФИЛЬ Санкт-Петербург 2021г.		

[illegible]

Спецификация лесоматериалов настила моста

Разрез 1-1. М 1:50



Разрез 2-2. М 1:50

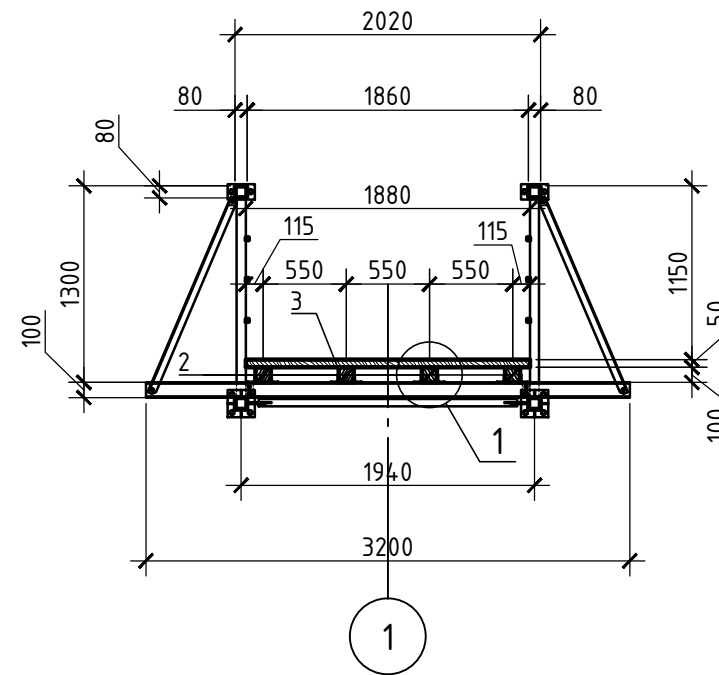
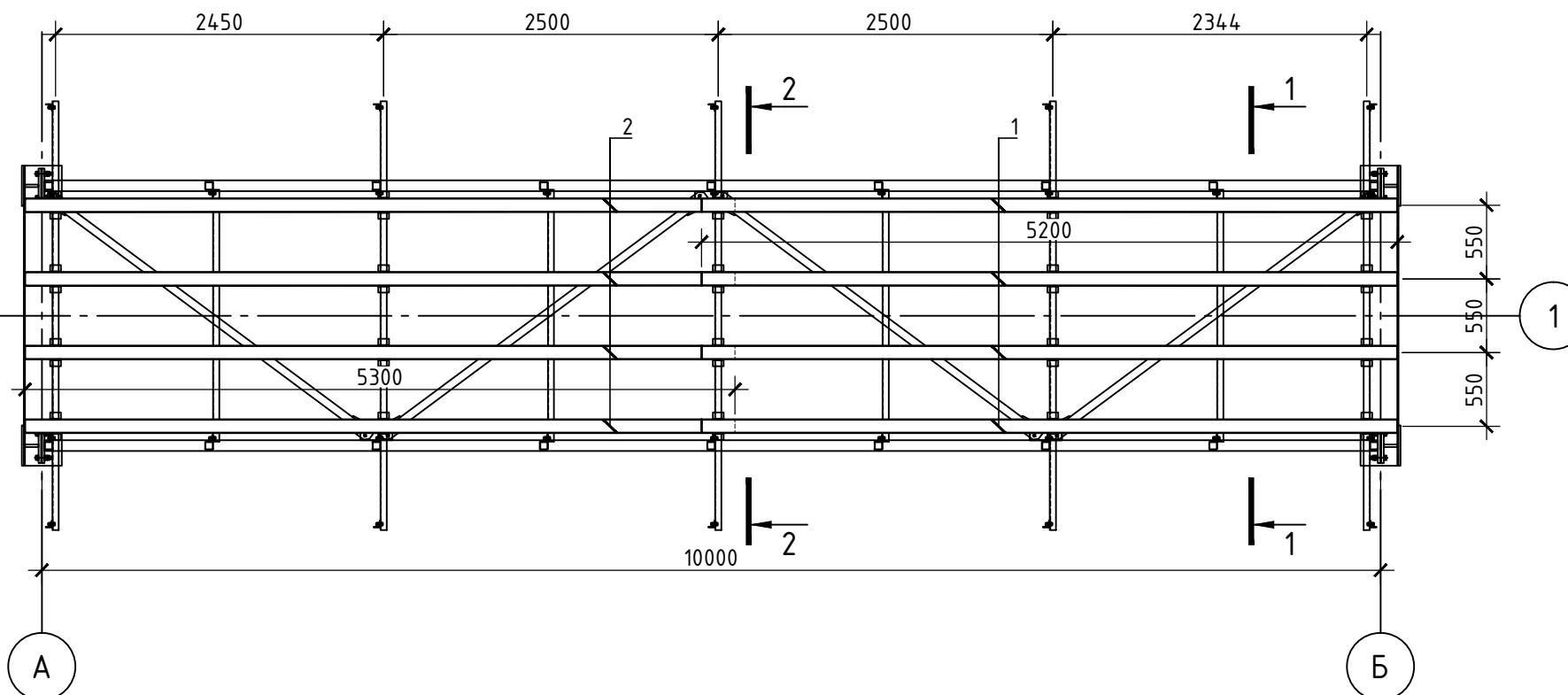
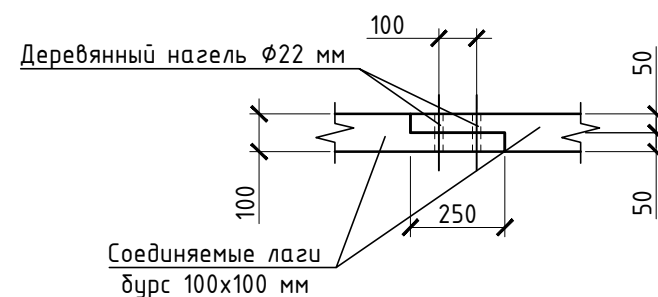


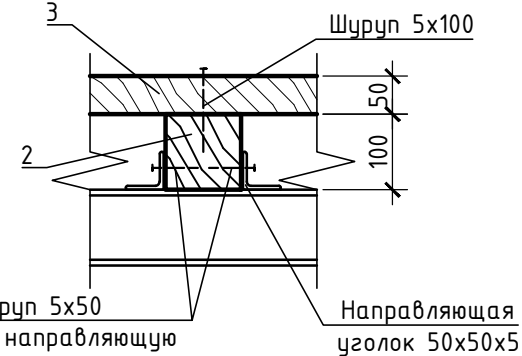
Схема расположения деревянных лаг. М 1:50



Типовой узел соединения лаг в полдерева
М 1:20




Узел 1. М 1:10



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Объём, м³	Прим-ие
1	ГОСТ 8486-86, сухой	Лаги (брус 100х100х5200 мм)	4	0.208	8.4 м²
2	ГОСТ 8486-86, сухой	Лаги (брус 100х100х5300 мм)	4	0.212	8.6 м²
3	ГОСТ 8486-86, сухая	Настил (доска 50х150х1880 мм)	64	0.902	49.1 м²
		<u>Материалы</u>			
		Neomid-450-1, кг	16.5		
		Neomid Bio Color Aqua, л	6		
		Шурупы 5х50, кг	0.4	80 шт.	
		Шурупы 5х100, кг	3.6	512 шт.	
		Нагель деревянный Ø22, шт	8		

Примечания:

1. Размеры указаны в мм.
2. Конструкции настила выполнить из сосны по ГОСТ 8486-86.
3. Лаги выполнить из бруса 100х100 мм. Соединение лаг осуществлять «в полдерева».
4. Настил выполнить из доски 50х150 с технологическим зазором 10мм.
5. Крепление лаг к направляющим и досок к лагам выполнить на шурупах с потайной головкой.
6. Все деревянные элементы обработать прозрачным огнебиозащитным составом «Neomid-450-1» в два слоя для антисептирования и превращения древесины в трудногорючий и слабовоспламеняемый материал.
7. Тонирование древесины выполнить защитной декоративной пропиткой «Neomid Bio Color Aqua». Цвет тонировки подбирается по согласованию с заказчиком.
7. Ведомость объемов работ по устройству деревянных конструкций см. раздел 2020-314-BOP «Сводная ведомость объемов работ»

						2020-314-АС				
						Устройство временного моста через ручей на территории объекта культурного наследия федерального значения «Приоратский парк», середина XVIII в., (ансамбль)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Сашко					Архитектурно-строительные решения		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Наумов							Р	7	
							Деревянный настил моста		 Санкт-Петербург 2021г.	
Н.контр.	Куликов			