ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

501-02-1

ПЕРЕУСТРОЙСТВО МАЛЫХ МОСТОВ И ТРУБ

СОСТАВ ПРОЕКТА

АЛЬБОМ 1

Указания по применению.
Подъемка пролетных строений.
Ремонт мостов.
Ремонт труб

Ц00581

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

501-02-1

ПЕРЕУСТРОЙСТВО МАЛЫХ МОСТОВ И ТРУБ

СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ 1

Указания по применению.
Подъемка пролетных строений.
Ремонт мостов.
Ремонт труб.

Светокопии соответствуют оригиналам
ГИП В.Г. Язвицкий

Разработаны
проектным институтом
„Гипротранспуть"
Главный инженер института А.Ф. Лупин
Главный инженер проекта В.Г. Язвицкий

Утверждены
приказом МПС № М-14791
от 5 мая 1982 г.
введены в действие
с 1 августа 1982 г.

Ц 00581 2

Типовые решения включают: характерные примеры ремонта различных видов искусственных сооружений, основные данные по конструкции и применению вспомогательных сооружений и устройств, указания по способам организации и выполнению работ; условия эксплуатации в период производства работ и некоторые другие сведения по проектированию ремонта.

При необходимости производства отдельных операций и в целом ремонте без пропуска поездов по объекту работ ремонт надлежит планировать и осуществлять с наименьшим стеснением эксплуатации, используя для работ межпоездные интервалы в графике движения поездов, технологические „окна", совмещение ряда работ в одно „окно", целесообразную организацию работ с целью наибольшего сокращения продолжительности „окна" без ущерба безопасности и качеству ремонта.

Нач.отд.	Гродзенский			501-02-1			
Гип	Язвицкий			Пояснения к типовым проектным решениям	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Гуревич				ТР	—	—
Рук.гр.	Новолодский				Гипротранспуть		
Вед.инж.	Уколов						
Гип	Язвицкий						

Копировал Ц00581 3 Формат 12

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
105362	23.07.82	

№ раздела п/п	Обозначение	Наименование раздела	Страница
0	501-02-1-00	Указания по применению типовых решений	4,5
1	501-02-1-01	Подъемка пролетных строений с помощью временных опор	6-32
2	501-02-1-02	Подъемка пролетных строений с помощью кранов.	33-39
3	501-02-1-03	Устройство раздельных тротуаров на металлических пролетных строениях	40-50
4	501-02-1-04	Наращивание опор при их переустройстве	51-88
5	501-02-1-05	Сооружение и перекладка новых опор Устройство железобетонных оболочек и поясов	89-95
6	501-02-1-06	Подпорные стенки в основании конусов устоев	96-104
7	501-02-1-07	Замена грунта за устоями	105-110
8	501-02-1-08	Временные опоры, применяемые при ремонте искусственных сооружений	111-123
9	501-02-1-09	Ремонт труб	124-141
10	501-02-1-10	Строительство новых труб.	142-159

Нач отд	Гродзенский		
Гип	Язвицкий		
Н контр	Пригорева		
Рук гр	Новоградская		
Вед инж	Уколов		
Гип	Язвицкий		

501-02-1

Состав типовых решений.

Стадия	Лист	Листов
ТР	—	—

Гипротранспуть

Копировал Ц 00581 4 Формат 12

Инв. № подл. 105363 | Подпись и дата 28.07.82 | Взам. инв. №

При использовании типовых решений в составе комплексных проектов или проектов отдельных видов работ Желдорпроектами и другими проектными организациями и группами типовые решения подлежат привязке к местным особенностям конкретного объекта работ в отношении конструкций, способов работ и условий эксплуатации.

Конструкции привязываются ремонтируемые, а также используемые вспомогательные (в частности пакеты) - по типам, размерам, состоянию.

Рекомендации по выбору (применению) вспомогательных конструкций, а также и способов работ приведены в соответствующих разделах типовых решений.

При определении условий эксплуатации, как и в целом при организации и производстве работ на эксплуатируемой сети дорог, необходимо исходить из того, чтобы во всех случаях, без исключения были обеспечены во-первых, - безопасное для поездов и самих работающих осуществление работ надлежащего качества, во-вторых наименьшее стеснение эксплуатации.

Возможность и условия пропуска поездов в период производства всех работ, рассмотренных в типовых решениях, оговорены в тексте и на чертежах в качестве номинальных, т е безотносительно к местным особенностям объекта и производства работ.

Местные особенности объекта и работ надлежит учитывать в каждом конкретном случае индивидуально, как при привязке типовых решений в проектах, так и при осуществлении самих работ.

Условия эксплуатации на период производства ремонтных работ определяются, исходя из решения, в основном, двух вопросов, связанных с индивидуальностью объекта работ:

1. Определение регламента работы, т е в интервалы между проходящими поездами или с закрытием перегона, в „окно" (на время выполнения всей работы или отдельных ее операций, этапов),

2. Установление режима пропуска поездов по ремонтируемому объекту (в применении к запроектированным работам для малых сооружений - главным образом, назначение скорости движения поездов).

В „окно" предоставляемое для соответствующего пути, занимаемого ремонтом или машинами, должны выполняться:

а) работы, связанные с въездом на объект рабочих поездов, самоходных кранов и других несъемных видов подвижного состава,

б) установка и снятие пакетов подшпальных и безшпальных, подъемка пролетных строений, замена подферменников, опорных частей;

в) другие работы, при которых эксплуатационное состояние ремонтируемого объекта (целостность, устойчивость пути и сооружения, габарит приближения строений) нарушается и по ограниченности времени не может быть восстановлено в имеющиеся по графику движения поездов интервалы между поездами (при интенсивном движении).

Установку (или уборку) подвесных, напольных пакетов (в частности из рельсов (без нарушения пути и габарита приближения строений, как и другие работы, не оговоренные в п. а, б, в), выполняют обычно в интервалы между поездами.

В интервалы между поездами на пути и в габарите приближения строений выполняют работы, которые к подходу очередного (по графику движения) поезда могут быть заблаговременно (без задержки поезда) и без ущерба для качества ремонта прекращены с гарантированным обеспечением указанного в п. б) эксплуатационного состояния ремонтируемого объекта.

Установление режима пропуска поездов обусловлено особенностями производства ремонтных работ (в обоснованных размерах ослабление несущих элементов и их сопряжений стеснение габарита приближения строения и т.п, наличие временных вспомогательных конструкций с остаточной и повышенной упругой осадкой, технологические ограничения - выстойка бетона, схватывание раствора и т.п.), в связи с чем в соответствующих случаях может потребоваться ограничение скорости движения поездов (в частности, для снижения динамического воздействия), величины негабаритных грузов, давления на ось подвижного состава.

Назначая режим движения поездов и в частности, скорость их движения по ремонтируемому объекту, необходимо при этом исходить из соблюдения следующих условий наименьшее стеснение эксплуатации при обеспечении полной безопасности проходящих поездов и работающих, недопущение снижения качества ремонта.

Нач отд	Гродненский		
ГИП	Язвицкий		
Н контр	Притореба		
Рук гр	Новаловский		
Вед инж	Уколов		
ГИП	Язвицкий		

501-02-1 00

Указания по применению типовых решений.

Стадия	Лист	Листов
ТР	1	2

Гипротранспуть

Инв. № подл. 105364 | Подпись и дата 23.07.82 | Взам. инв. №

Копировал Ц 00581 5 Формат 12

Конкретная величина скорости движения поездов по месту работ в зависимости от принятой технологии и фактического состояния пути и сооружений устанавливается руководителем работ, а в случаях, когда работы выполняют строительные или ремонтные организации - начальником дистанции пути или уполномоченным им работником по должности не ниже дорожного мастера

При раскопке конусов насыпей у опор мостов, устройстве прорезей, а также после окончания укладки разгружающих пакетов - обкатки и проверки их состояния, порядок пропуска и скорость следования поездов по месту работ устанавливаются в каждом отдельном случае проектом организации работ, а при его отсутствии - начальником дистанции пути.

Перечень работ ремонта мостов с указанием максимальных скоростей движения, с которыми поезда могут быть пропущены по месту работ после приведения пути в состояние, соответствующее требованиям §59. Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ ЦП/3075, приведен ниже:

Перечень работ	Максимальные скорости поездов при выполнении работ [км/час]		
	в интервалах между поездами	в технологические „окна"	в „окна"
Одиночная смена мостовых брусьев	40	60	—
Смена подферменных брусьев	25	40	40
Выправка опорных частей	25	40	40
Смена подферменных камней (опорных частей)			25
Смена противоугонных брусьев и контррельсов			60
Установка или снятие пакетов			15
Устройство временных опор			15
Подъемка пролетных строений с обкаткой пути			25
Усиление пролетных строений мостов			25
Замена пролетных строений мостов			25

Нормативные для данного объекта скорости движения поездов назначаются установленным порядком по окончании ремонта и отсутствии дефектов, требующих соответствующих ограничений

Руководство работами, ограждение места работ, порядок подачи заявок на выдачу предупреждений поездам, на представление „окон," как и все другие нормированные меры обеспечения безопасности и бесперебойности движения поездов, а равно и техники безопасности, надлежит осуществлять в соответствии с действующими Инструкциями и Правилами, в том числе с поименованными:

- Правила технической эксплуатации железных дорог СССР;
- Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ, ЦП/3075;
- Инструкция по сигнализации на железных дорогах СССР, „транспорт", 1979;
- Правила по технике безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб, М 1968,
- Правила безопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных линиях,
- Инструкция по содержанию искусственных сооружений, ЦП/3084;
- Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути, ЦП/2913;
- Правила и технология работ по текущему содержанию искусственных сооружений, „транспорт", 1979

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
25365 | 23 07 82

Копировал: Ц00581 6 Формат: А2

Лист	Наименование	Страница
	Подъемка на суходолах отверстием до 5м	
3	Пример 1 - на опорах из элементов УИКМ-60. Общий вид до и после подъемки.	8
4	Пример 1 Монтажная схема опоры из элементов УИКМ-60. Оголовок опоры.	9
5	Пример 1а Монтажная схема опоры из элементов УИКМ-60 для слабых грунтов.	10
6	Пример 1а Оголовок опоры для слабых грунтов.	11
7	Пример 1а Технологические схемы установки опоры.	12
8	Пример 1; 1а. Пути надвижки временной опоры.	13
	Подъемка на суходолах отверстием около 6м и более	
9	Пример 1 - на опорах из УИКМ-60 или МИК-С. Пример 2 - на рамно-лежневых опорах. Общие виды до и после подъемки.	14
10	Пример 1. Опора из УИКМ-60 высотой 3.9м. Монтажная схема Оголовок опоры.	15
11	Пример 1. Опора из УИКМ-60 высотой 5.9м Монтажная схема.	16
12	Пример 1. Опоры из УИКМ-60 с развитым основанием высотой 3.9; 5.9м и 7.9м. Монтажные схемы.	17

Лист	Наименование	Страница
13	Пример 1. Технологические схемы монтажа балочных клеток опоры.	18
14	Пример 1. Строповочные приспособления для монтажа балочных клеток.	19
15	Пример 2. Типы рам. Сводные спецификации для рам высотой от 2 до 6.74 м.	20
16	Пример 2. Рамно-лежневая опора высотой 4 м. Оголовок опоры.	21
17	Пример 2. Перильное ограждение. Узлы.	22
18	Пример 1. Опора из МИК-С высотой 3.9 м. Монтажная схема.	23
19	Пример 1 Опора из МИК-С высотой 5.9м.	24
20	Пример 1. Опора из МИК-С высотой 7.9м Монтажная схема.	25

Нач. отд.	Гродзенский		
Гип.	Язвицкий		
Н. контр.	Пригорева		
Рук. гр.			
Рук. гр.	Новоладский		
Гип.	Язвицкий		

501-02-1 **01**

Подъемка пролетных строений с помощью временных опор

Содержание раздела 1

Стадия	Лист	Листов
ТР	1	27

Гипротранспуть

Копировал Ц00581 4 Формат 12

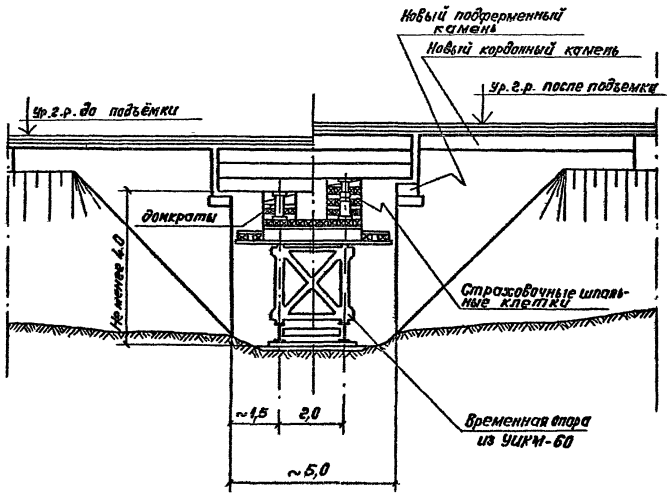
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105366	23.07.82г.	

Лист	Наименование	Страница
	Подъемка через постоянно действующие водотоки	
21	Пример 1 — отверстие 5м; высота 3,35м Пример 2 — отверстие 8 ÷ 8,53м; высота 3,35м Пример 3 — отверстие 8 ÷ 8,53м; высота 5,35м общие виды до и после подъемки	26
22	Примеры 1 и 2 Опоры из УИКМ-60 Монтажные схемы.	27
23	Пример 3. Опоры из УИКМ-6б Монтажная схема.	28
	Примеры организации работ	
24	Очередность работ	29
25	Сетевой график для варианта ведения работ с подвесным пакетом	30
26	—— " —— " ——	31
	Справочные данные для расчета	
27	Определение нагрузок на временные опоры	32

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
125367 | 29.01.82 |

Копировал мар Ц00581 8 Формат 12

Подъемка пролетных строений домкратами на опорах из УИКМ-60 (мосты на суходолах отв до 5м)



1. На данном листе приведена решение по подъемке пролетных строений на суходолах при отверстии моста до 5м и начальной высоте подмостового габарита не менее 4м.

2. Установка опоры предусматрена на лежневом основании, поэтому должны быть приняты меры по отводу от опоры поверхностных вод и обеспечению защиты основания от подмыва, пучения и просадки грунта.

3 Шпальное основание устраивать сплошным по утрамбованной щебеночной подготовке. Балки ростверка к шпальному основанию прикреплять костылями.

4. В случаях постоянно действующих водотоков при достаточно широких обрезах фундаментов узлы опирания временной опоры могут быть решены как на схемах листа 21 (см. узел I, вариант 2).

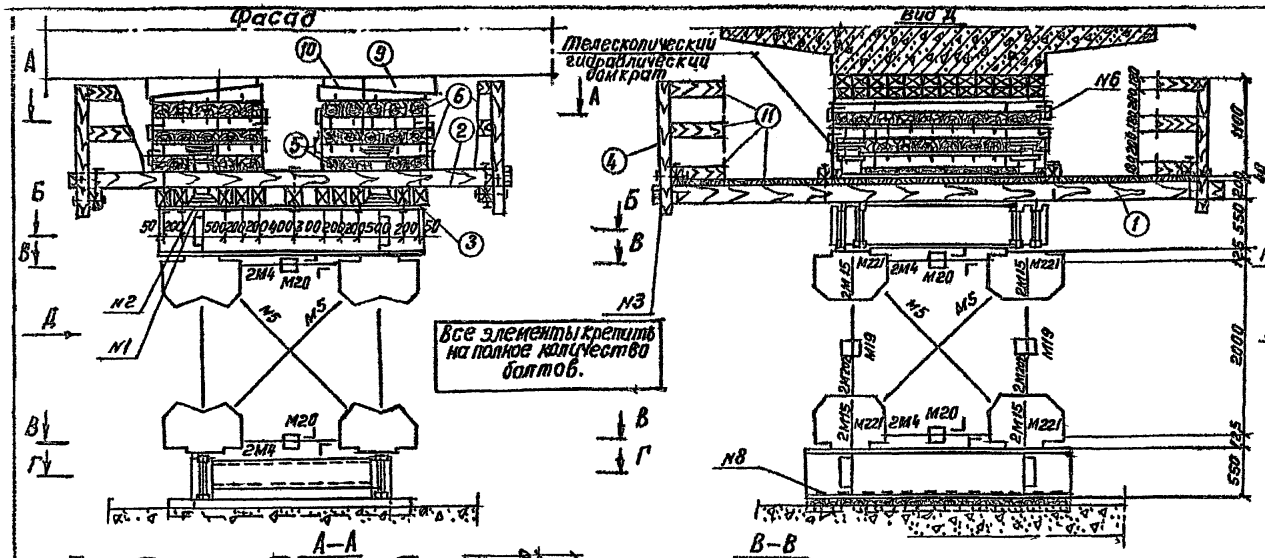
5 Конструкцию опоры см. на листах 4 и 5, способ монтажа - на листах 7 и 8.

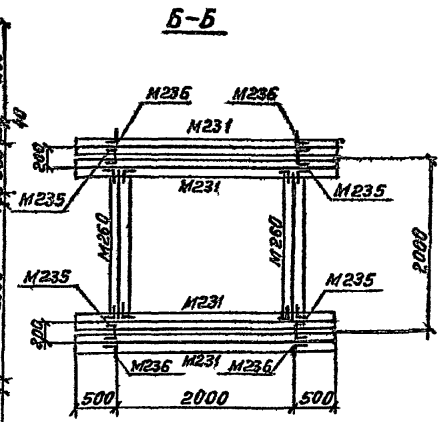
6. Размеры в м.

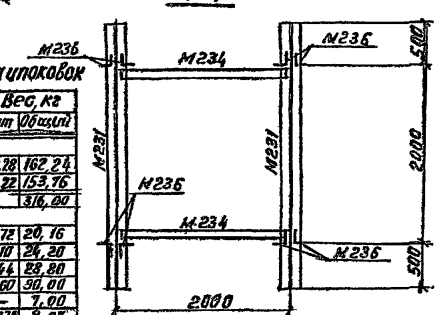
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
25368	23.07.82	

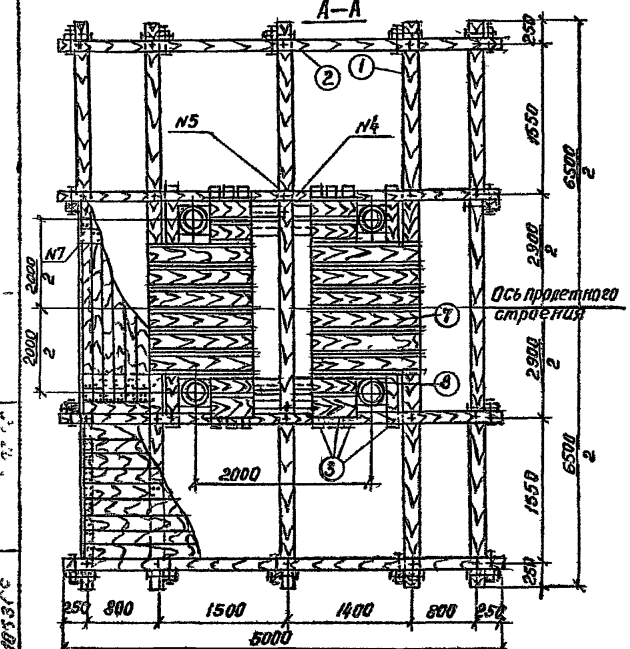
501-02-1	01	Лист 3

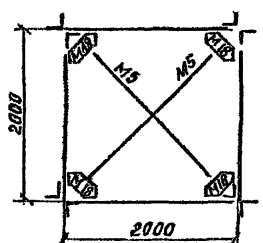
Копировал Ц00581 9 Формат А2











Спецификация индивидуального металла и поковок

NN поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес, кг 1шт	Вес, кг Общий
	Индивидуальный металл					
1	Лист	340×20	380	8	20,28	162,24
2	Лист	340×20	360	8	19,22	153,76
	Итого					316,00
	Поковки					
3	Болт с гайкой и 2 шайб.	d=16	350	28	0,72	20,16
4	Болт с гайкой и 2 шайб.	d=20	300	22	1,10	24,20
5	Болт с гайкой и 2 шайб.	d=20	450	20	1,44	28,80
6	Скоба	d=16	250/100	150	0,60	90,00
7	Гвоздь	d=7,5	110	—	—	7,00
8	Костыль	16×16	165	24	0,378	9,07
	Итого					179,23
	Всего					495,23

Спецификация лесоматериалов

NN поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес, кг 1шт	Вес, кг Общий
1	Брус	16×20	650	5	0,208	1,04
2	Брус	16×20	500	4	0,16	0,64
3	Брус	16×20	320	8	0,102	0,82
4	Брус (стойка)	12×12	160	14	0,023	0,32
5	Шпала	тип А-II	275	12	0,10	1,20
6	Шпала	тип А-II	150	18	0,054	0,97
7	Шпала	тип А-II	125	36	0,046	0,16
8	Шпала	тип А-II	50	24	0,018	0,43
9	Клин (из бруса 20×20)	(13+5)/2	130	32	0,024	0,76
10	Клин (из бруса 20×20)	(18+11)/2	50	16	0,010	0,16
11	Доски настила и огражд.	18×4	160 мм	—	—	1,15
	Итого					7,65

Спецификация УИКМ-60

NN марок	К-во шт.	Вес, кг 1шт	Вес, кг Общий
202	8	38,2	305,6
4	16	19,6	249,6
5	12	21,8	261,6
15	16	3,6	57,6
16	8	5,9	47,2
19	4	3,1	12,4
20	8	2,3	18,4
221	8	103,8	824,0
231	6	255,0	159,0
234	2	62,6	125,2
235	4	17,0	68,0
236	12	8,0	96,0
260	2	196,0	392,0
Итого.			4047,6
24	480	0,55	264,0
25	360	0,87	313,0
Всего			4624,6

1 На данном чертеже приведен пример монтажной схемы временной опоры из УИКМ-60 при производстве основных работ в „окно" для случаев опирания временной опоры на грунтовые основания с расчетным сопротивлением R более 1кг/см² при обязательной срезке растительного слоя и устройстве щебеночной подсыпки

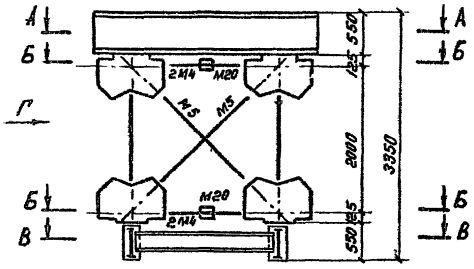
2 Порядок работ по подъемке пролетных строений см. на стр 29

3 Все размеры на чертеже приведены в миллиметрах

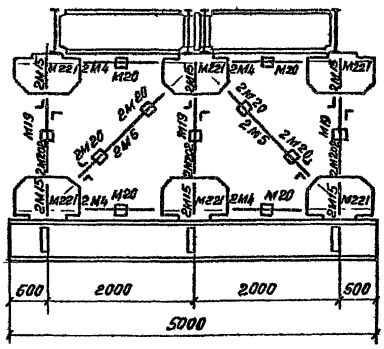
501-02-1	01	Лист 4

Копировал Ц 00581 10 Формат 12

Фасад

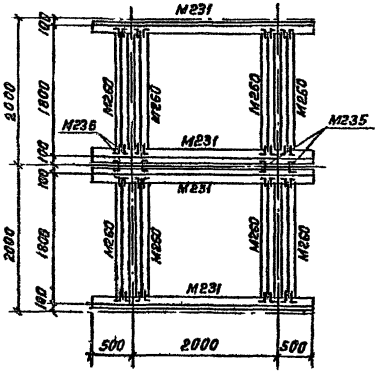


Вид Г

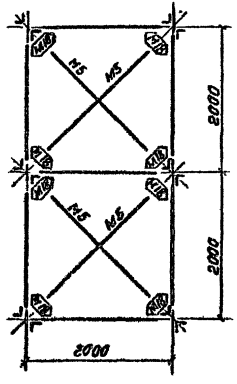


Все элементы крепить на полное количество болтов

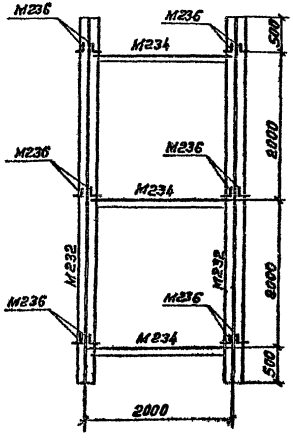
А-А



Б-Б



В-В



Спецификация УИКМ-60

№№ марок	Кол-во шт	Вес кг 1 шт	Вес кг Общий
202	12	38,2	458,4
4	28	15,6	436,8
5	22	21,8	479,5
15	24	3,6	86,4
18	16	5,9	94,4
19	6	3,1	18,6
20	30	2,3	69,0
221	12	103,0	1236,0
231	4	265,0	1060,0
232	2	442,0	884,0
234	3	62,6	187,8
235	4	17,0	68,0
236	12	8,0	96,0
260	8	196	1568,0
Итого			6743,0
24	810	0,55	456,0
25	540	0,87	470,0
Всего			7669

1. На данном чертеже приведен пример монтажной схемы временной опоры из УИКМ-60 при производстве основных работ в „окно" для исключительного случая устройства этой опоры на слабых покровных грунтах, в том числе и без удаления растительного слоя, а также при отсутствии необходимых данных по геологии грунтовых оснований.

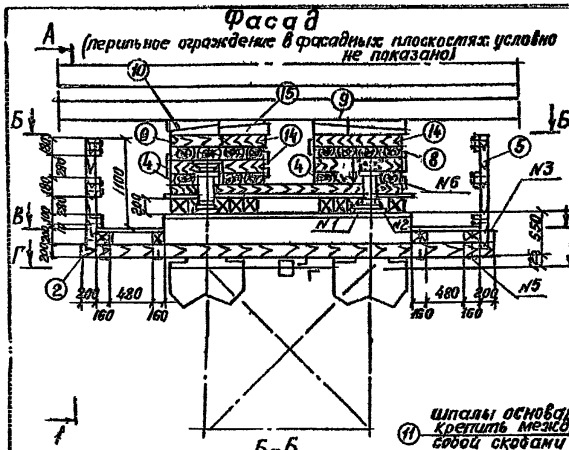
2. Общую схему переустройства опор см на листе 3 порядок работ по подъемке пролетных строений см на стр. 29.

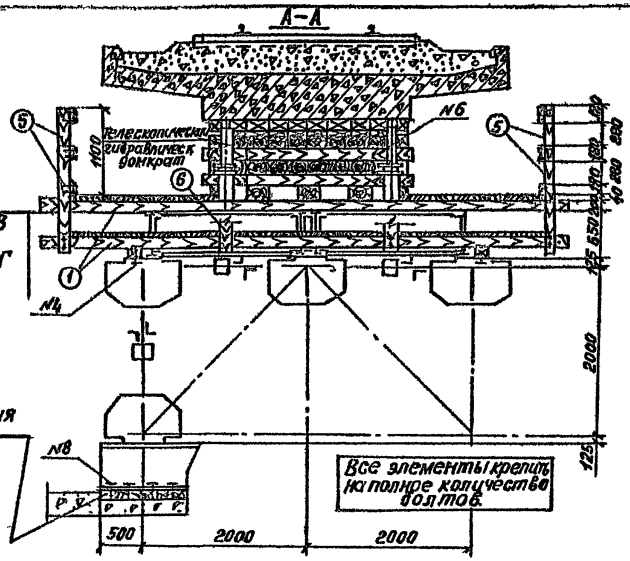
3. Конструкцию обстройки оголовка опоры следует выполнять по листу 6.

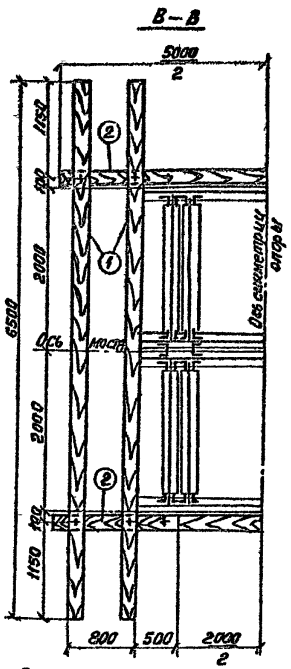
Инв. № подл. 195370	Подпись и дата 23.07.82	Взам. инв. №	

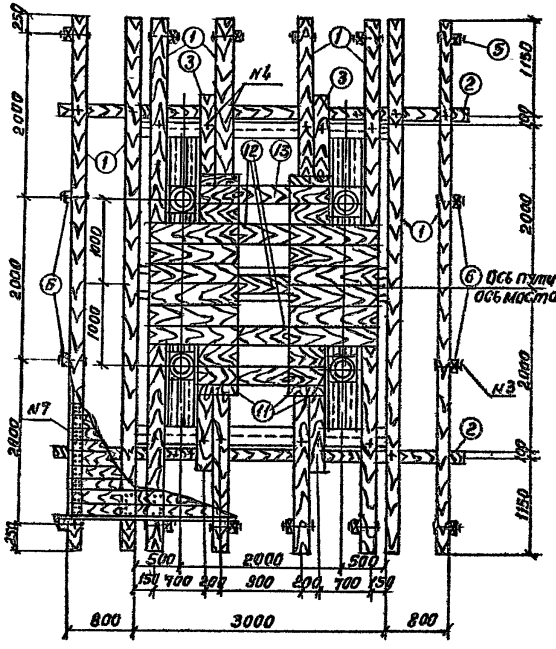
501-02-1	01	Лист 5

Копировал 400581 11 Формат 12

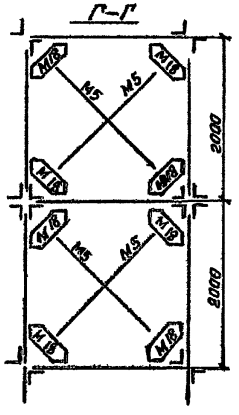








Шпалы основания крепить между собой скобами



Спецификация индивидуального металла и поковок

NN поз	Наименования	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес, кг 1шт	Вес, кг Общий
	Индивидуальный металл					
1	Лист	380x20	380	8	22,70	181,6
2	Лист	340x20	340	8	18,15	145,2
	Итого					326,8
	Покоски					
3	Болт с гайкой и 2 шайбами	d=16	350	32	0,72	23,0
4	Болт с гайкой и 2 шайбами	d=20	300	28	1,10	31,8
5	Болт с гайкой и 2 шайбами	d=20	450	8	1,44	11,6
6	Скоба	d=16	250/100	150	0,60	90,0
7	Гвоздь	d=1,5	110	—	—	7,0
8	Костыль	16x16	165	40	0,318	15,1
	Итого					178,5
	Всего					505,3

1. На данном листе показана обстройка оголовка опоры из УЦКМ-60 на слабых грунтах.
2. Монтажную схему см на листе 5.

Спецификация лесоматериалов

NN поз	Наименование	Сечение см	Длина см	К-во шт	Объем, м³ 1шт	Объем, м³ Общий
1	Брус	16x20	650	8	0,208	1,664
2	Брус	16x20	500	2	0,160	0,320
3	Брус	16x20	450	2	0,144	0,288
4	Брус	16x20	170	6	0,054	0,324
5	Стойка перил	12x12	140	12	0,020	0,240
6	Стойка перил	12x12	100	4	0,014	0,056
7	Доски мост и перил	4x18	200 п.м	—	—	1,440
8	Шпала клетки	Тип II-А	150	8	0,056	0,448
9	Шпала клетки	Тип II-А	125	24	0,44	1,056
10	Клин (из бруса 20x20)	(15+5)/20	120	24	0,022	0,528
11	Шпала	Тип II-А	275	28	0,100	2,000
12	Брус	16x20	300	3	0,096	0,288
13	Брус	16x20	150	2	0,048	0,096
14	Короткие шпалы	Тип II-А	50	16	0,018	0,288
15	Клин (из бруса 20x20)	(15+5)/20	50	16	0,010	0,160
	Итого					9,20

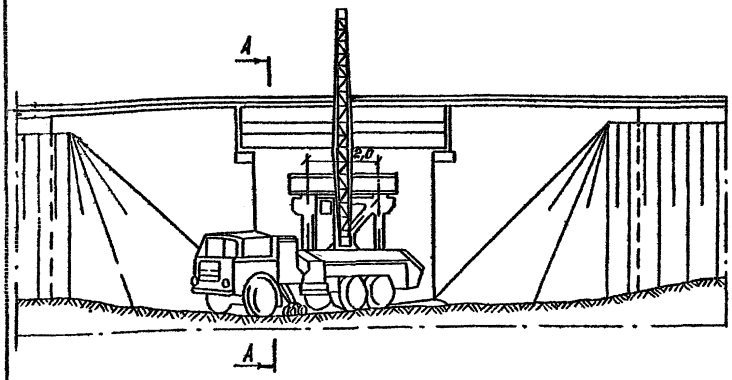
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105371	23.07.82	

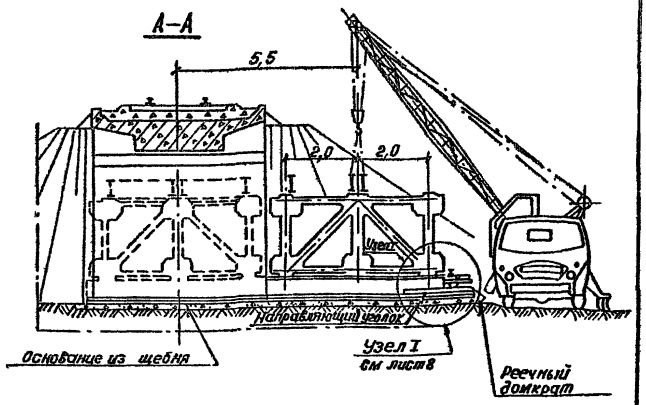
501-02-1 01 Лист 6

Копировал: ЦОО581 12 Формат 12

ФАСАД МОСТА ДО ПОДЪЁМКИ

стадия монтажа временной опоры





Порядок производства работ по установке временной опоры из УИКМ-60

1 Устраивается основание под пролетным строением (см лист 3, п п 2 и 3).

2 К шпальному основанию прикрепляются скобами продольные пути надвижки из трех шпал под нитку (см. лист. 8, Разрез А–А). Сверху шпалы покрываются пришитыми строганными досками

3 Краном на колесном или гусеничном ходу монтируется опора рядом с мостом с устройством опирания её ростверка на пути. надвижки

4 К путям надвижки костылями пришиваются направляющие уголки с переставным упором (I-ое положение уголков) – см лист 8.

5 Двумя реечными домкратами г.п. по 5т выполняется перемещение опоры на 30 см в 1-ом положении упора. Причем лапы домкратов опираются на упоры, а основания в торцы балок ростверка После 6-го перекрепления упоров направляющие уголки пришиваются во II положение, и т д

Указанный порядок относится к варианту надвижки с перекреплением уголков и будет отличаться лишь деталями от варианта надвижки по стационарным уголкам (см. лист 8).

Ведомость основных механизмов, оборудования

	Наименование	Един. измер	Кол-во
1	Кран на колесном ходу	шт.	1
2	Реечный домкрат г п 5т.	шт.	2
3	Направляющие уголки с упором	компл	2

1. В данной технологии монтажа опоры возможно применение железнодорожного крана (например ЕДК-25) и железнодорожной платформы с открывающимися бортами для транспортировки собранной на станции опоры

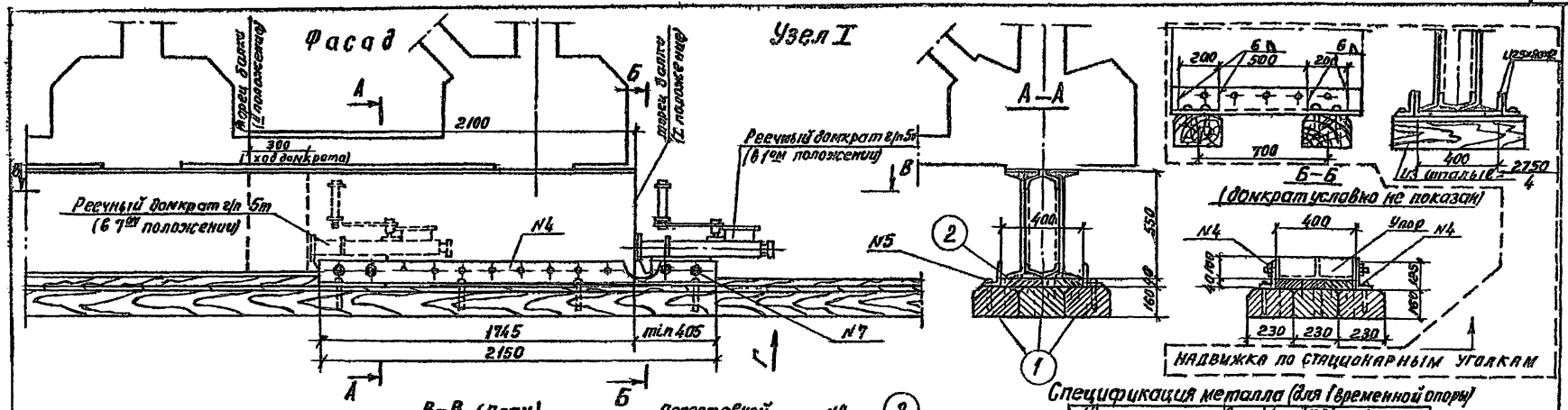
2. Работа такого крана выполняется в технологическое „окно".

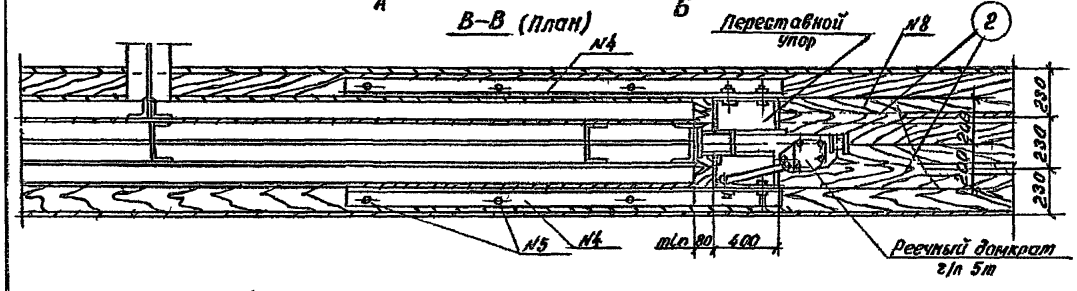
3 Данный лист см. совместно с листом 8.

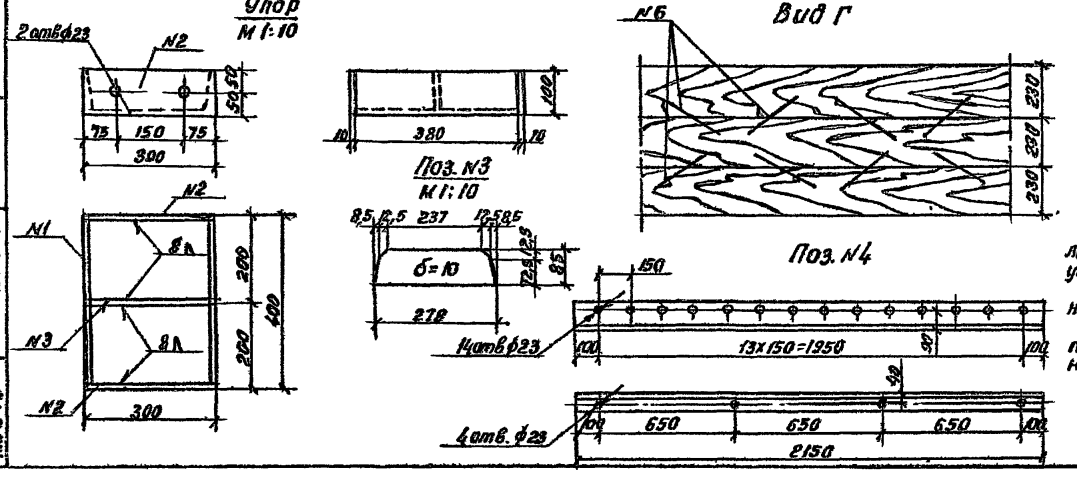
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105372	23 07 82	

501-02-1 01 Лист 7

Копировал: Ц 00581 13 Формат: 12







Спецификация металла (для 1 временной опоры)

№№ поз.	Наименования	Сечен. мм	Длина мм	К-во шт	Вес 1шт	Вес Общий
	Индивидуальный металл					
	Упор					
1	Швеллер	[N30	380	1	12,08	12,08
2	Лист	100x10	300	2	2,35	4,70
3	Ребро	85x10	279	1	1,86	1,86
	Итого на упор					18,64
	Итого на 2 упора					37,28
4	Уголок	125x80x10	2150	4	39,18	156,72
	Итого индивидуального металла					194,0
	Поковки					
5	Костыль	16x16	165	16	0,378	6,00
6	Скоба	d=16	250/100	40	0,50	20,00
7	Болт с гайкой	d=22	65	8	0,50	4,00
8	Гвозди	d=75	110	—	—	5,00
	Итого поковок					35,0

Спецификация лесоматериалов (для 1 временной опоры)

№№ поз.	Наименование	Сечен см	Длина см	К-во шт	Объем м³ 1шт	Объем м³ Общий
1	Шпала	Тип II-А	275	12	0,1	1,20
2	Доска	20x4	45п.м	—	—	0,36
	Итого					1,56

1 На данном листе показано два варианта надвижки с перекреплением уголков и без перекрепления (с надвижкой по стационарным уголкам)

2 В пунктирной рамке дан вариант надвижки по стационарным уголкам.

3. Указанный порядок перестановки домкратов (с 1го положения последовательно до 7го) производится для одного из положений направляющих уголков

4. Данный лист см совместно с листом 7.

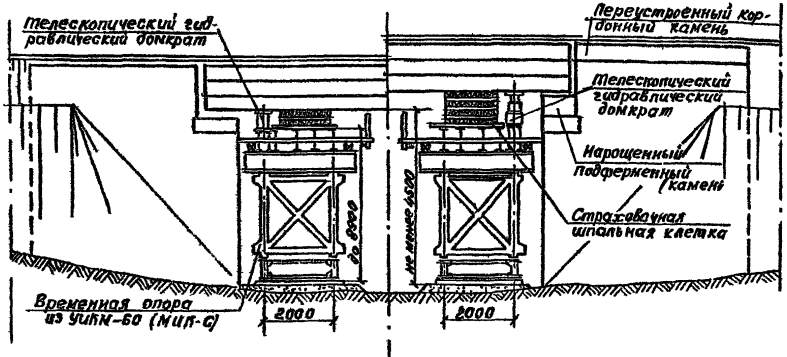
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105373	23.07.82	

501-02-1 01 Лист 8

Копировал 400581 14 Формат 12

Подъемка пролетных строений домкратами на опорах из УИКМ-60.

до подъемки



после подъемки

1. На данном листе приведены решения по подъемке пропролетных строений на суходолах при отверстий моста около 6 м и более метров и начальной высоте подмостового габарита не менее 4,5 м.

2. Установка опор предусмотрена на лежневом основании, поэтому должны быть приняты меры по отводу от опор поверхностных вод и обеспечению защиты основания от подмыва, пучения и просадки грунта.

3. Шпальное основание устраивать сплошным по утрамбованной щебеночной подготовке. Балки ростверков опор из УИКМ-60 к шпальному основанию прикреплять костылями. Лежни рамных опор прикреплять к шпальному основанию двумя обратными скобами в каждом втором пересечении.

4. Все элементы УИКМ-60 стянуть болтами на полное количество.

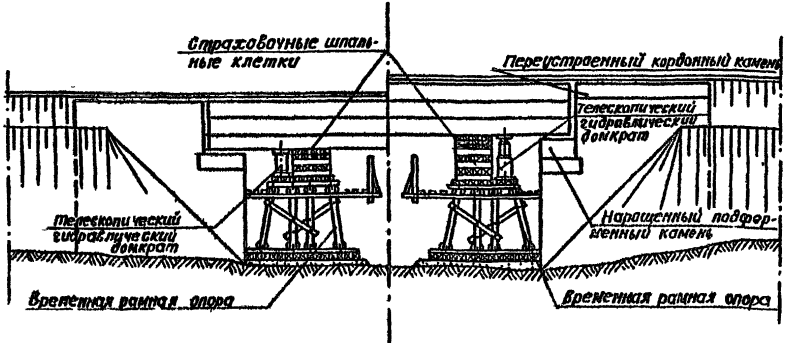
5. Помимо примеров детальной разработки приведенных решений (см. листы 10÷12) на листе 15 даны конструкции отдельных деревянных рам из круглого леса высотой от 2 до 6.74 м, предназначенных для установки их в продольном направлении моста.

6. Все лесоматериалы должны удовлетворять требованиям к древесине II категории с влажностью не более 25% и соответствовать стандартам ГОСТ 9462-71; ГОСТ 9463-72, ГОСТ 8486-66 и ГОСТ 2695-71.

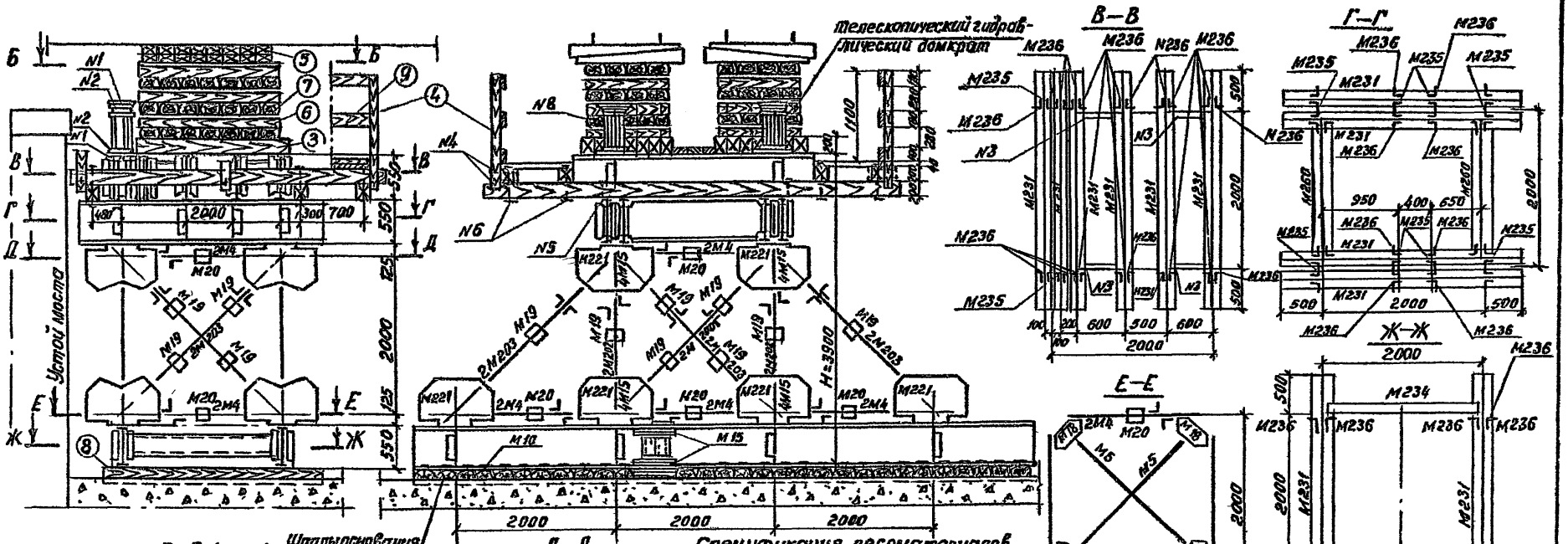
7. Очередность работ см. на листе 24.

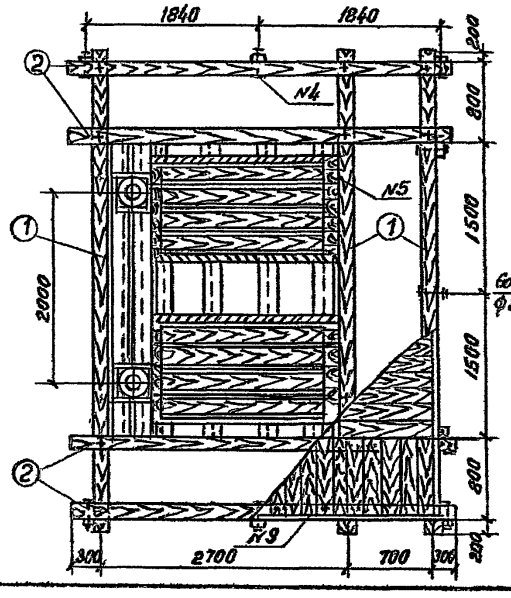
Подъемка пролетных строений домкратами на деревянных рамно-лежневых опорах

до подъемки



после подъемки





Спецификация лесоматериалов

NN поз.	Наименование	Сечен. см	Длина см.	К-во шт.	Объем, м3 1 шт	Объем, м3 общий
1	Брус	16x20	500	3	0,160	0,48
2	Брус	16x20	400	4	0,128	0,51
3	Брус	16x20	200	14	0,064	6,90
4	Брус (стойка)	12x12	140	9	0,020	0,18
5	Клин из бруса 20x20/2	—	180	32	0,022	0,70
6	Шпала	Тип Т-6	175	24	0,063	1,51
7	Шпала	Тип Т-6	100	42	0,037	1,55
8	Шпала	Тип Т-6	275	32	0,100	3,20
9	Доски настила и пер. огр.	16x4	1000 пм	—	—	0,72
					Итого	9,75

Спецификация металла

NN поз.	Наименование	Сечен. мм	Длина мм	К-во шт	Вес, кг 1 шт	Вес, кг общий
	Индивидуальный металл					
1	Лист	380x20	380	4	22,70	90,8
2	Лист	340x20	340	4	10,15	72,6
3	Диафрагма	43Г/30	530	4	16,85	67,4
					Итого	230,80
	Поковки					
4	Болт с гайкой и 2 шайб.	d=16	350	18	0,72	12,95
5	Болт с гайкой и 2 шайб.	d=20	300	4	1,10	4,40
6	Болт с гайкой и 2 шайб.	d=20	450	12	1,44	17,28
7	Скоба	d=16	250/180	64	0,60	38,40
8	Штырь	d=20	250	84	0,50	42,00
9	Гвоздь	d=7,5	110	—	—	20,00
10	Костыль	16x16	165	64	0,378	24,19
					Итого	159,22

Спецификация УИКМ-60

NN марок	К-во шт	Вес, кг 1 шт	Вес, кг общ
18	16	5,9	94
19	24	3,1	75
20	14	2,3	32
137	4	12,0	48
221	12	103,0	1236
231	12	265,0	3180
232	2	442,0	884

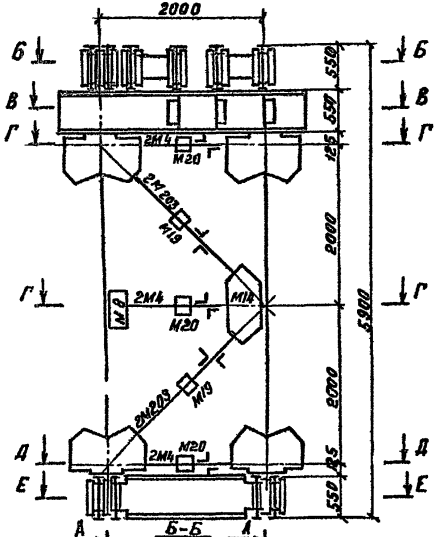
NN марок	К-во шт	Вес, кг 1 шт	Вес, кг общ
234	4	62,6	250
235	10	17,0	170
236	32	8,0	266
260	2	196,0	392
			2553
24	1640	0,55	902
25	820	0,87	713

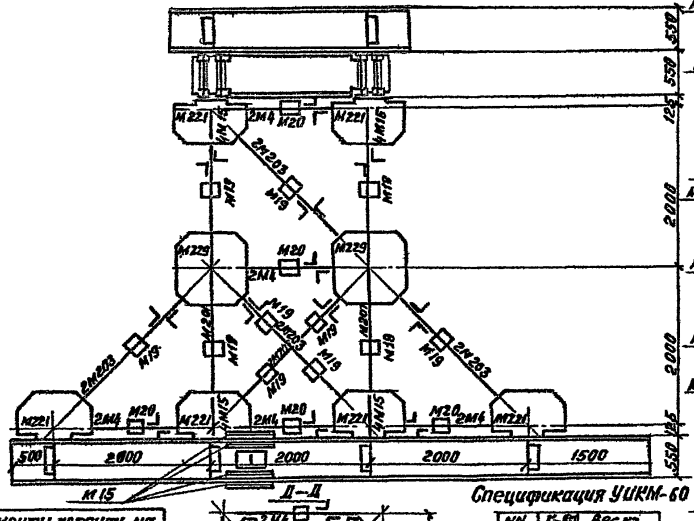
NN марок	К-во шт	Вес (кг) 1 шт.	Вес (кг) общий
202	8	38,2	306
203	24	28,0	673
4	28	15,6	437
5	8	21,8	174
15	96	3,6	346

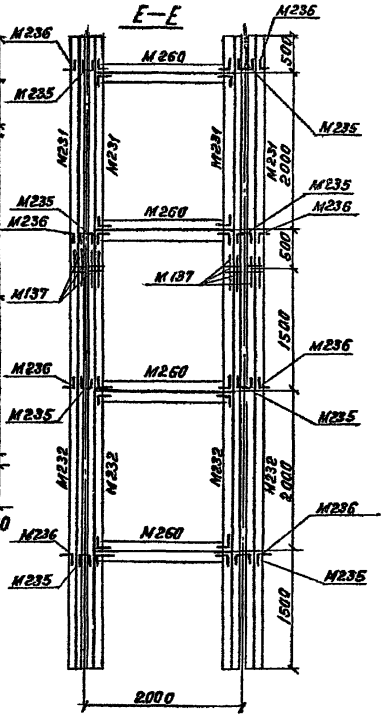
105375	23 07 82		

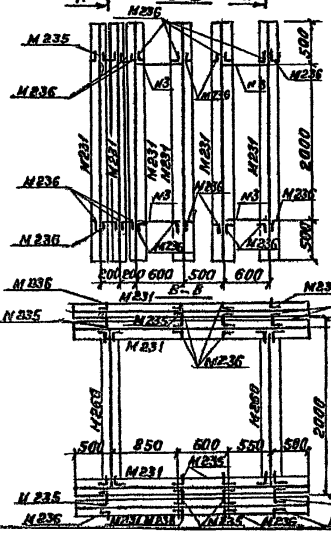
501-02-1 01 Лист 10

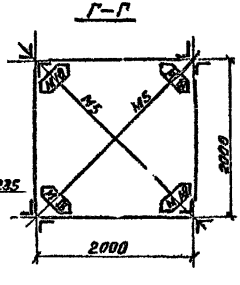
Копировал Ц00581 16 Формат 12

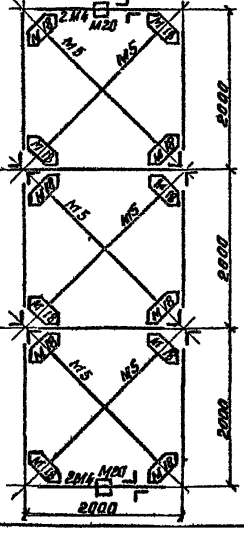












Все элементы крепить на полное количество болтов

Спецификация УИКМ-60

NN марок	К-во шт.	Вес, кг: Ед.	Общий
201	8	76,6	597
203	28	28,0	784,0
4	36	15,6	551,0
6	10	21,9	218,0
8	2	10,6	21,2
14	2	26,0	52,0
15	96	3,6	345,6
18	20	5,9	118,0
19	25	3,1	80,6
20	18	2,3	41,4
229	4	77,6	310,4
221	12	103,0	1236,0
231	14	26,5,0	370,0
232	4	442,0	1768,0
235	18	17,0	306,0
236	40	8,01	320,0
137	8	19	152,0
260	6	196	1176,0
Итого:			7774,0
24	1400	0,55	770,0
25	935	0,87	813,4
Всего 20			(3321)

1. Общие схемы переустройства мостов см. на листе 9
2. Конструкцию обстройки настоящих временных опор следует выполнять по типу, изображенному на предыдущем листе.
3. Размеры в миллиметрах.

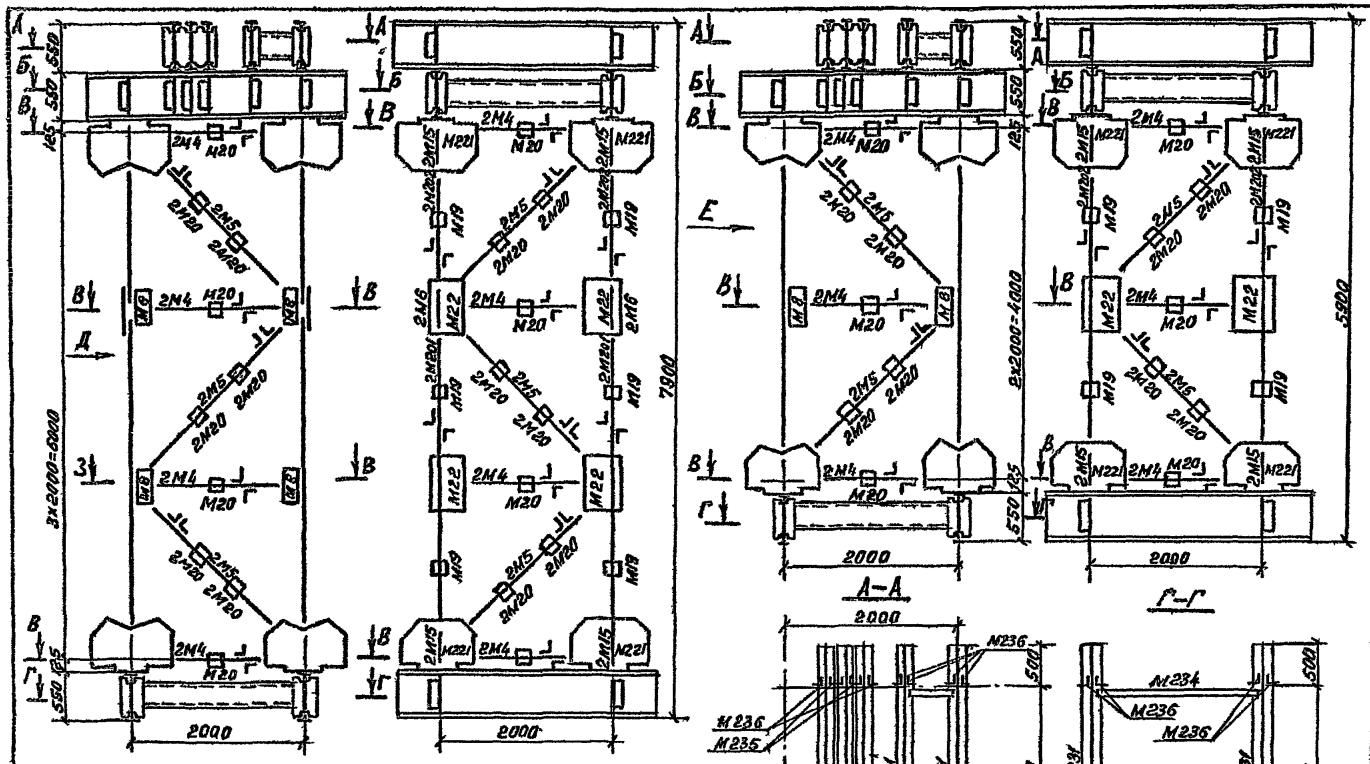
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

29.4-84

105-376

501-02-1 01 Лист 11

Копировал: Ц00581 17 Формат А2


А-А
Г-Г
Б-Б
2000
7900
5800
3900
2000
2000
2000

Порядок работ по монтажу временной опоры из элементов УИКМ-80

1. Натянутые затромбованных и стандартных щебеночных горушках устраивается лежневое основание из шпал, скрепленных между собой строительными скобами.

2. Под мост на автомобильном прицепе г/п т. без бортов подвозятся балочные клетки ростверков временных опор, заранее смонтированные в 2 монтажных блока (р-1 и р-2) поставленных один на другой. На одном из ростверков прикреплены такелажные скобы. Автомобильным или тракторным тягачем прицеп устанавливается между штальными основаниями временных опор (по середине моста).

3. К мосту в технологическое окно подается любой железнодорожный кран, к крюку которого подвешена верхняя строповочная траверса с четырьмя крюками на канатах. После закрепления этих крюков в такелажных скобах железнодорожным краном.

Производится подъем с прицепа блока ростверка и установка его на штальное основание в проектное положение. Затем такелажные скобы перекрепляются на другой ростверк, устанавливаемый на места таким же порядком.

4. Производится монтаж башен обеих опор из инвентарных уголков и фасонок.

5. Кран вторично в технологическое окно-вызывается тот же железнодорожный кран с верхней строповочной траверсой. К этому моменту под мост подаются два монтажных блока оголовков (О-1 и О-2), поставленных один на другой.

На верхнем блоке прикреплена нижняя траверса лягачом блоки устанавливаются по оси моста, где они при помощи строповочных траверс подвешиваются к железнодорожному крану.

Балочные клетки оголовков устанавливаются на верхние башмаки временных опор и закрепляются теми болтами.

Ведомость оборудования и механизмов

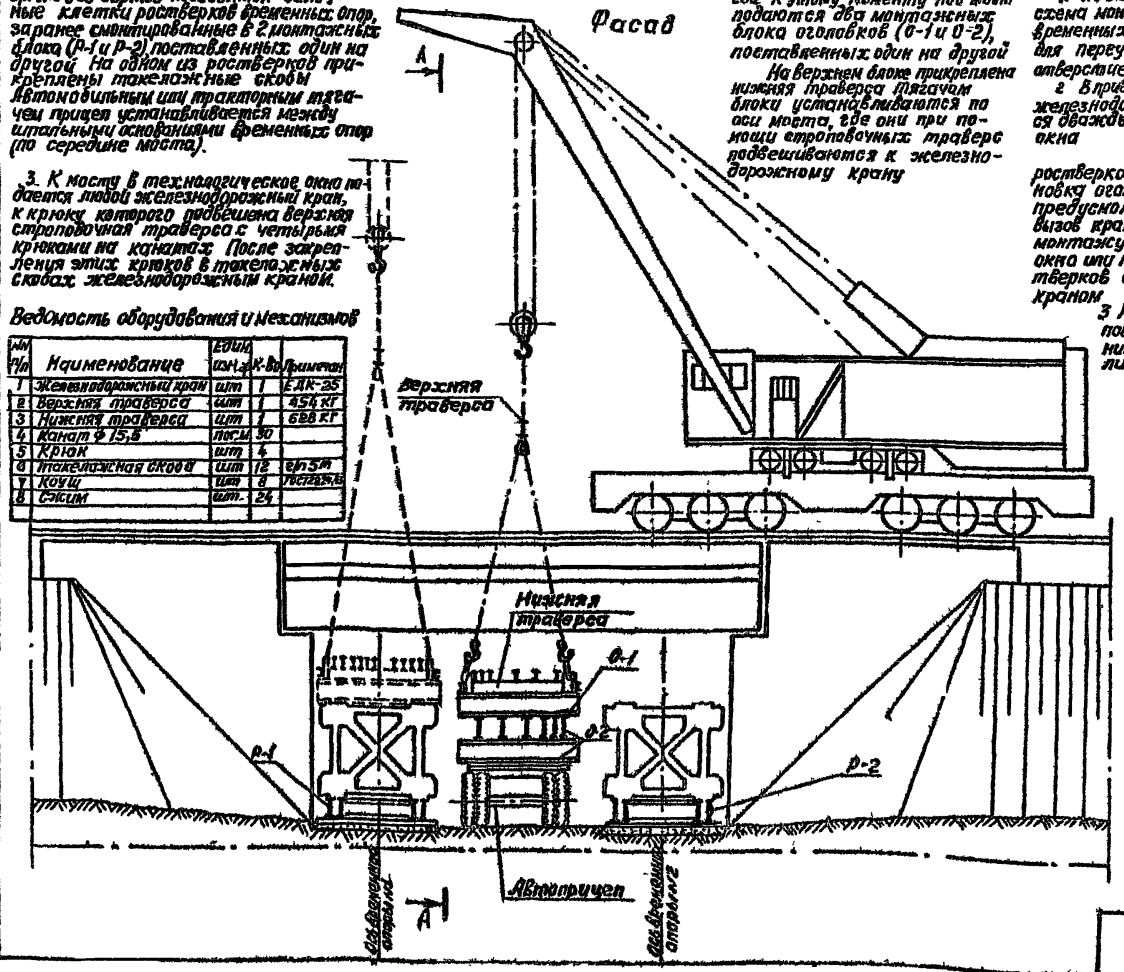
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	К-во	Примечание
1	Железнодорожный кран	шт.	1	ЕДК-25
2	Верхняя траверса	шт.	1	454 кг
3	Нижняя траверса	шт.	1	688 кг
4	Канат ф 15,5	пог.м	30	
5	Крюк	шт.	4	
6	Такелажная скоба	шт.	12	гр 5т
7	Коуш	шт.	8	поставить
8	Скоба	шт.	24	

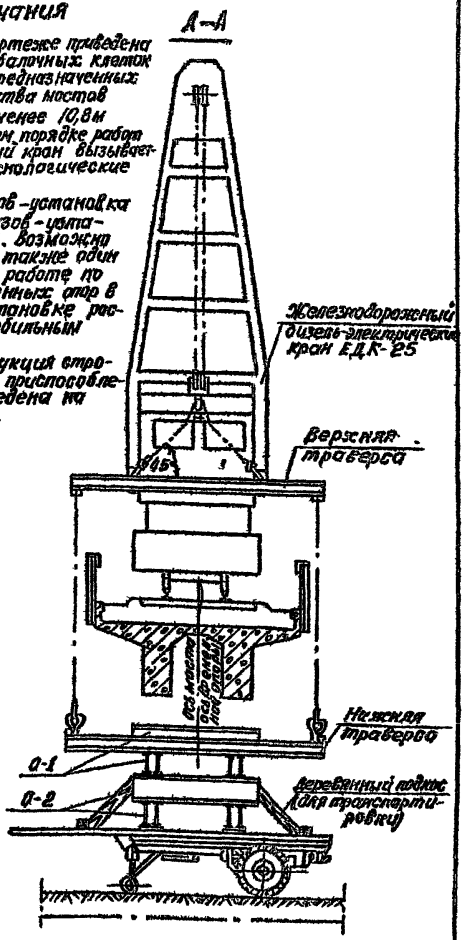
Примечания

1. На данном чертеже приведена схема монтажа балочных клеток временных опор, предназначенных для переустройства мостов отверстием не менее 10,8м.

2. В приведенном порядке работ железнодорожный кран вызывается дважды в технологические окна. 1 вызов – установка ростверков, 2 вызов – установка оголовков. Возможно предусмотреть также один вызов крана при работе по монтажу временных опор в окно или при установке ростверков автомобильным краном.

3. Конструкция строповочных приспособлений приведена на листе 14.



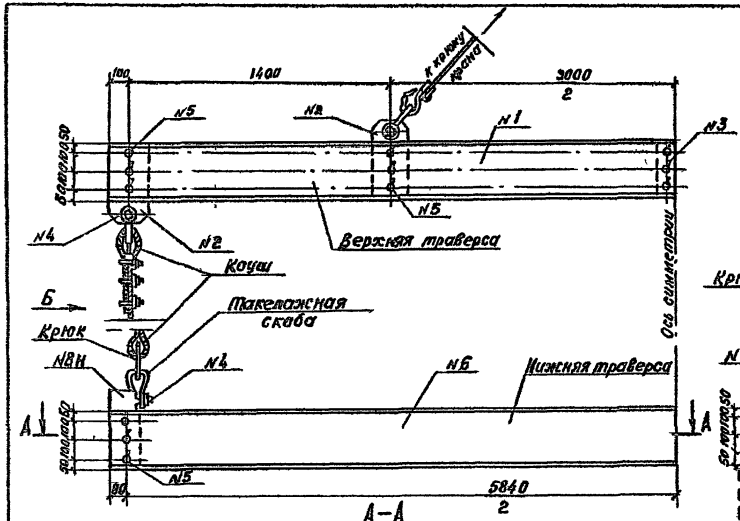


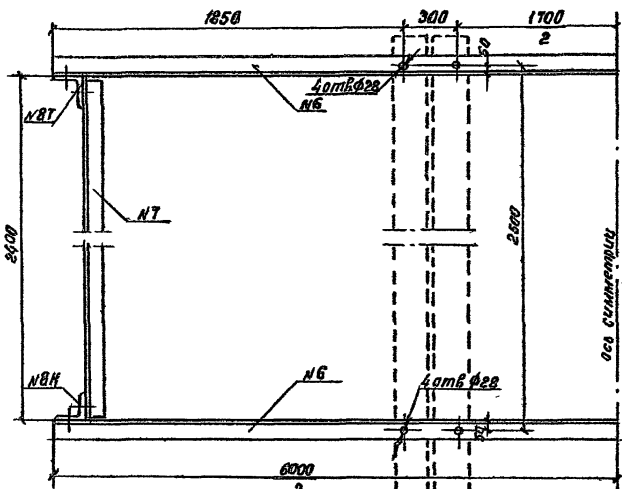
	501-02-1	01	Лист 13

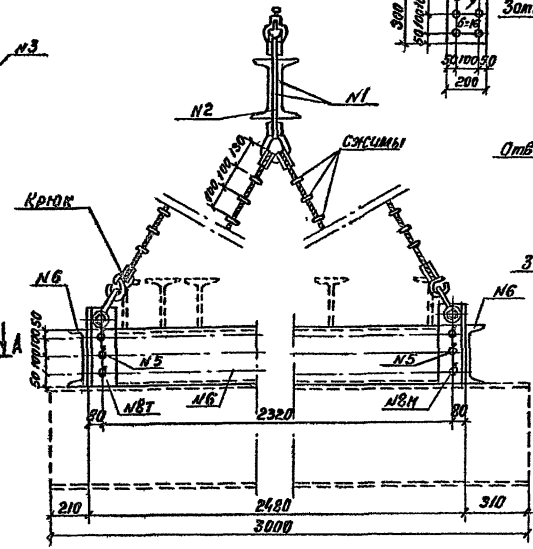
Копировал

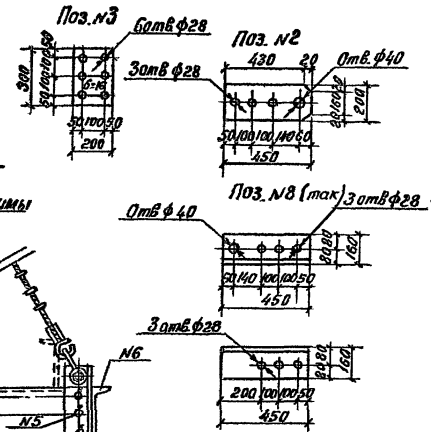
Ц 00581 19 Формат: А2

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

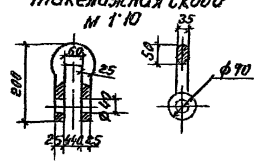




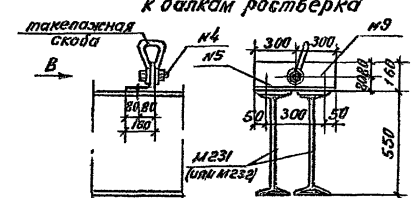




Такелажная скоба М 1:10



Прикрепление такелажной скобы к балкам ростверка



Спецификация металла

Мм поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт.	Вес, кг 1 шт.	Вес, кг Общий
	Верхняя траверса					
1	Швеллер	СN 30	6000	2	190,8	381,6
2	Фасонка	200×16	450	4	11,3	45,2
3	Прокладка	200×16	300	1	7,54	7,5
4	Болт с гайкой и шайбой	d=36	140	4	2,16	8,7
5	Болт с гайкой и шайбой	d=27	85	12	0,87	10,5
	Итого на верхнюю траверсу:					453,5
	Нижняя траверса					
4	Болт с гайкой и шайбой	d=36	140	4	2,16	8,7
5	Болт с гайкой и шайбой	d=27	85	12	0,87	10,5
6	Швеллер	СN 30	6000	2	190,8	381,6
7	Распорка	СN 30	2470	2	78,55	157,1
8	Уголок	160×160×16	450	2/7	17,4	69,6
	Итого на нижнюю траверсу:					627,5
	Всего на обе траверсы:					1081
	Крепление такелажной скобы к балк. роств.					
4	Болт с гайкой и шайбой	d=36	140	1	2,16	2,2
5	Болт с гайкой и шайбой	d=27	85	2	0,87	1,7
9	Уголок	160×160×16	300	1	11,6	11,6
	Итого на одно крепление:					15,5
	Итого на ростверк (4 крепления):					62

1 Схема монтажа балочных клеток приведена на листе 13

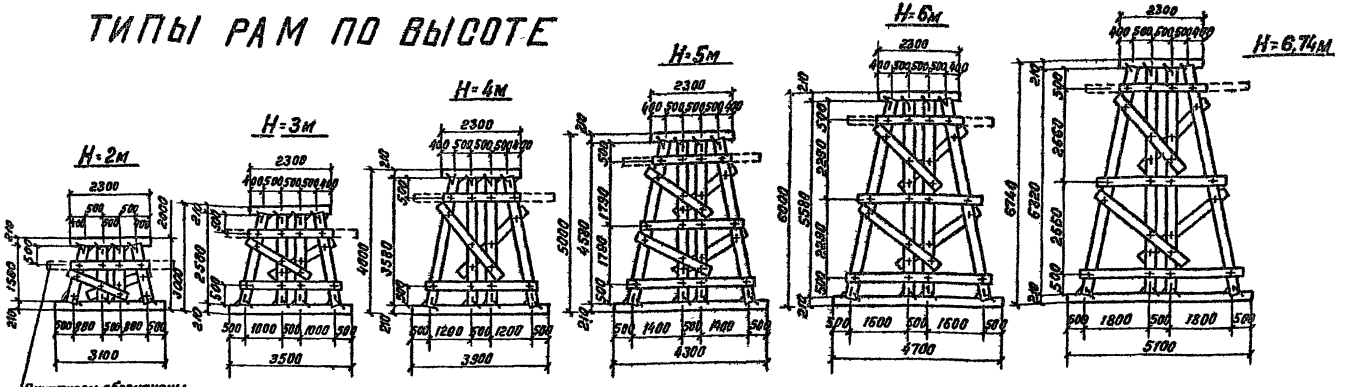
2 Все размеры на чертеже даны в миллиметрах

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105379	23 07 82	

501-02-1 01 Лист 14

Копировал: Ц 00581 20 Формат 12

ТИПЫ РАМ ПО ВЫСОТЕ



Пунктиром обозначены удлиненные схватки для устройства настила

Спецификация лесоматериалов на одну раму

NN эл	Наименование	Диаметр см	H=2м Длина см	H=2м К-во шт	H=2м Объем м³ 1шт	H=2м Объем м³ Общ	H=3м Длина см	H=3м К-во шт	H=3м Объем м³ 1шт	H=3м Объем м³ Общ	H=4м Длина см	H=4м К-во шт	H=4м Объем м³ 1шт	H=4м Объем м³ Общ	H=5м Длина см	H=5м К-во шт	H=5м Объем м³ 1шт	H=5м Объем м³ Общ	H=6м Длина см	H=6м К-во шт	H=6м Объем м³ 1шт	H=6м Объем м³ Общ	H=6,74м Длина см	H=6,74м К-во шт	H=6,74м Объем м³ 1шт	H=6,74м Объем м³ Общ
1	Стойка вертикальная	26	158	2	0,10	0,20	258	2	0,16	0,32	358	2	0,22	0,44	458	2	0,29	0,58	558	2	0,40	0,80	632	2	0,41	0,82
2	Стойка наклонная	26	166	2	0,10	0,21	268	2	0,17	0,34	370	2	0,23	0,46	472	2	0,29	0,59	574	2	0,41	0,82	650	2	0,42	0,84
3	Насадка верхняя	32	230	1	0,17	0,17	230	1	0,17	0,17	230	1	0,17	0,17	230	1	0,17	0,17	230	1	0,17	0,17	230	1	0,17	0,17
4	Насадка нижняя	32	310	1	0,23	0,23	350	1	0,26	0,26	390	1	0,28	0,28	430	1	0,31	0,31	470	1	0,35	0,35	510	1	0,38	0,38
5	Схватка диагональная (верхн)	22/2	170	2	0,04	0,08	190	2	0,04	0,08	260	2	0,06	0,12	210	2	0,08	0,09	250	2	0,055	0,11	280	2	0,06	0,12
6	Схватка диагональная (нижн)	22/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	235	2	0,05	0,10	275	2	0,06	0,12	300	2	0,067	0,13
7	Схватка горизонтальная (верхняя)	22/2	*220 / 450	*2 / 2	*0,05 / 0,10	0,10 / 0,20	220 / 450	2 / 2	0,05 / 0,10	0,10 / 0,20	220 / 450	2 / 2	0,05 / 0,10	0,10 / 0,20	220 / 450	2 / 2	0,05 / 0,10	0,10 / 0,20	220 / 450	2 / 2	0,05 / 0,10	0,10 / 0,20	220 / 450	2 / 2	0,05 / 0,10	0,10 / 0,20
8	Схватка горизонтальн. (нижн)	22/2	—	—	—	—	270	2	0,06	0,12	310	2	0,07	0,14	350	2	0,08	0,16	400	2	0,09	0,18	450	2	0,10	0,20
9	Схватка горизонтальн. (средняя)	22/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	280	2	0,06	0,12	320	2	0,07	0,14	350	2	0,08	0,16
	Итого					*0,99 / 1,09				1,39 / 1,49				1,72 / 1,82				2,22 / 2,32				2,78 / 2,89				2,92 / 3,02

* В числителе приведены данные для рам с нормальными схватками, в знаменателе - данные для рам с удлиненными схватками

Спецификация скреплений на одну раму

NN эл	Наименование	Сечение NM	Длина NM	Вес шт. кг.	2м К-во шт.	2м Общий вес кг.	3м, 4м К-во шт	3м, 4м Общий вес кг.	5м, 6м, 6,74м К-во шт	5м, 6м, 6,74м Общий вес кг.
1	Болт с гайкой и 2 шайбами	d=20	550	1,683	4	6,73	8	13,46	12	20,20
2	Болт с гайкой и 2 шайбами	d=20	400	1,314	6	7,88	6	7,88	12	15,77
3	Штырь	d=20	400	0,990	8	7,92	8	7,92	8	7,92
4	Скоба прямая	d=16	260/100	0,600	16	9,60	16	9,60	16	9,60
	Итого					32,13		38,86		53,49

1 Рамы изготовлять из древесины не ниже II катег (ГОСТ 9463-72, ГОСТ 9462-71) с влажностью не более 25%

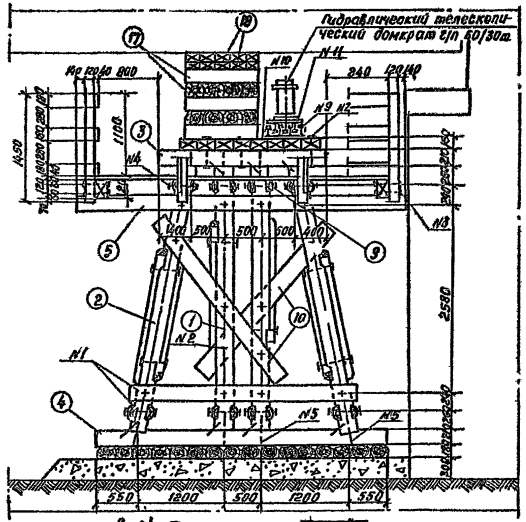
2. Скобы в соединениях стоек с насадками ставить с обеих сторон плоскости рамы противоположно направленными друг к другу

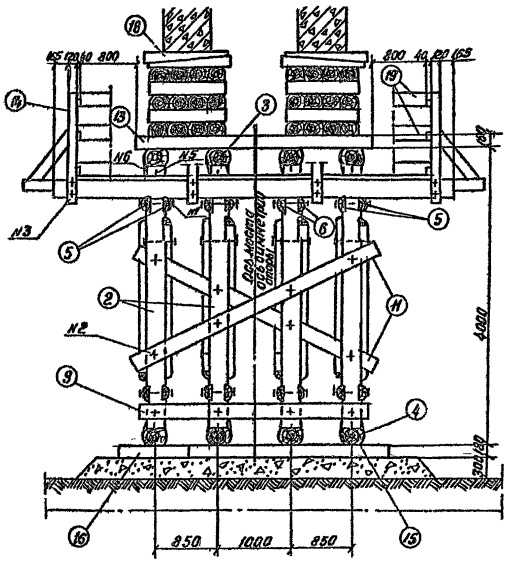
3 Количество рам определять расчетом, главным образом, в зависимости от подвижной и постоянной нагрузки

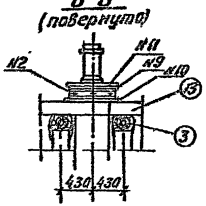
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1063-80	23.07.82	

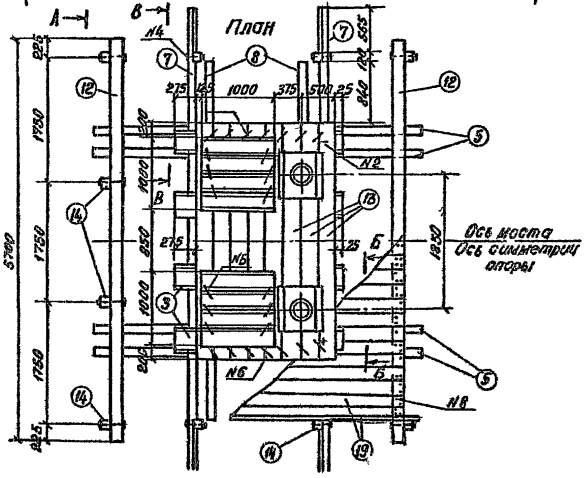
501-02-1 01 Лист 15

Копировал 400581 21 Формат 12







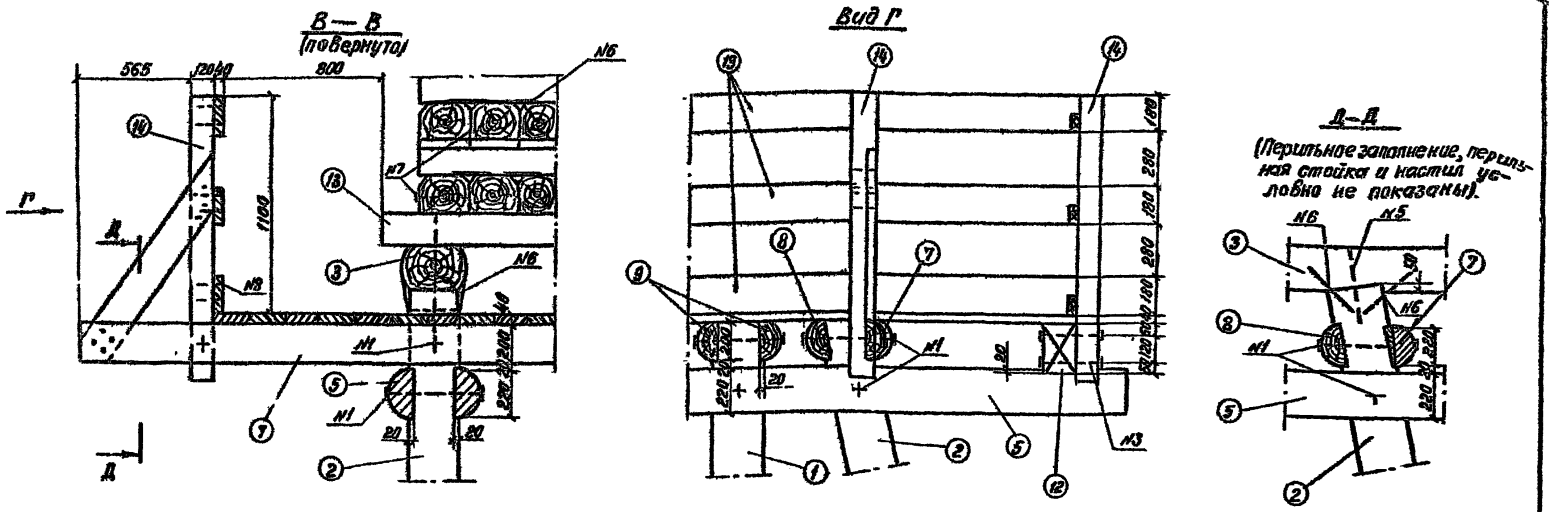


1. На данном чертеже приведен пример конструкции временной рамно-лежневой опоры для подъемки железобетонного пролетного строения (отв моста 10,67м).
2. Разрез В-В и спецификации см. на листе 17.
3. Шпалы основания крепить между собой скобами.
4. Приварку по контуру листов пакетов следует производить электродами Э42А.
5. Конструкция деревянных рам приведена на листе 15.
6. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

501-02-1	01	Лист 16

Копировал 400581 22 Формат 12

Инв. № подл. 105381 | Подпись и дата 23.07.82 | Взам. инв. №



Спецификация лесоматериалов на 1 опору

№ пов.	Наименование	Сечение см	Длина см (пог. м)	К-во шт	Объем м³ 1 шт	Объем м³ Общий
1	Стойка вертикальная	d=26	358	8	0,22	1,76
2	Стойка наклонная	d=26	370	8	0,23	1,84
3	Насадка верхняя	d=32h=21	230	4	0,21	0,84
4	Насадка нижняя	d=32h=21	400	4	0,25	1,00
5	Схватка	d/2=22/2	450	4	0,10	0,40
6	Схватка	d/2=22/2	220	4	0,05	0,20
7	Схватка	d/2=22/2	650	2	0,16	0,35
8	Схватка	d/2=22/2	515	2	0,12	0,24
9	Схватка	d/2=22/2	318	16	0,07	1,12
10	Схватка диагональ	d/2=22/2	260	8	0,06	0,48
11	Схватка диагональ	d/2=22/2	400	6	0,09	0,54
12	Брус	16×24	570	8	0,22	0,44
13	Брус	16×24	325	8	0,12	0,96
14	Перильная стойка	12×12	145	10	0,02	0,20
15	Шпала	тип I-А	275	16	0,12	1,92
16	Короткие шпалы	тип I-А	90	16	0,04	0,64
17	Короткие шпалы	тип I-А	100	40	0,044	1,76
18	Клинья бруса 20×20	15+5/4	100	20	0,02	0,40
19	Доски настила и перильного огражд.	18×4	145 п.м	—	—	1,04
	Итого					16,14

Спецификация металла

№ пов.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес, кг 1 шт	Вес, кг Общий
	Поковки					
1	Болт с гайк. и 2 шайб.	d=20	650	64	1,685	107,71
*2	Болт с гайк. и 2 шайб.	d=20	400	60	1,314	78,84
3	Болт с гайк. и 2 шайб.	d=16	350	12	0,720	8,64
*4	Болт с гайк. и 2 шайб.	d=16	250	4	0,561	2,24
5	Штырь	d=20	400	32	0,990	31,68
6	Скоба прямая	d=16	250/100	292	0,600	175,20
7	Скоба обратная	d=16	250/100	80	0,600	48,00
8	Гвозди	d=7,5	110	—	—	5,00
	Итого:					456,31
	Индивидуальный металл (рельсовый пакет)					
9	Рельс	Р43	600	7	25,80	180,60
10	Лист	480×20	620	1	46,75	46,75
11	Лист	370×20	620	1	36,00	36,00
	Итого на 1 пакет:					263,35
	Итого на 2 пакета:					526,70

* В том числе 6 болтов рельсовых пакетов

Объем щебня основания 6м³

Примечания.

1 Данный чертеж следует смотреть совместно с листом 16, на котором приведен пример конструкций временной рамно-лежневой опоры для подъемки железобетонного пролетного строения отверстием моста 10,67м.

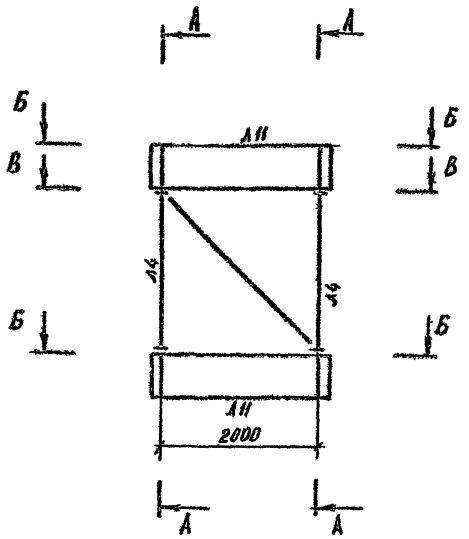
2 Указанная на разрезе Д-Д отёска схватки (поз. 7) устраивается для крепления стойки и подкоса перильного ограждения

3 Все размеры на чертеже даны в миллиметрах

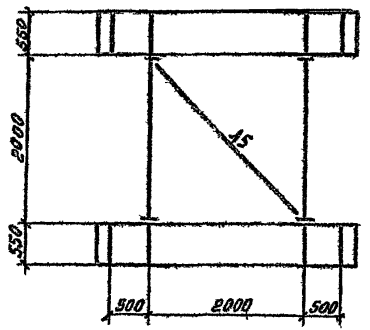
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1015362	23 07 88 г.	

501-02-1 01 Лист 17

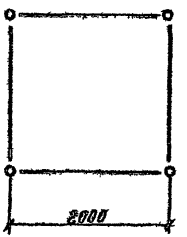
Копировал 400581 23 Формат: 12



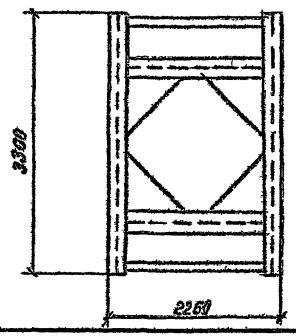
А – А



В – В



Б – Б



Спецификация МИК-С

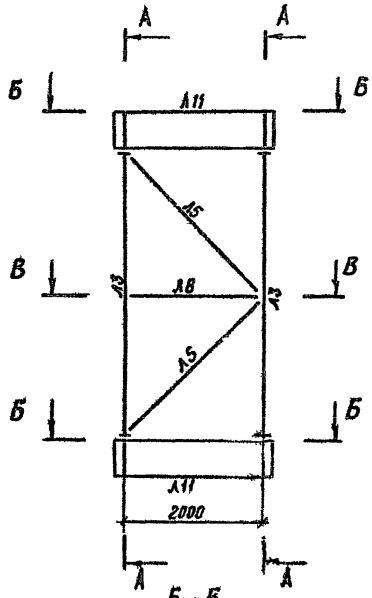
№ № марок	Кол. шт.	Масса, кг	
		1 шт.	Общ.
Л4	4	97	388
Л5	4	30	120
Л11	2	1975	3950
Л12	40	0,65	26
Итого:			4484

Элементы крепить на полное число болтов

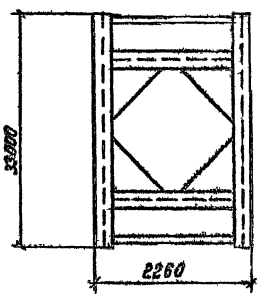
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
105 ЗАЗ 23 ст №2

501-02-1 01 Лист 18

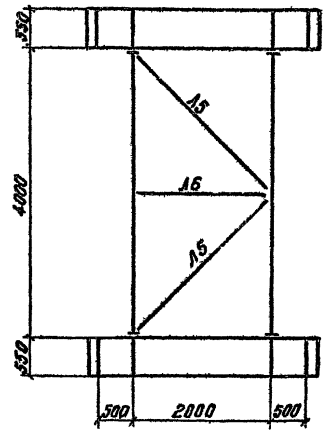
Копировал 400581 24 Формат А2



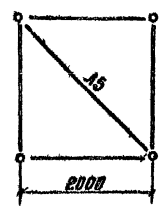
Б—Б



А-А



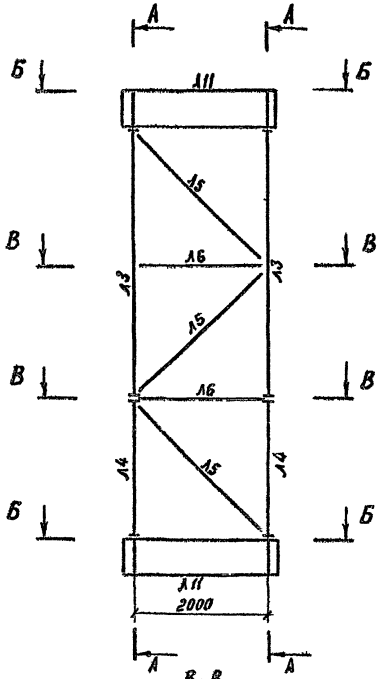
В-В



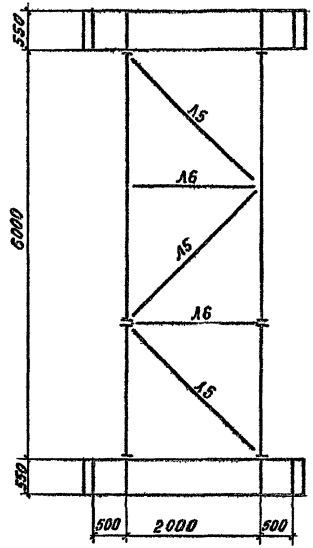
Спецификация МИК-С

№ № марок	Кол шт	Масса, кг	
		1 шт	Общ.
Л3	4	165	660
Л5	9	30	270
Л6	4	22	88
Л11	2	1975	3950
Л12	58	0.65	38
Итого			5006

Элементы крепить на полное число болтов



А-А

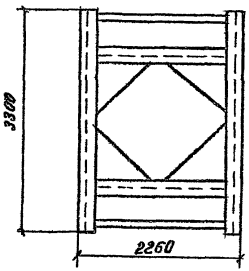


Элементы крепить на полное число болтов

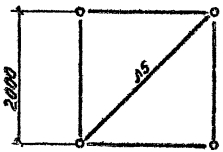
Спецификация МИК-С

№ № марок	Кол шт	Масса, кг	
		1 шт	Общ
Л3	4	165	660
Л4	4	97	380
Л5	14	30	420
Л6	8	22	176
Л11	2	1975	3950
Л12	90	0,65	585
Итого			6196

Б-Б

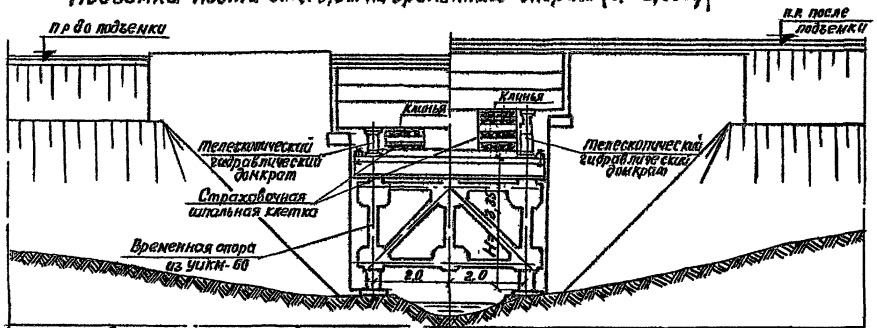


В-В

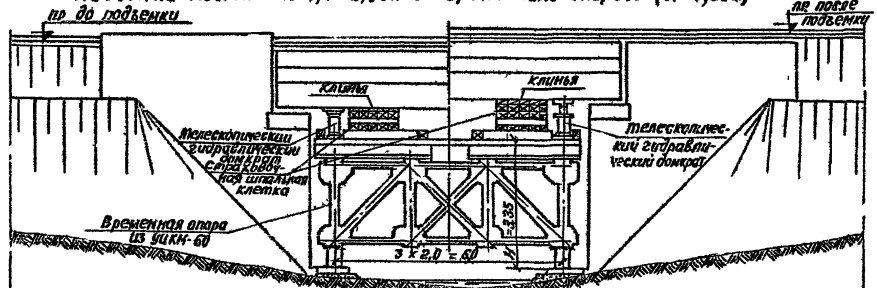


Копировал 400581 26 Формат А2

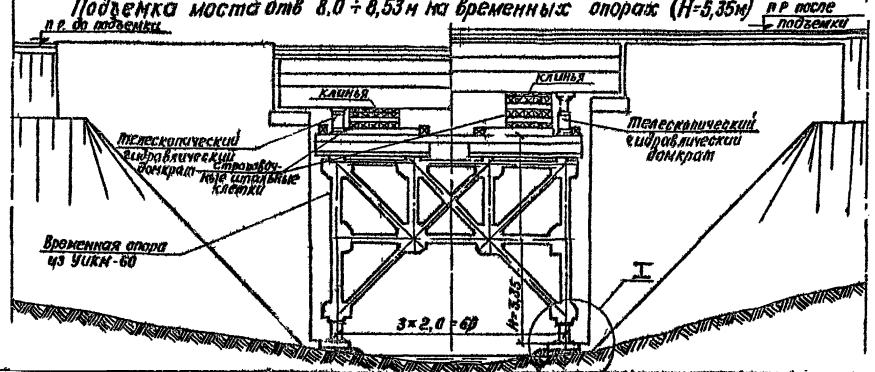
Подъемка моста отв. 5,0м на временных опорах (H = 3,35м)



Подъемка моста отв 8,0–8,53м на временных опорах (H=3,35м)



Подъемка моста отв 8,0 ÷ 8,53м на временных опорах (H=5,35м)



1. Подъемка пролетных строений на временных опорах
I. В мостах отверстием 5,0м при высоте опор H = 3,35м,
II. — " — " — " — 8,0–8,53м — " — " — H = 3,35м,
III. — " — " — " — 8,0–8,53м — " — " — H = 5,35м

2. На данном чертеже приведены общие схемы подъемки железобетонных пролетных строений мостов через постоянно действующие водотоки.

3. Временные рамные опоры из УИКМ-60 опираются на щебеночную подсыпку или на достаточно широкие выравненные поверхности обрезов фундаментов

4. Конструкцию обстройки временных опор следует выполнять аналогично приведенной на стр 11

5. Все элементы УИКМ-60 следует крепить на полное количество болтов

6. Монтаж временных опор рекомендуется производить в створе моста с последующей надвижкой под пролетные строения: способ надвижки и необходимые обустройства см. на стр 12 и 13

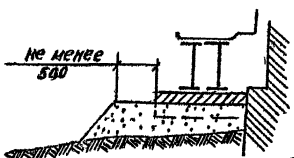
7. Монтажные схемы опор из УИКМ-60 (H=3,35м) для мостов отв 5,0м и 8,0–8,53м см на листе 22

8. Монтажную схему опоры из УИКМ-60 (H=5,35м) для мостов отв 8,0÷8,53м см на листе 23

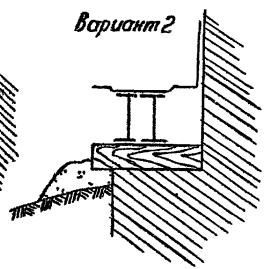
9. Все размеры на чертеже даны в метрах.

I

Вариант 1



Вариант 2

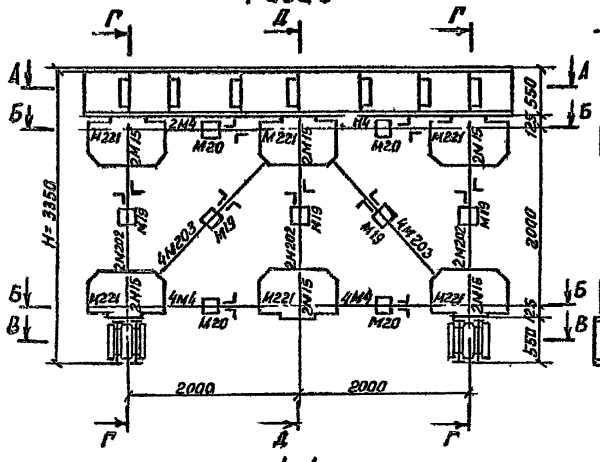


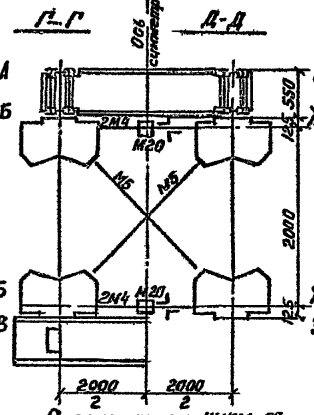
501-02-1	01	Лист 21

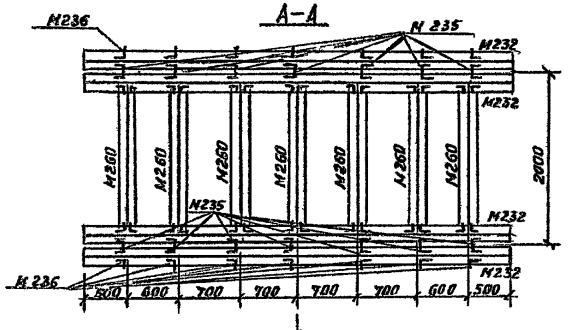
Копировал 400581 27 Формат А2

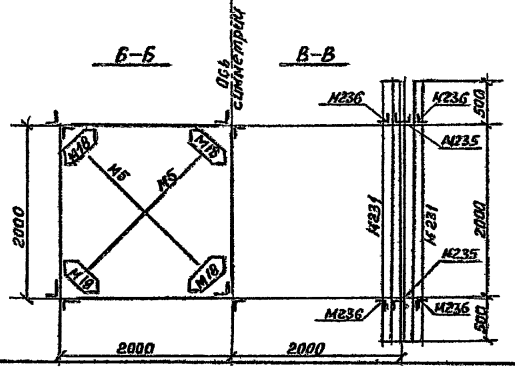
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Временная опора из УИКМ-60 для моста отв 5,0м
Фасад

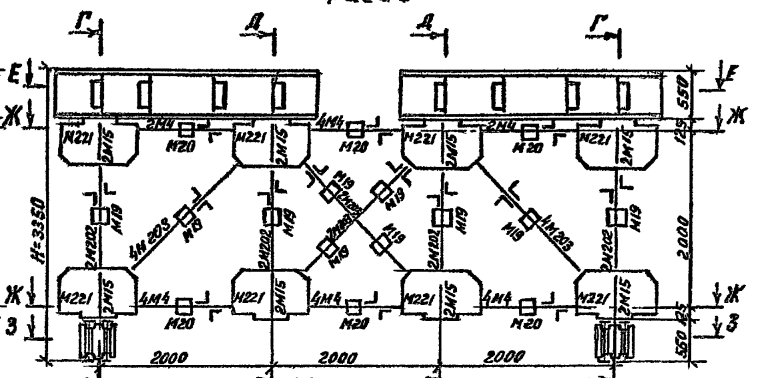


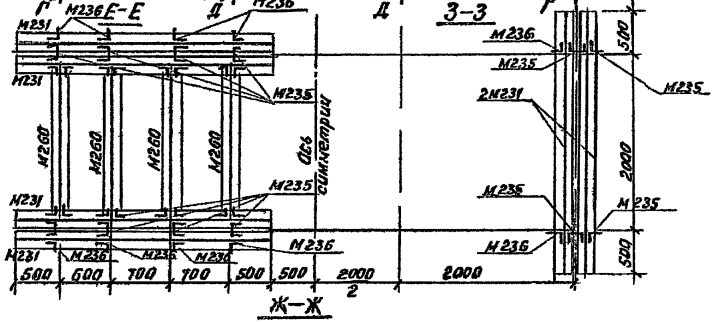


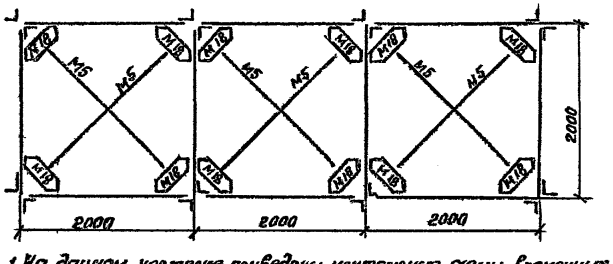




Временная опора из УИКМ-60 для моста отв 8,53м
Фасад







Спецификация УИКМ-60 (для моста отв 5,0м)

NN марок	К во шт	Вес, кг 1шт	Вес, кг Общий
202	12	38,2	458,4
203	8	28,0	448,0
4	28	15,6	51,6
5	14	21,8	305,2
15	24	3,6	86,4
18	16	5,9	94,4
19	10	3,1	31,0
20	14	2,3	32,2
221	12	103,0	1236,0
231	4	265,0	1060,0
232	4	442,0	1768,0
235	18	17,0	306,0
236	22	8,0	176
250	7	196,0	1372,0
Итого			7935,2
24	1000	0,55	550,0
25	600	0,87	522,0
Всего			9007

Спецификация УИКМ-60 (для моста отв 8,53м)

NN марок	К во шт	Вес, кг 1шт	Вес, кг Общий
202	15	28,2	611,2
203	16	28,0	672,0
4	40	15,6	873,6
5	20	21,8	436,0
15	32	3,6	115,2
18	24	5,8	141,6
19	20	3,1	62,0
20	20	2,3	46,0
221	16	103,0	1648,0
231	12	265,0	3180,0
235	20	17,0	340,0
236	24	8,0	192,0
260	8	196,0	1568,0
Итого			9885,6
24	1200	0,55	660,0
25	800	0,87	696,0
Всего			1124,2

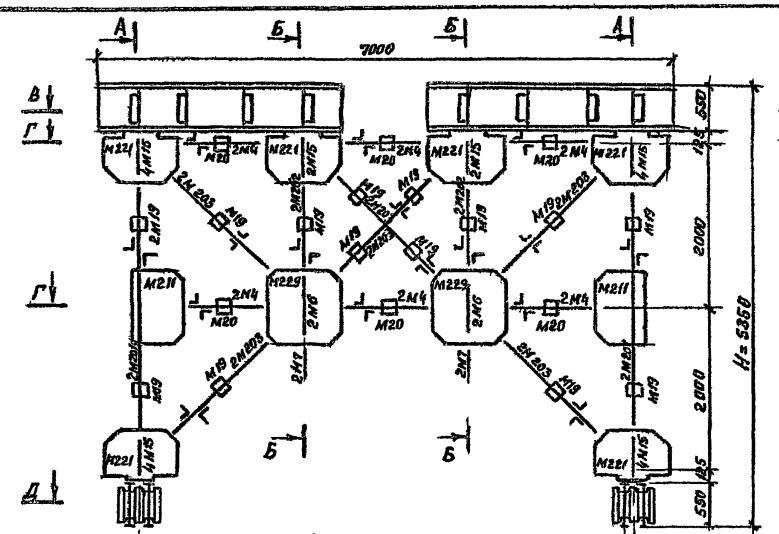
Все элементы крепить на полное количество болтов

1. На данном чертеже приведены монтажные схемы временных опор из УИКМ-60 высотой 3,35м для мостов отв. 5,0м и 8,0 - 8,53м
2. Общие схемы переустройства мостов см на листе 21
3. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105387	23.07.82	

501-02-1 01 Лист 22

Копировал Ц00581 28 Формат 12



Все элементы крепить на полное количество болтов.

Спецификация УИКМ-60

NN марок	К-во шт	Вес, кг шт	Вес, кг общий
201	16	76,4	1222,4
202	8	38,2	305,6
203	32	28,0	896,0
4	68	15,6	1060,8
5	24	21,8	523,2
6	8	11,8	94,4
7	8	10,9	87,2
8	4	10,6	42,4
211	4	47,3	189,6
14	4	26,0	104,0
15	40	3,6	144,0
18	24	5,9	141,6
19	28	3,1	86,8
20	28	2,3	64,4
229	4	77,6	310,4
221	12	103,0	1236,0
231	12	265,0	3180,0
235	20	17,0	340,0
236	24	8,0	192,0
260	8	196,0	1568,0

Ц т1020			1188,8
24	1420	0,55	781,0
25	1000	0,87	870,0
Всего			13440

1. На данном чертеже приведена монтажная схема временной опоры из УИКМ-60 высотой 5,35 м для мостов отв. 8,0 ÷ 8,53 м
2. Общие схемы переустройства мостов см. на листе 21.
3. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

Копировал 400581 29 Формат А2

ТАБЛИЦА ОЧЕРЕДНОСТИ ОСНОВНЫХ ВИДОВ РАБОТ

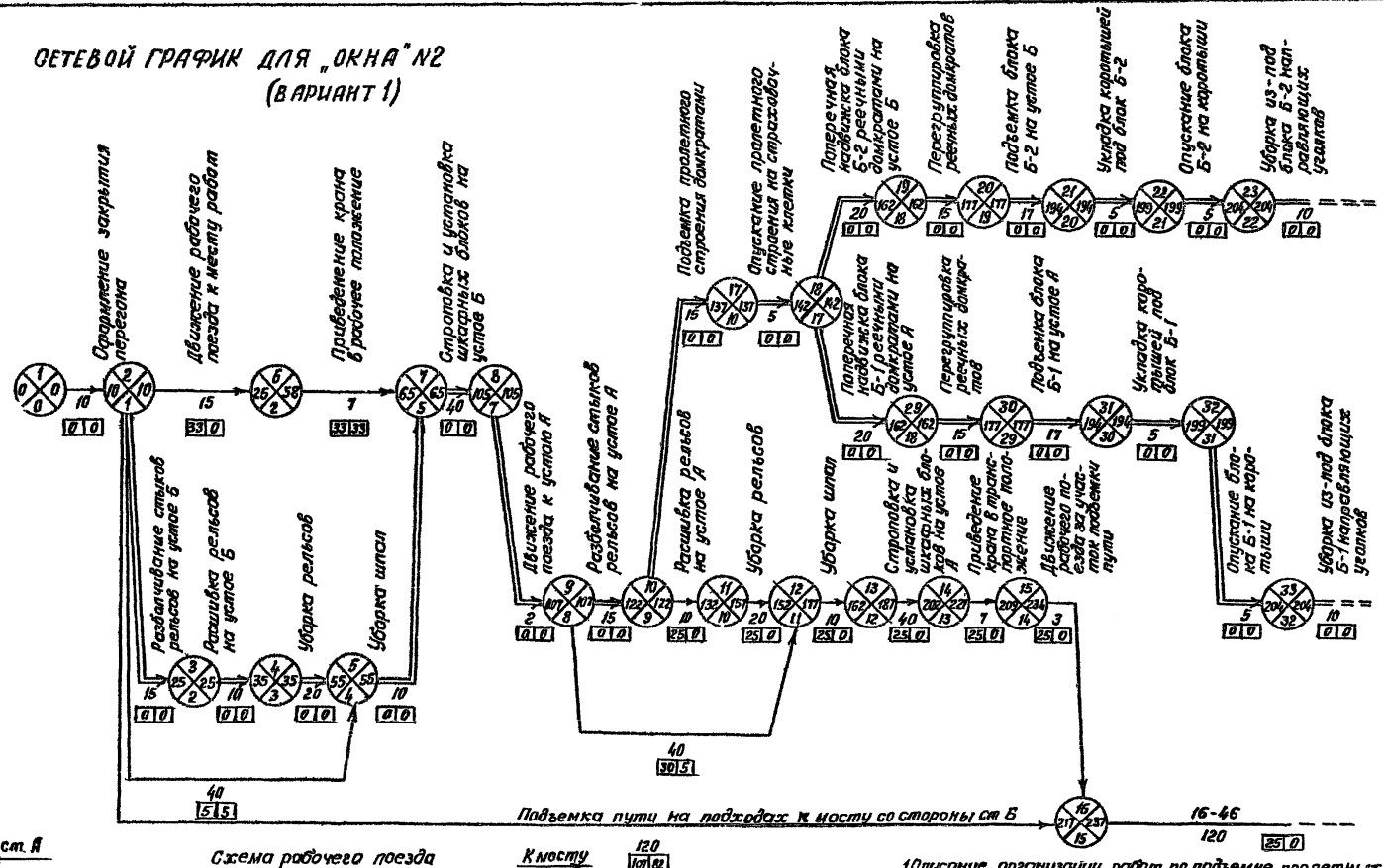
	ВАРИАНТ 1 При устройстве подвесных пакетов	ВАРИАНТ 2 Без подвесных пакетов
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	1. Устройство временных опор и подмостей. 2. Установка гидравлических домкратов. Закрепление направляющих уголков на подмостях (для надвижки подферменников).	
„ОКНО" № 1 ~ 3 час.	3. Устройство подвесных пакетов. 4. Срубка старых кордонных камней. 5. Работа кранами на закрытом пути установка новых подферменников на подмости (в направляющие уголки), установка кордонных камней.	3. Разборка пути на устоях. 4. Срубка старых кордонных камней 5. разборка балластной призмы на устоях. 6. Работа кранами на закрытом пути установка новых подферменников на подмости (в направляющие уголки), установка кордонных камней и шкафных блоков.
„ОКНО" № 2 6ч 45м	6. Разборка балластной призмы на устоях. 7. Разборка пути на устоях. Разборка подвесных пакетов. 8. Установка шкафных блоков. 9. Подъемка пролетного строения. 10. Разборка старых и установка новых подферменников. 11. Установка пролетного строения на опоры. 12. Приведение пути в эксплуатационное состояние.	„ОКНО" ~ 12 час. 7. Подъемка пролетного строения 8. Разборка старых и установка новых подферменников. 9. Установка пролетного строения на опоры. 10. Приведение пути в эксплуатационное состояние.

1. На данном листе приведено два варианта организации работ по подъемке пролетного строения на временной опоре с пакетами и без пакетов. Подвесные рельсовые пакеты следует устраивать с целью сокращения продолжительности „окна" за счет выполнения работ по переустройству устоев без закрытия движения.
2. Опоры предусмотрено наращивать сборными блоками.
3. Балласт завозить в технологические „окна" и разгружать рядом.
4. На „окно" № 2 приведен сетевой график (см. следующие листы).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105369	27.07.82	

Копировал Ц00581, 30 Формат 12

СЕТЕВОЙ ГРАФИК ДЛЯ „ОКНА" N2 (ВАРИАНТ 1)

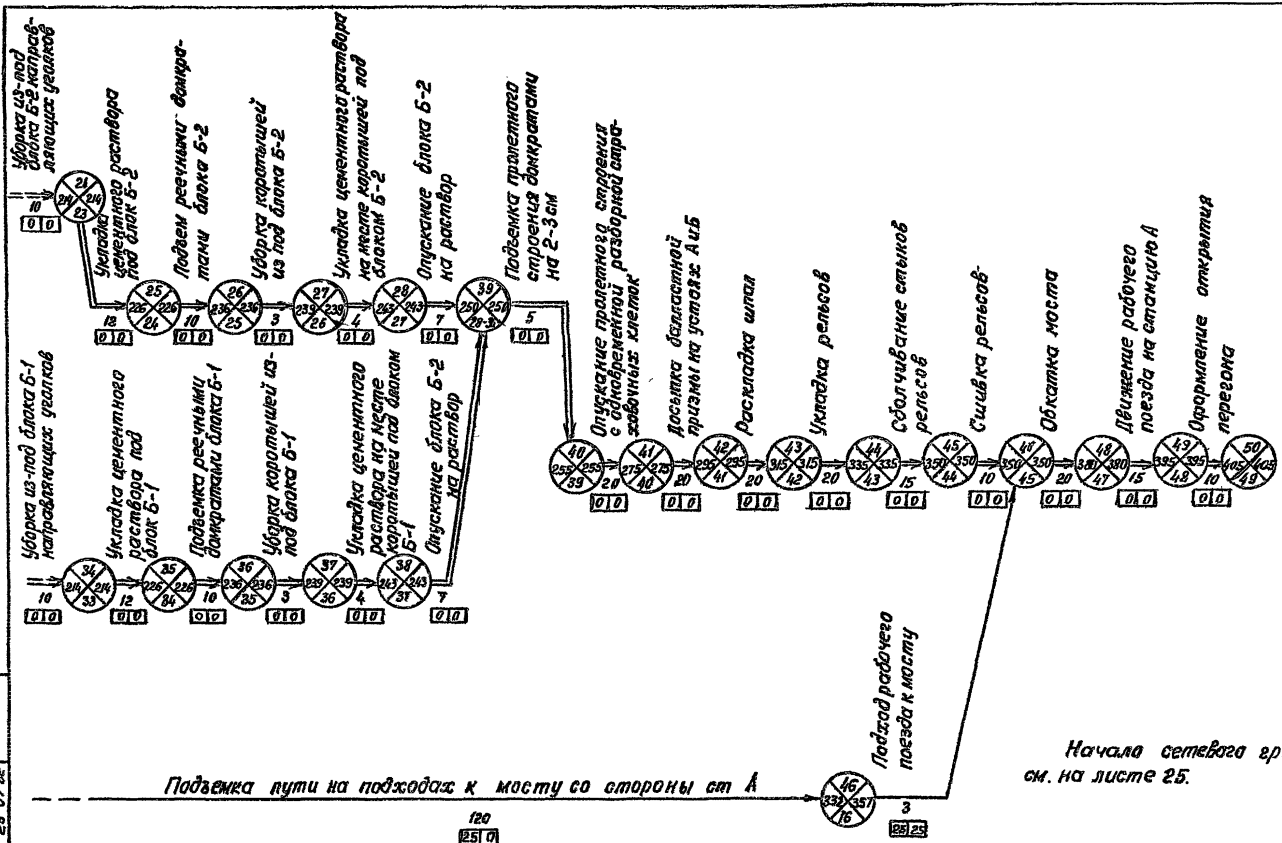


1. Описание организации работ по подъемке пролетных строений на временных опорах приведено на листе 24.
2. Окончание сетевого графика см. на листе 26.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
105390	23.07.82	

501-02-1	01	Лист 25

Копировал Д00581 31 Формат



Время закрытия перегона – 6час 45мин

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.
10539/	23 07 82		

501-02-1 01 Лист 26

Копировал 400581 32 Формат 12

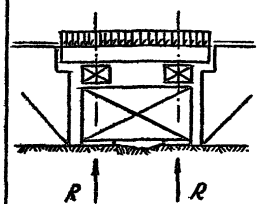
Определение нагрузок на временные опоры

Тип конструкции	Тип консолей	Расчетный пролет $\ell_р$ [м]	Полная длина $\ell_п$ [м]	Пролет в свету $\ell_с$	Вес пролетн. строения $P_{стр}$ [т]	Вес балласта с частями пути $P_{бал}$ [т]	Расчетный вес пролет. стр. 1,1 $P_{стр}$ [т]	Расчетный вес балласта с частями пути 1,3 $P_{бал}$ [т]	Опорная реакция от постоянной нагрузки $R_п$ $1{,}1^{*}n+1{,}3P_{бал}$ [т]
Плитные железобетонные пролетные строения по проекту 3.501-57	кор.	3,50	4,0	3,0	17,7	14,1	19,5	18,3	18,9
	дл.	4,50	5,0	4,0	29,3	20,7	32,2	26,9	29,55
	кор.	4,58	5,0	4,0	27,0	17,6	30,8	22,9	26,75
	дл.	4,77	5,27	4,27	33,7	21,8	36,4	28,4	32,4
	кор	4,77	5,27	4,27	30,2	18,5	33,2	24,1	28,65
	дл.	5,50	6,0	5,0	40,0	24,8	44,0	32,2	38,1
	кор.	5,50	6,0	5,0	37,0	23,1	40,7	27,4	34,05
	дл.	6,7	7,3	6,0	41,5	29,1	45,6	37,8	41,7
	кор.	6,7	7,3	6,0	37,7	25,4	41,5	33,0	37,25
	дл.	7,1	7,8	6,4	45,4	32,4	50,0	42,1	46,05
	кор.	7,1	7,8	6,4	41,5	27,4	45,6	35,6	40,6
	дл.	8,7	9,3	8,0	60,0	37,2	66,0	48,4	52,6
Ребристые железобетонные пролетные строения по проекту инв. № 3-1-1955г.	дл. икор.	8,7	9,3	8,0	57,6	34,8	63,3	45,3	54,3
	дл.	9,3	10,0	8,53	67,0	40,0	73,6	52,0	62,8
	дл. икор.	9,3	10,0	8,53	64,5	27,3	71,0	36,8	53,9
	дл.	10,3	11,5	10,0	92,0	47,0	101,0	61,1	81,15
	дл икор	10,3	11,5	10,0	89,0	43,0	97,8	55,9	76,85
	дл	11,3	12,2	10,67	100,0	49,4	110,0	64,3	87,16
	дл.икор	11,3	12,2	10,67	97,0	46,0	106,8	59,8	83,3
	дл.	12,8	13,5	12,0	132,0	66,0	146,0	72,8	109,9
	дл.икор	12,8	13,5	12,0	129,0	51,0	141,9	66,4	104,15
	дл.	13,6	14,3	12,8	152,0	58,0	167,0	75,4	121,2
	дл.икор	13,6	14,3	12,8	148,0	54,0	162,8	70,2	116,5
	дл.	15,85	16,5	15,0	200,0	68,0	220,0	84,5	152,25
	дл.икор	15,85	16,5	15,0	195,0	62,0	214,4	80,5	145,45

1. На данном листе приведена таблица для определения нагрузок на временные опоры от веса наиболее тяжелых, железобетонных пролетных строений.

2. Вес балласта с частями пути дан в таблице при проектных условных толщинах балласта h_0 (расстояния от подошвы рельсов до дна балластного корыта), равных для плитных пролетных строений 40см, для ребристых – 50см. При толщине балласта больше указанного в расчет следует вводить добавочный вес с коэфф. перегрузки 1.3, принимая при этом объёмный вес добавляемого грунта 1.7 т/м³.

Расчетная схема



R - опорная реакция [т]

Копировал 400581 33 Формат А2

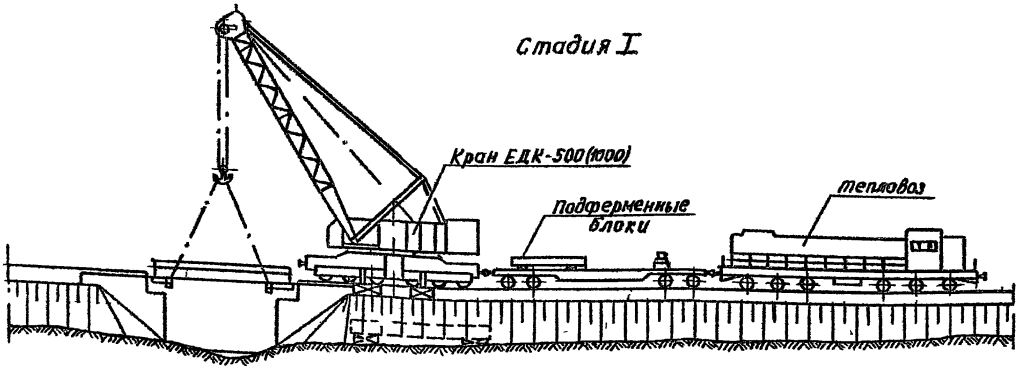
Лист	Наименование	Страница
2	Пример 1. Подъёмка одним стреловым краном в одно окно с поворотом стрелы Порядок производства работ	34
3	Пример 1 Сетевой график	35
4	Окончание сетевого графика	36
5	Пример 2 Подъёмка одним стреловым краном в одно окно без поворота стрелы Порядок производства работ	37
6	Пример 3 Подъёмка двумя стреловыми кранами в одно окно с поворотом стрел Порядок производства работ	38
7	Пример 4. Подъёмка двумя стреловыми кранами в одно окно без поворота стрел. Порядок производства работ	39

Нач отд.	Гродзенский			501-02-1			02
ГИП	Язвицкий			Подъёмка пролетных строений с помощью стреловых кранов	Стадия	Лист	Листов
Н.контр	Григорева				ТР	1	7
Рук гр				Содержание раздела 2	Гипротранспуть		
Вед.инж.	Уколов						
ГИП	Язвицкий						

Инв. № подл. 107393 | Подпись и дата 23 07 82 | Взам. инв. №

Копировал ЦОД 581 34 Формат 12

Стадия I



Стадия II

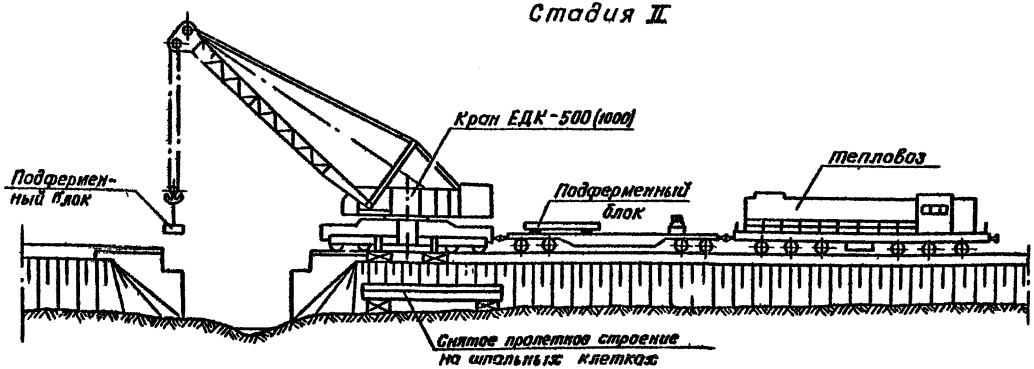
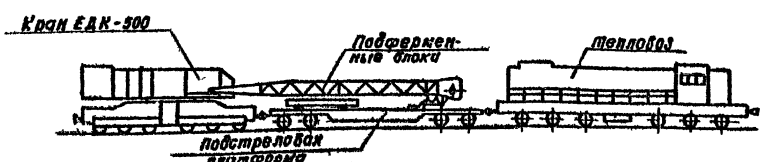


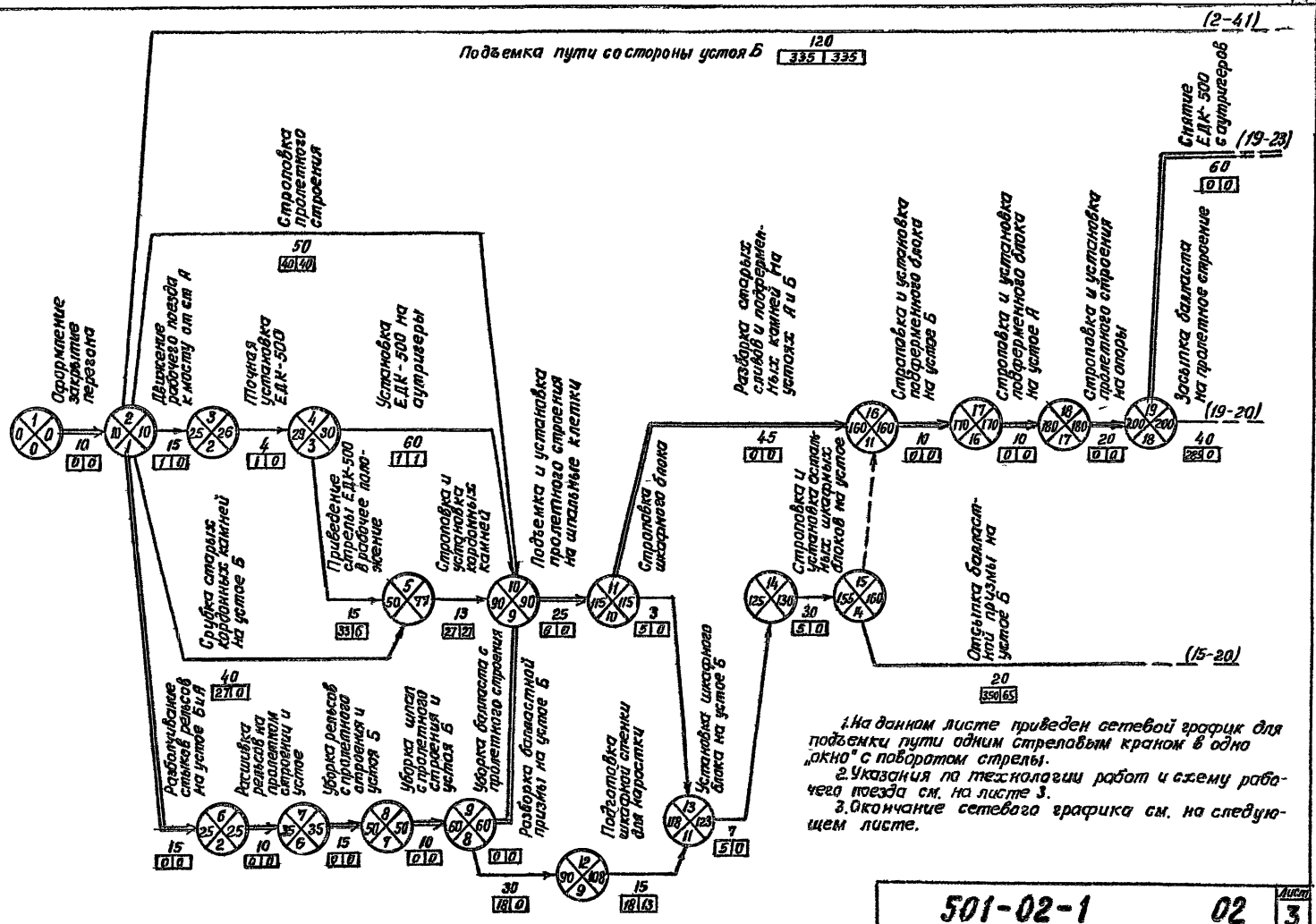
Схема рабочего поезда



Порядок производства работ.

1. На станции формируется в соответствии с приведенной схемой рабочий поезд, который подается на мост.
2. На мосту производится разборка рельсового пути (при необходимости с укладкой рубок), с пролетного строения убирается мостовое полотно и балласт.
3. Кран приводится в рабочее состояние и устанавливается на аутригеры.
4. Пролетное строение стропуется и устанавливается краном на заранее подготовленные опорные клетки.
5. Снимают опорные части и подготавливают место для установки новых подферменных блоков.
6. Подферменные блоки поочередно снимаются краном со стреловой платформы и устанавливаются в проектное положение.
7. Производится установка краном опорных частей и пролетного строения.
8. Кран приводят в транспортное положение и рабочий поезд отправляют на станцию.
9. Путь приводится в эксплуатационное состояние, оформляется открытие перегона.

В случае недостаточной грузоподъемности крана при установке пролетного строения на шпальные клетки рекомендуется предусмотреть режим работы крана вдоль пути (без поворота), обеспечивающий при помощи специальных объемлющих строповочных приспособлений необходимую подъемку пролетного строения.

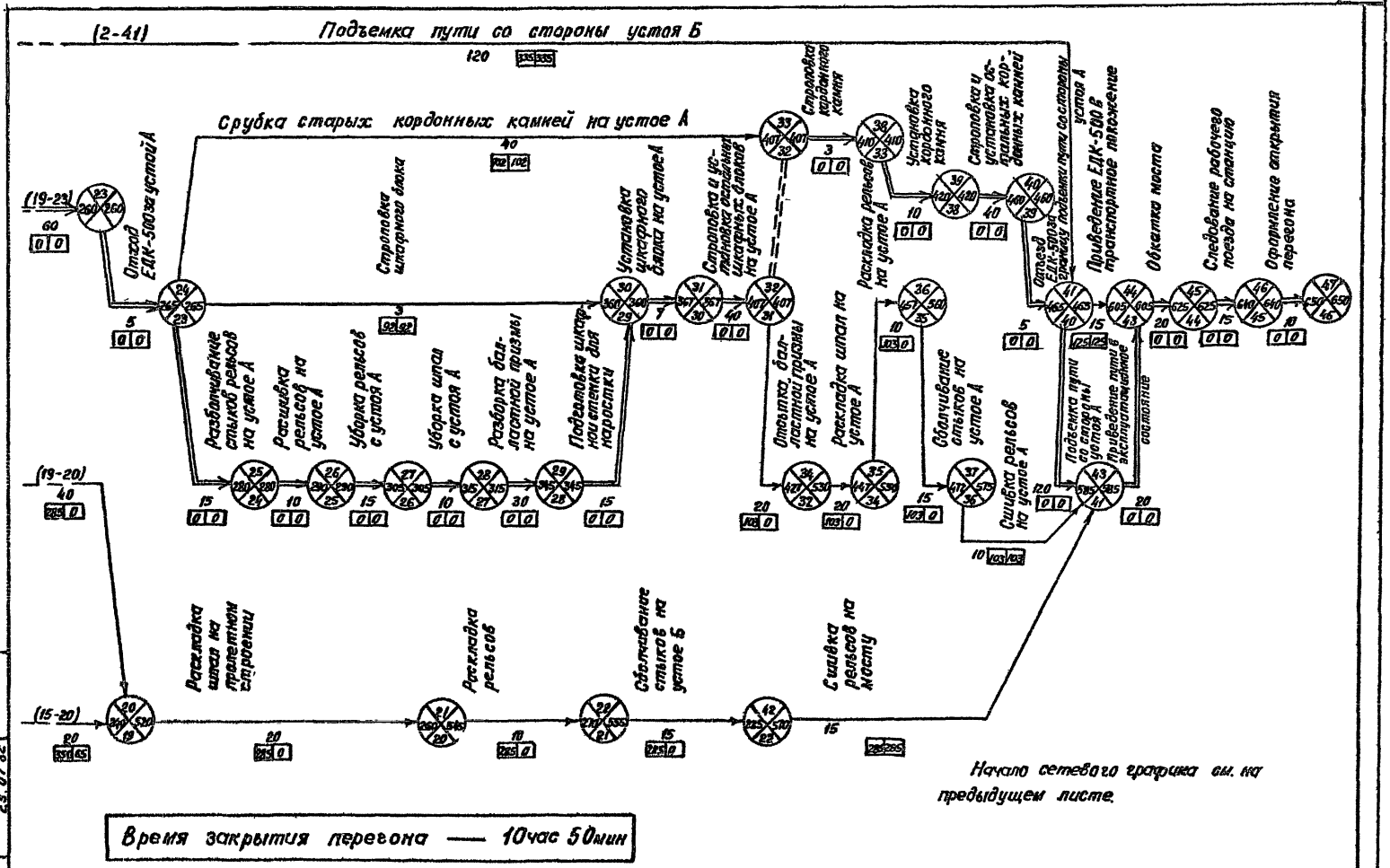


1. На данном листе приведен сетевой график для подъемки пути одним стреловым краном в одно „окно" с поворотом стрелы.
2. Указания по технологии работ и схему рабочего поезда см. на листе 3.
3. Окончание сетевого графика см. на следующем листе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105385	23.07.82	

501-02-1 02 Лист 3

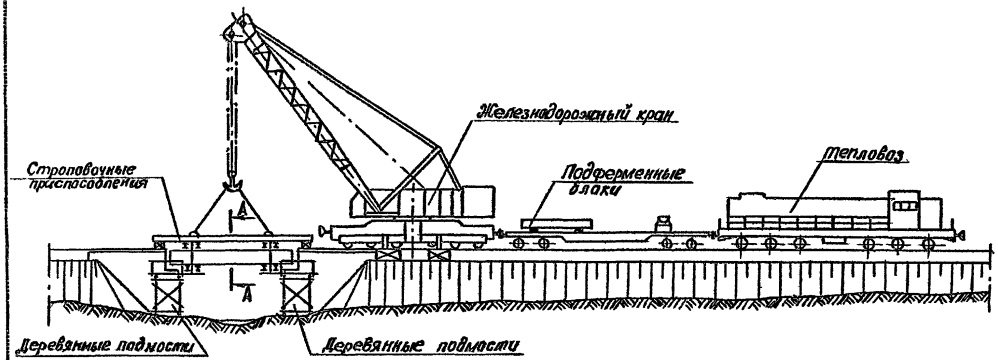
Копировал Ц 00 58/ 36 Формат 12

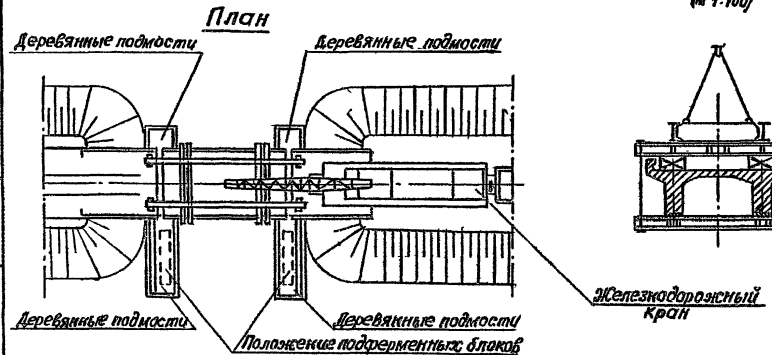


Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
25396	23.07.82	

501-02-1 02 Лист 4

Копировал: 400581 37 Формат А2





Порядок производства работ

1. На станции формируется рабочий поезд, который подается на мост.
2. На мосту производится разборка рельсового пути (при необходимости с устройством рубок), с пролетного строения убирается мостовое полотно и балласт.
3. Кран приводится в рабочее состояние и устанавливается на аутригеры.
4. На пролетном строении устанавливаются строповочные приспособления
5. Пролетное строение приподнимается на высоту, соответствующую необходимой величине подъемки пути, и опускается на клетки, устанавливаемые под консолями продольной строповочной балки.
6. Подготавливаются места установки новых подферменных блоков: срубается бетон сливов, укладываются пути надвижки подферменников.
7. Краном со стреловой платформы поочередно снимаются новые подферменники и устанавливаются на деревянные подмости
8. Подферменники надвигаются и устанавливаются на цементный раствор.
9. Пролетное строение приподнимается краном, клетки разбираются, и пролетное строение опускается на подферменники в проектное положение.
10. Кран приводится в транспортное положение и рабочий поезд подается на станцию.
11. Путь приводится в эксплуатационное состояние и оформляется открытие перегона.

Примечания:

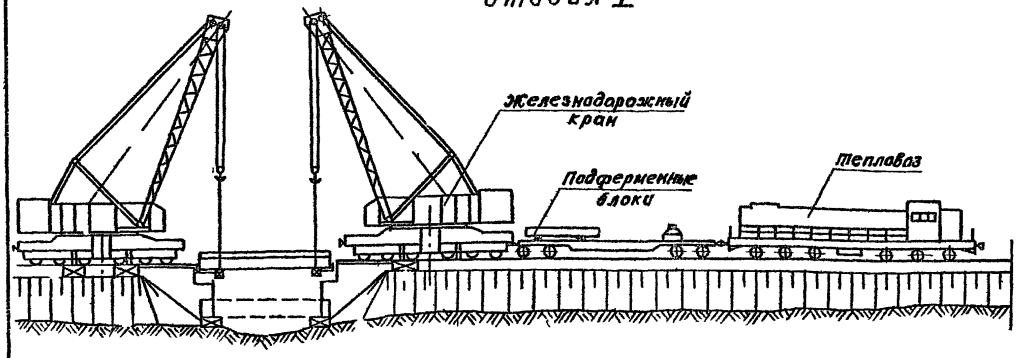
1. На данном чертеже приведена схема подъемки пролетного строения железнодорожным стреловым краном при режиме работы крана вдоль пути (без поворота).
2. Конструкцию обустройств для поперечной надвижки новых подферменников см. на стр. 85 и 86, схему рабочего поезда - на листе 3.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
105397	23.07.82	

501-02-1	02	Лист 5

Копировал: Ц00581 38 Формат 12

Стадия I



Стадия II

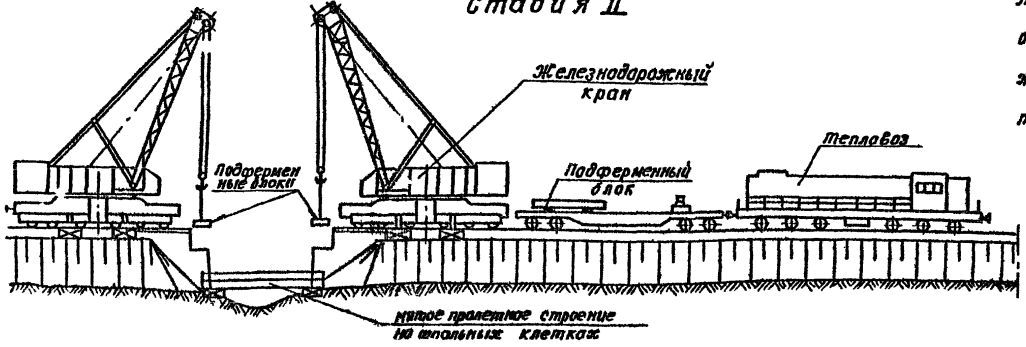
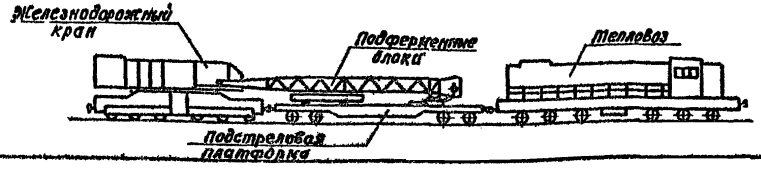


Схема рабочего поезда



Порядок производства работ

1. На станции формируется 2 рабочих поезда по приведенной схеме, которые и подаются на мост.
2. На мосту производится разборка рельсового пути (при необходимости с устройством рубок) с пролетного строения убирается мостовое полотно и балласт.
3. Краны приводятся в рабочее состояние и устанавливаются на аутригеры.
4. Пролетное строение стропуется и устанавливается обоими кранами на заранее подготовленную площадку.
5. Кранами снимаются опорные части и подготавливаются места для установки новых подферменных блоков.
6. Подферменные блоки поочередно снимаются со стреловой платформы и устанавливаются в проектное положение.
7. Производится установка обоими кранами опорных частей и пролетного строения.
8. Краны приводятся в транспортное положение и рабочие поезда подаются на станцию.
9. Путь приводится в эксплуатационное состояние и оформляется открытие перегона.

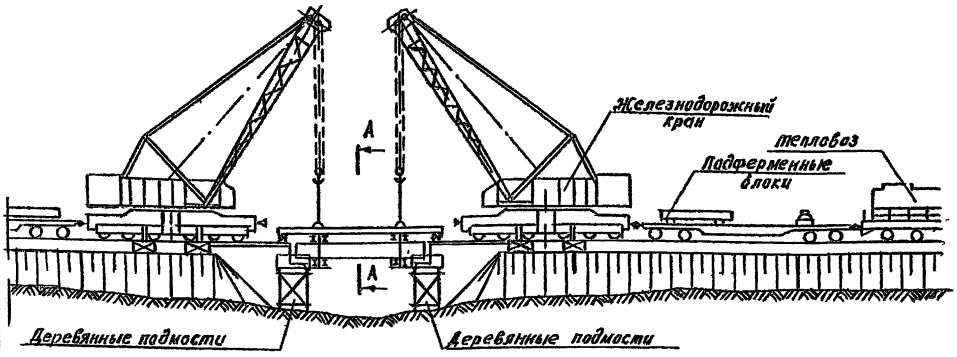
Примечание

В случае недостаточной грузоподъемности обоих кранов при установке пролетного строения на шпальные клетки рекомендуется предусмотреть режим работы кранов вдоль пути (без поворота), обеспечивающий при помощи специальных объемлющих строповочных приспособлений необходимую подъемку пролетного строения.

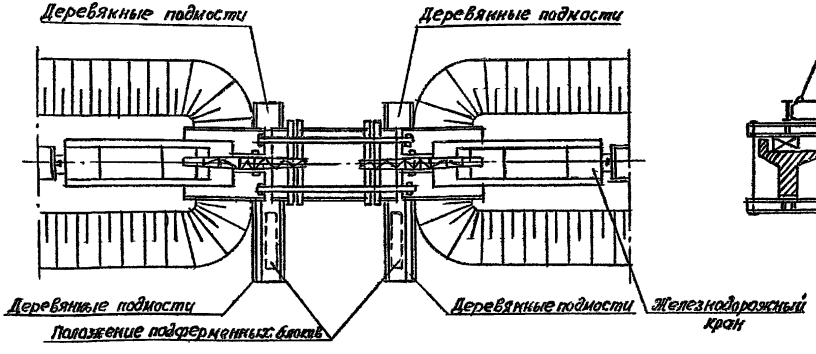
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105398	23 07 82	

501-02-1 02 Лист 6

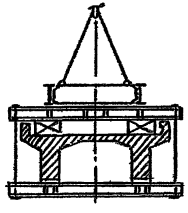
Копировал Ц00581 39 Формат 12



План



А – А
(М 1:100)



Порядок производства работ.

1. На станции формируется 2 рабочих поезда, которые подаются на мост.
2. На мосту производится разборка рельсового пути (при необходимости с устройством рубок), с пролетного строения убирается мостовое полотно и балласт.
3. Краны приводятся в рабочее состояние и устанавливаются на аутригеры.
4. На пролетном строении устанавливаются строповочные приспособления.
5. Пролетное строение приподнимается на высоту, соответствующую необходимой величине подъемки пути, и опускается на клетки, устанавливаемые под консолями продольной строповочной балки.
6. Подготавливаются места установки новых подферменных блоков, срубается бетон сливов, укладываются пути надвижки подферменников.
7. Краном со стреловой платформы поочередно снимаются новые подферменники и устанавливаются на деревянные подмости.
8. Подферменники надвигаются и устанавливаются на цементный раствор.
9. Пролетное строение приподнимается обоими кранами, клетки разбираются и пролетное строение опускается на подферменники в проектное положение.
10. Краны приводятся в транспортное положение и рабочие поезда подаются на станцию.
11. Путь приводится в эксплуатационное состояние и оформляется открытие перегона.

Примечания

1. На данном чертеже приведена схема подъемки пролетного строения железнодорожными стреловыми кранами, при режиме работы крана вдоль пути (без поворота)
2. Конструкцию обустройств для поперечной надвижки новых подферменников см. на листах 85 и 86, схему рабочего поезда – на листе 3.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105389	23 [illegible]	

501-02-1 02 Лист 7

Копировал Ц 00581 40 Формат 12

Лист	Наименование	Страница
2	Раздельные тротуары с деревянным настилом Общий вид Основные размеры	41
3	Раздельные тротуары с железобетонным настилом Общий вид Основные размеры	42
4	Маркировочная схема консолей раздельных тротуаров	43
5	Марки К1–К18. Детали.	44
6	Спецификация прокатного металла к маркам К1–К6.	45
7	Спецификация прокатного металла к маркам К7÷К18	46
8	Спецификации крепежных элементов и лесоматериала	47
9	Крепление прогонов к консолям болтами (на сварке) при железобетонном настиле тротуара Вариант А	48
10	Железобетонные плиты тротуара Опалубочный чертеж Прикрепление плит к прогонам	49
11	Армирование плиты тротуара.	50

Раздельные тротуары следует устраивать на малых мостах в соответствии с указаниями Инструкции по содержанию искусственных сооружений ЦП/3084 в случаях:

— мостов высотой более 5м,
— мостов, расположенных в пределах станций,
— путепроводов.

Нач отд	Гродзенский		
ГИП	Язвицкий		
Н контр.	Пригорева		
Рук гр.			
Инж	Вилков		
ГИП	Язвицкий		

501-02-1 **03**

Устройство раздельных тротуаров на металлических пролетных строениях

Содержание раздела 3

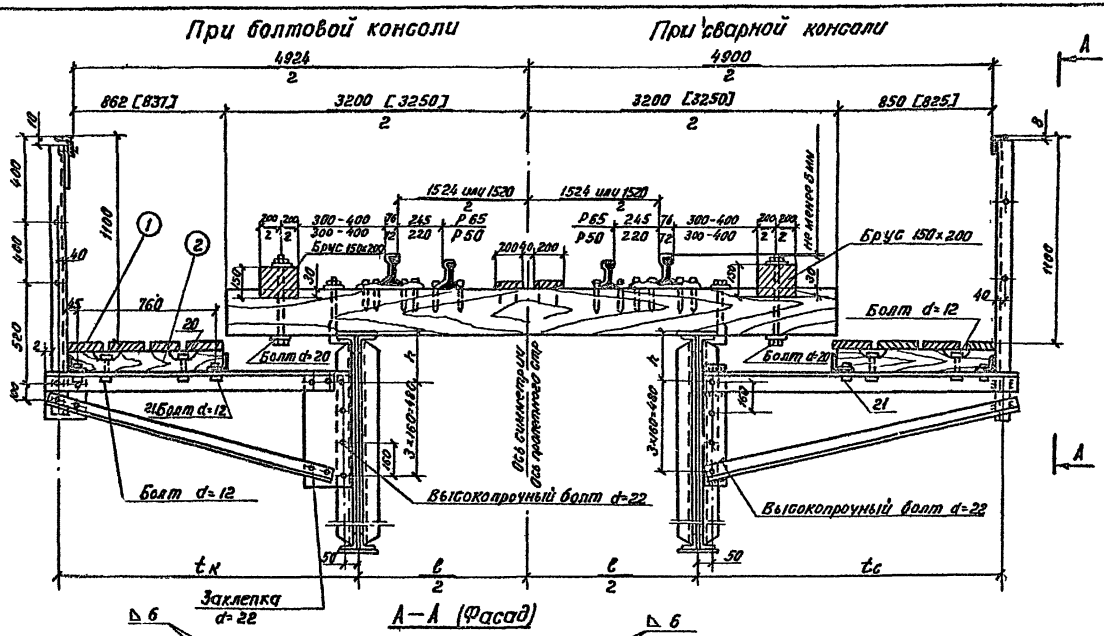
Стадия	Лист	Листов
ТР	I	II

Гипротранспуть

Копировал Мир Формат 12

400581 41

Инв № подл. 103.400 | Подпись и дата 23.07.82 | Взам. инв. №



Размеры консолей

	при расстояниях между балками – ℓ [мм]		
	1800	1900	2000
t_c	1538	1548	1498
$t_к$	1618	1568	1518

1. На данном листе представлена конструкция раздельных тротуаров с дощатым настилом.
2. Величина h назначается такой, чтобы зазор между низом мостового бруса и верхом настила был равен 30-50 см.
3. Размеры в квадратных скобках относятся к случаям применения мостовых брусьев длиной 3250 мм.
4. Маркировочную схему см. на листе 4.

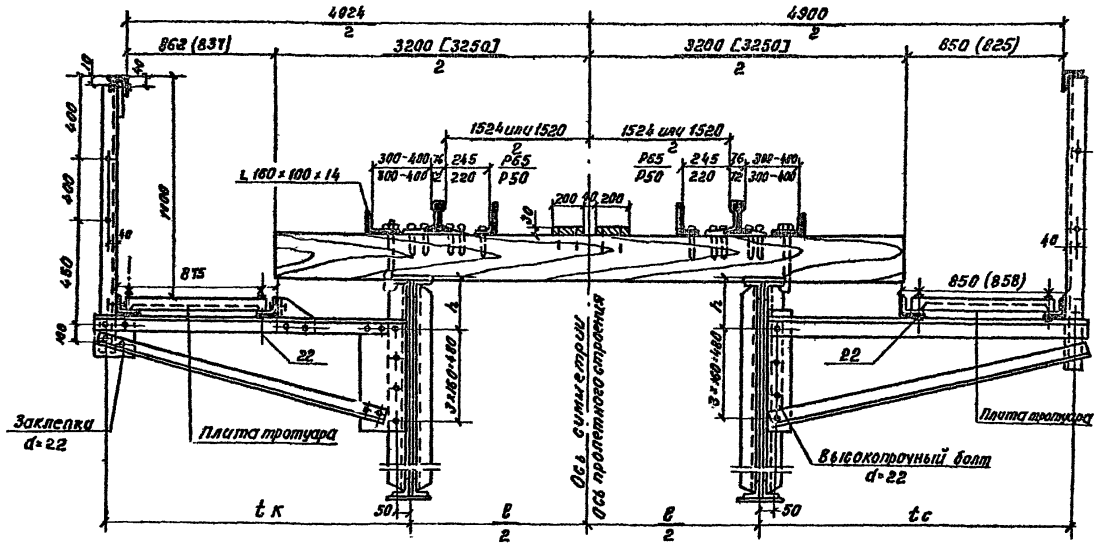
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
10540-1	23.07.82	

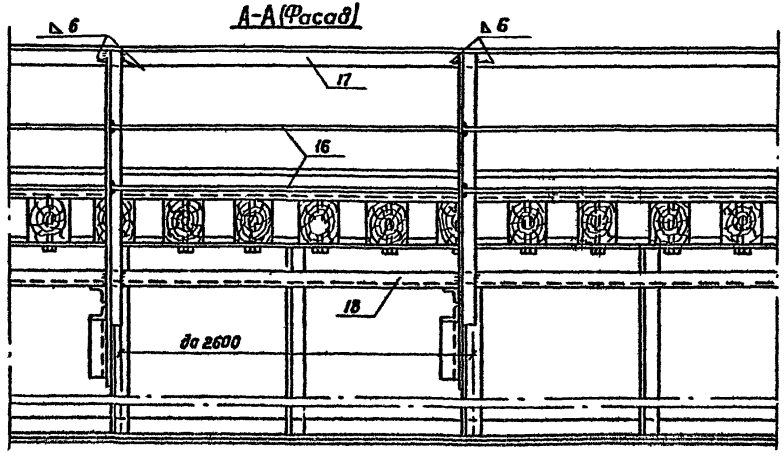
501-02-1 03 Лист 2

Копировал Ц00581 42 Формат: А2

При болтовой консоли

При сварной консоли



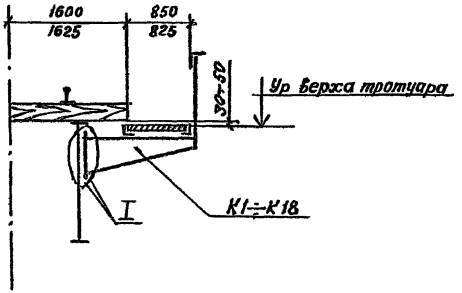


1. На данном листе представлена конструкция раздельных тротуаров с железобетонным настилом.
2. Размеры консолей и примечания см. на листе 2.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№	
1054-02	29.07.82		

501-02-1 03 Лист 3

Копировал: Ц00581 43 Формат А2

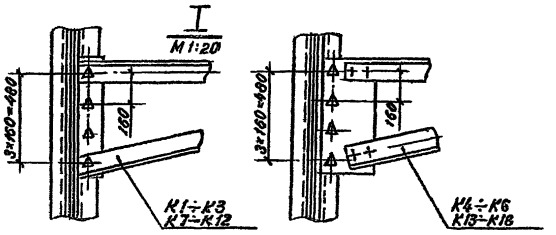


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ В ТАБЛИЦЕ

Б — Прикрепление прогонов болтами М12; М20

Св — Прикрепление прогонов сваркой △ 6

Бз — Прикрепление вертикальной полки прогонов болтами М18, заклепками Ф 18.



Поз. 19 — Высокопрочный болт М22 (см. лист 8)

Таблица выбора марки для применения

Вид настила	Характеристика консоли	Способ прикрепления прогонов	Расстояния между главными балками [мм] 1800	1900	2000
ДЕРЕВЯННЫЙ	сварная	Б	К1	К2	К3
	болтовая	Б	К4	К5	К6
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ	сварная	Св	К7	К8	К9
		Б	К10	К11	К12
	болтовая	Бз	К13	К14	К15
		Б	К16	К17	К18

1. Полки уголков жесткости, к которым крепятся консоли, должны быть не менее 75 мм, при меньших размерах эти уголки следует заменить.
2. Крепление железобетонного настила приведено на стр. 49.
3. Ширина тротуарного габарита показана для двух вариантов применения мостовых брусьев.
4. Марки К1÷К18 см. на листе 5.

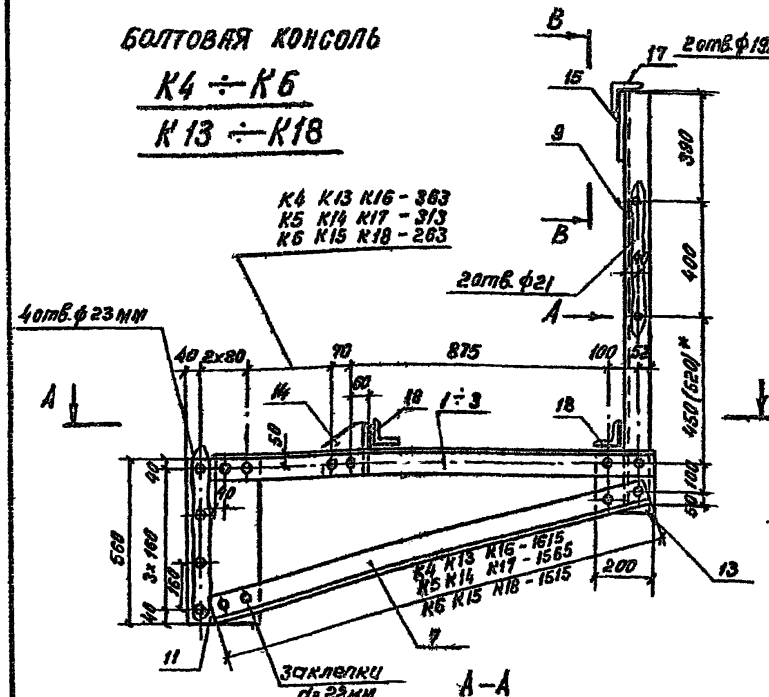
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 1054-03 | 23 07 82

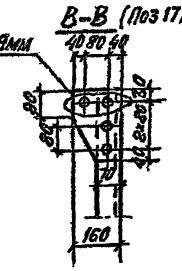
Копировал 400581 44 Формат 12

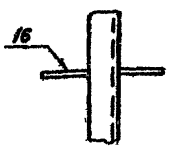
Болтовая консоль

К4 ÷ К6

К13 ÷ К18



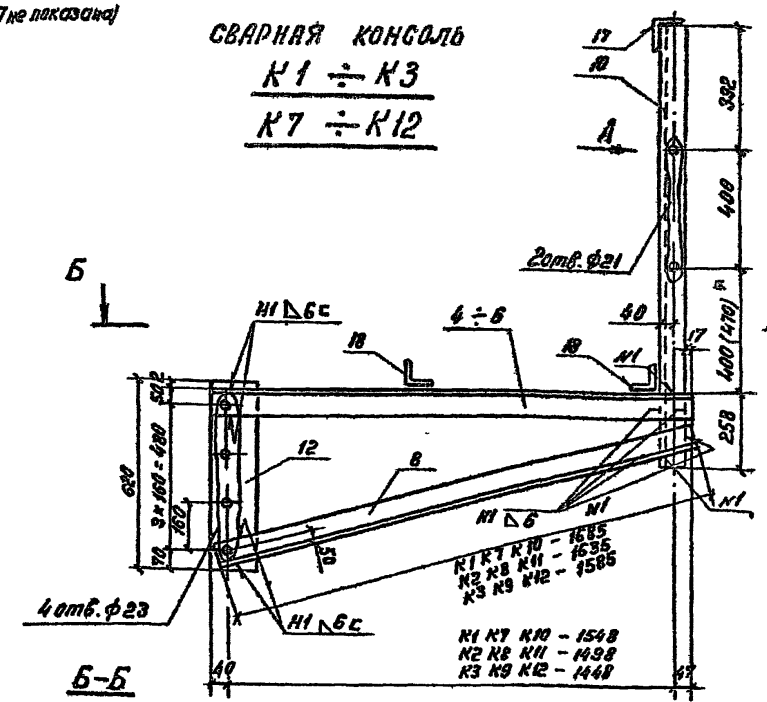




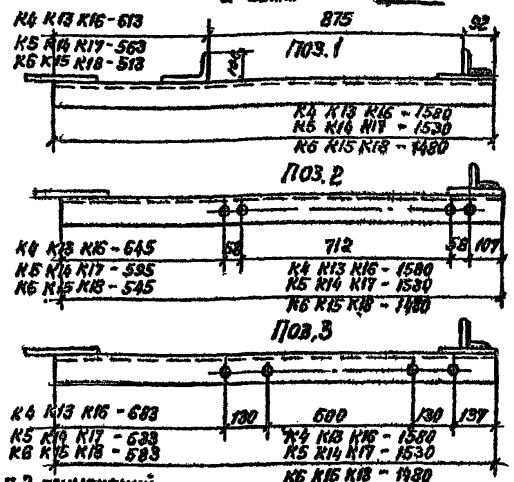
Сварная консоль

К1 ÷ К3

К7 ÷ К12

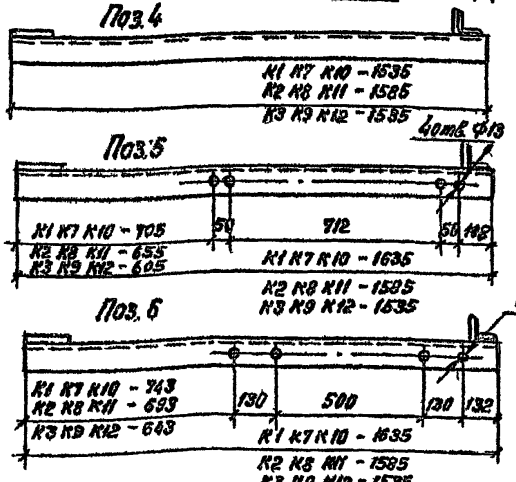


А-А



См. п.2 примечаний

Б-Б



1. На данном листе приведены марки К1÷К18 консолей раздельных тротуаров.
2. Размеры в скобках относятся к консолям с деревянным настилом
3. Спецификации см. на листах 6, 7 и 8.

	501-02-1	**03**	Лист 5

Копировал 400581 45 Формат А2

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

Спецификация прокатного металла консолей раздельных тротуаров.

Марка	№№ поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол(шт) Т	Кол(шт) Н	Масса(кг) ед	Масса(кг) общ	Материал марка	Материал ГОСТ
К1	6	Уголок кронштейна	∟90×9	1635	1	—		19,95	Вст3пс5	380—71*
	8	Уголок кронштейна	∟90×9	1685	1	—		20,56	Вст3пс5	380—71*
	10	Стойка перил	∟70×8	1520	1	—		12,72	Вст3пс5	380—71*
	12	Планка кронштейна	—140×10	620	1	—		6,81	Вст3пс5	380—71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	—		21,10	Вст3пс5	380—71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	—		63,45	Вст3пс5	380—71*
	16	Перильное запол-ие	• 20	2600	2	—		12,87	Ст3 кп	380—71*
К2	6	Уголок кронштейна	∟90×9	1585	1	—		19,34	Вст3пс5	380—71*
	8	Уголок кронштейна	∟90×9	1635	1	—		19,95	Вст3пс5	380—71*
	10	Стойка перил	∟70×8	1520	1	—		12,72	Вст3пс5	380—71*
	12	Планка кронштейна	—140×10	620	1	—		6,81	Вст3пс5	380—71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	—		21,10	Вст3пс5	380—71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	—		63,45	Вст3пс5	380—71*
	16	Перильное запол-ие	• 20	2600	2	—		12,87	Ст3 кп	380—71*
К3	6	Уголок кронштейна	∟90×9	1535	1	—		18,73	Вст3пс5	380—71*
	8	Уголок кронштейна	∟90×9	1585	1	—		19,34	Вст3пс5	380—71*
	10	Стойка перил	∟70×8	1520	1	—		12,72	Вст3пс5	380—71*
	12	Планка кронштейна	—140×10	620	1	—		6,81	Вст3пс5	380—71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	—		21,10	Вст3пс5	380—71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	—		63,45	Вст3пс5	380—71*
	16	Перильное запол-ие	• 20	2600	2	—		12,87	Ст3 кп	380—71*
К4	3	Уголок кронштейна	∟90×9	1580	1	—		19,28	Вст3пс5	380—71*
	7	Уголок кронштейна	∟90×9	1615	1	—		19,70	Вст3пс5	380—71*
	9	Стойка перил	∟70×8	1460	1	—		12,22	Вст3пс5	380—71*
	11	Планка кронштейна	— 240×10	560	1	—		10,55	Вст3пс5	380—71*
	13	Планка кронштейна	—230×10	200	1	—		3,61	Вст3пс5	380—71*
	14	Деталь из уголка	∟160×100×10	180	1	—		3,10	Вст3пс5	380—71*
	15	Планка перил	∟230×10	160	1	—		1,88	Вст3пс5	380—71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	—		21,70	Вст3пс5	380—71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	—		63,45	Вст3пс5	380—71*
	16	Перильное запол-ие	• 20	2600	2	—		12,87	Ст3 кп	380—71*
К5	3	Уголок кронштейна	∟90×9	1530	1	—		18,67	Вст3пс5	380—71*
	7	Уголок кронштейна	∟90×9	1565	1	—		19,09	Вст3пс5	380—71*
	9	Стойка перил	∟70×8	1460	1	—		12,22	Вст3пс5	380—71*
	11	Планка кронштейна	—240×10	560	1	—		10,55	Вст3пс5	380—71*
	13	Планка кронштейна	—230×10	200	1	—		3,61	Вст3пс5	380—71*
	14	Деталь из уголка	∟160×100×10	180	1	—		3,10	Вст3пс5	380—71*
	15	Планка перил	—230×10	160	1	—		1,88	Вст3пс5	380—71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	—		21,70	Вст3пс5	380—71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	—		63,45	Вст3пс5	380—71*
	16	Перильное запол-ие	• 20	2600	2	—		12,87	Ст3 кп	380—71*
К6	3	Уголок кронштейна	∟90×9	1480	1	—		18,06	Вст3пс5	380—71*
	7	Уголок кронштейна	∟90×9	1515	1	—		18,48	Вст3пс5	380—71*
	9	Стойка перил	∟70×8	1460	1	—		12,22	Вст3пс5	380—71*
	11	Планка кронштейна	— 240×10	560	1	—		10,55	Вст3пс5	380—71*
	13	Планка кронштейна	—230×10	200	1	—		3,61	Вст3пс5	380—71*
	14	Деталь из уголка	∟160×100×10	180	1	—		3,10	Вст3пс5	380—71*
	15	Планка перил	— 230×10	160	1	—		1,88	Вст3пс5	380—71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	—		21,70	Вст3пс5	380—71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	—		63,45	Вст3пс5	380—71*
	16	Перильное запол-ие	• 20	2600	2	—		12,87	Ст3 кп	380—71*

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

Спецификация проката металла консолей раздельных тротуаров

Марки	№№ поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол.(шт) г	н	Масса (кг). ед	общ.	Материал Марка	ГОСТ
К7 · К10	4,5	Уголок кронштейна	∟90×9	1635	1	–		19,95	Вст3пс5	380–71*
		Уголок кронштейна	∟90×9	1685	1	–		20,56	Вст3пс5	380–71*
	10	Стойка перил	∟70×8	1450	1	–		12,14	Вст3пс5	380–71*
	12	Планка кронштейна	–140×10	620	1	–		6,81	Вст3пс5	380–71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	–		21,70	Вст3пс5	380–71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	–		63,45	Вст3пс5	380–71*
	16	Перильное заполн-ие	• 20	2600	2	–		12,87	Ст3кп	380–71*
К. К11	4,5	Уголок кронштейна	∟90×9	1585	1	–		19,34	Вст3пс5	380–71*
	8	Уголок кронштейна	∟90×9	1635	1	–		19,95	Вст3пс5	380–71*
	10	Стойка перил	∟70×8	1450	1	–		12,14	Вст3пс5	380–71*
	12	Планка кронште..на	–140×10	620	1	–		6,81	Вст3пс5	380–71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	–		21,70	Вст3пс5	380–71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	–		63,45	Вст3пс5	380–71*
	16	Перильное заполн-ие	• 20	2600	2	–		12,87	Ст3кп	380–71*
К9 · К12	4,5	Уголок кронштейна	∟90×9	1535	1	–		18,73	Вст3пс5	380–71*
	8	Уголок кронштейна	∟90×9	1585	1	–		19,34	Вст3пс5	380–71*
	10	Стойка перил	∟70×8	1450	1	–		12,14	Вст3пс5	380–71*
	12	Планка кронштейна	–140×10	620	1	–		6,81	Вст3пс5	380–71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	–		21,70	Вст3пс5	380–71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	–		63,45	Вст3пс5	380–71*
	16	Перильное заполн-ие	• 20	2600	2	–		12,87	Ст3кп	380–71*
К13 К16	1,2	Уголок кронштейна	∟90×9	1580	1	–		19,28	Вст3пс5	380–71*
	7	Уголок кронштейна	∟90×9	1615	1	–		19,70	Вст3пс5	380–71*
	9	Стойка перил	∟70×8	1390	1	–		11,63	Вст3пс5	380–71*
	11	Планка кронштейна	–240×10	560	1	–		10,55	Вст3пс5	380–71*
К13 · К16	13	Планка кронштейна	–230×10	200	1	–		3,61	Вст3пс5	380–71*
	14	Деталь из уголка	∟160×100×10	180	1	–		3,10	Вст3пс5	380–71*
	15	Планка перил	–230×10	160	1	–		1,88	Вст3пс5	380–71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	–		21,70	Вст3пс5	380–71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	–		63,45	Вст3пс5	380–71*
	16	Перильное заполн-ие	• 20	2600	2	–		12,87	Ст3кп	380–71*
К14 · К17	1,2	Уголок кронштейна	∟90×9	1530	1	–		18,67	Вст3пс5	380–71*
	7	Уголок кронштейна	∟90×9	1565	1	–		19,09	Вст3пс5	380–71*
	9	Стойка перил	∟70×8	1390	1	–		11,63	Вст3пс5	380–71*
	11	Планка кронштейна	–240×10	560	1	–		10,55	Вст3пс5	380–71*
	13	Планка кронштейна	–230×10	200	1	–		3,61	Вст3пс5	380–71*
	14	Деталь из уголка	∟160×100×10	180	1	–		3,10	Вст3пс5	380–71*
	15	Планка перил	–230×10	160	1	–		1,88	Вст3пс5	380–71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	–		21,70	Вст3пс5	380–71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	–		63,45	Вст3пс5	380–71*
	16	Перильное ограждение	• 20	2600	2	–		12,87	Ст3кп	380–71*
К15 · К18	1,2	Уголок кронштейна	∟90×9	1480	1	–		18,06	Вст3пс5	380–71*
	7	Уголок кронштейна	∟90×9	1515	1	–		18,48	Вст3пс5	380–71*
	9	Стойка перил	∟70×8	1390	1	–		11,63	Вст3пс5	380–71*
	11	Планка кронштейна	–240×10	560	1	–		10,55	Вст3пс5	380–71*
	13	Планка кронштейна	–230×10	200	1	–		3,61	Вст3пс5	380–71*
	14	Деталь из уголка	∟160×100×10	180	1	–		3,10	Вст3пс5	380–71*
	15	Планка перил	–230×10	160	1	–		1,88	Вст3пс5	380–71*
	17	Поручень перил	∟70×8	2600	1	–		21,70	Вст3пс5	380–71*
	18	Прогон	∟90×9	2600	2	–		63,45	Вст3пс5	380–71*
	16	Перильное заполн-ие	• 20	2600	2	–		12,87	Ст3кп	380–71*

Инв.№ подл. | 1105-408 | Подпись и дата | 23.10.82 | Взам. инв.№

ДЕРЕВЯННЫЙ НАСТИЛ

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЙ НАСТИЛ

СВАРНАЯ КОНСОЛЬ

Спецификация болтов

табл 1

NN поз	Наименование	Диаметр / Длина мм	К-во шт	Вес с гайкой и шайбами (кг) 1 шт	Общий	Примечание
19	Болт высокопрочный с гайкой и 2мя шайбами (ГОСТ 22353-77, ГОСТ 22354-77, ГОСТ 22355-77)	М22 / 60	4	0,54	2,2	на 1 консоль
20	Болт нормальной точности по ГОСТ 7798-70* с гайкой нормальной точности по ГОСТ 5915-70* и 2мя шайбами по ГОСТ 6958-78	М12 / 130	2	0,2	0,4	на 1 брус ②
21	Болт нормальной точности по ГОСТ 7798-70* с гайкой нормальной точности по ГОСТ 5915-70* и 2мя шайбами по ГОСТ 11371-78	М12 / 50	2	0,1	0,2	на 1 консоль

Спецификация болтов

табл 2

NN поз	Наименование	Диаметр / Длина мм	К-во шт	Вес с гайкой и шайбами (кг) 1 шт	Общий	Примечание
19	Болт высокопрочный с гайкой и 2мя шайбами (ГОСТ 22353-77, ГОСТ 22354-77, ГОСТ 22355-77)	М22 / 60	4	0,54	2,2	на 1 консоль
22	Болт нормальной точности по ГОСТ 7798-70* с гайкой нормальной точности по ГОСТ 5915-70* и шайбой по ГОСТ 11371-78	М20 / 130	2	0,5	0,5	на 1 консоль

БОЛТОВАЯ КОНСОЛЬ

NN поз	Наименование	Диаметр / Длина мм	К-во шт	Вес с гайкой и шайбами (кг) 1 шт	Общий	Примечание
19	Болт высокопрочный с гайкой и 2мя шайбами (ГОСТ 22353-77, ГОСТ 22354-77, ГОСТ 22355-77)	М22 / 60	4	0,54	2,2	на 1 консоль
20	Болт нормальной точности по ГОСТ 7798-70* с гайкой нормальной точности по ГОСТ 5915-70* и 2мя шайбами по ГОСТ 6958-78	М12 / 130	2	0,2	0,4	на 1 брус ②
21	Болт нормальной точности по ГОСТ 7798-70* с гайкой нормальной точности по ГОСТ 5915-70* и 2мя шайбами по ГОСТ 11371-78	М12 / 50	2	0,1	0,2	на 1 консоль

табл. 4

NN поз.	Наименование	Диаметр / Длина мм	К-во шт	Вес с гайкой и шайбами (кг) 1 шт.	Общий	Примечание
19	Болт высокопрочный с гайкой и 2мя шайбами (ГОСТ 22353-77, ГОСТ 22354-77, ГОСТ 22355-77)	М22 / 60	4	0,54	2,2	на 1 консоль
22	Болт нормальной точности по ГОСТ 7798-70* с гайкой нормальной точности по ГОСТ 5915-70* и шайбой по ГОСТ 11371-78	М20 / 130	2	0,5	0,5	на 1 консоль

Спецификация болтов для прикрепления прогонов и поручней на одну консоль

NN поз.	Наименование	Диаметр мм	Длина мм	К-во шт	Вес с гайк. и шайб. 1 шт	Общий	Примечание
—	Болт нормальной точности по ГОСТ 7798-70* с гайкой нормальн точности по ГОСТ 5915-70* и шайбой по ГОСТ 11371-78	М18	50	2	0,213	0,426	для прикрепления вертикальных полок прогонов
				2		0,426	для прикрепления поручней перил.

Спецификация лесоматериала

NN поз.	Наименование	Сечение см	К-во шт.	Длина см.	Объем м³	Примечание
①	Доски	20×5	8	100	0,08	На (пог.м моста)
2	Брус	12×12	2	83	0,008	

1 Спецификация лесоматериала приведена для сборных и клепаных консолей (болтовых консолей)
2 Поз 20, 21 см на листе 2, поз 22 - на листе 3.
поз 19 - на листе 4

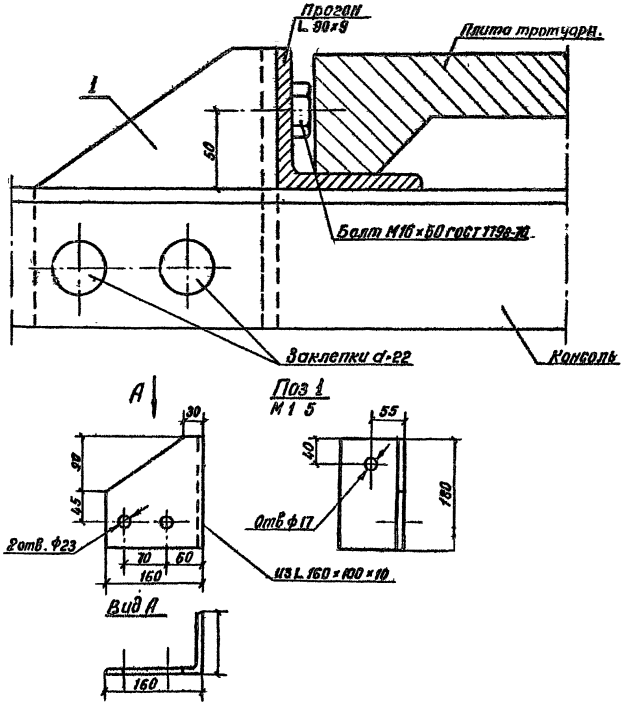
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105408	22.5.80	

501-02-1 03 Лист 8

Копировал Ц00581 48 Формат 12

ВАРИАНТ А

Вариант прикрепления вертикальной полки прогона



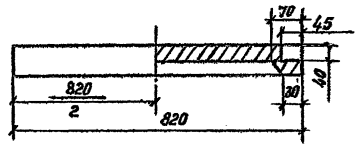
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105 400	23 07 87	

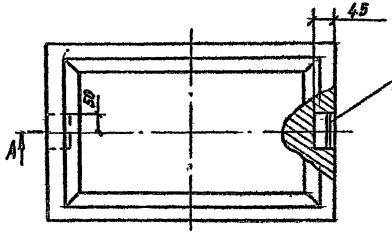
501-02-1	03	Лист 9

Копировал 400581 49 Формат 2

Железобетонная плита тротуара

М 1:10



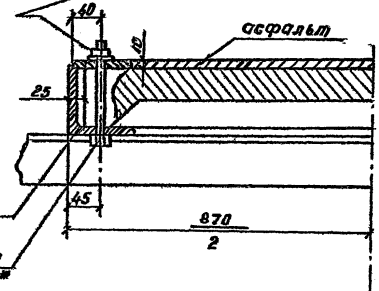


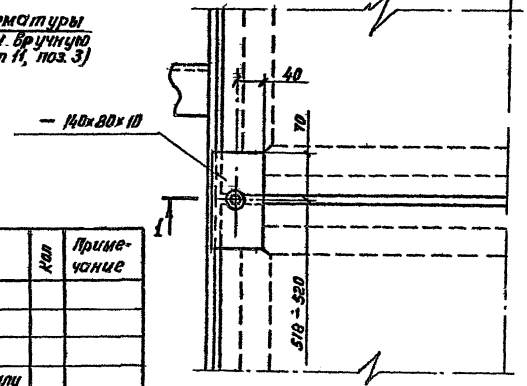
Прикрепление плит к прогонам

Гайка М16 ГОСТ 5915-70*
Шайба 16 ГОСТ 11371-78*

Вариант I

1-1
М 1:5





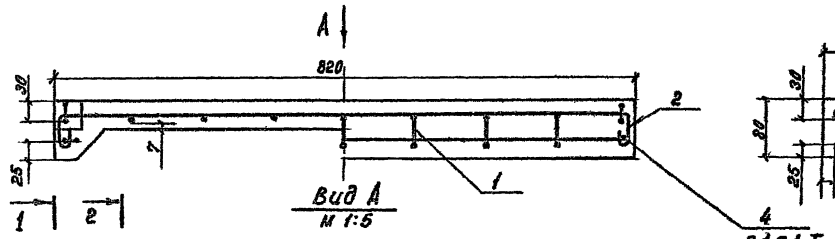
Армирование железобетонной плиты тротуара приведена на листе 11

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
А2		—	501-02-1-03-10	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы и детали		
А2		1-4		Стержни одиночные		см. лист 11
				Материалы		
				Бетон М300 (Мрз 200)	0,02	м³
				Масса	46	кг

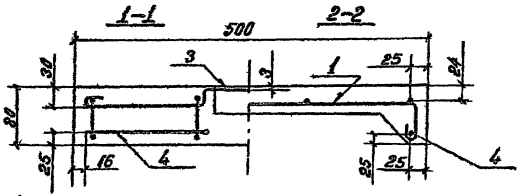
Инв. № подл. | 1054-09 | Подп. и дата | 23.07.82 | Взам. инв. №

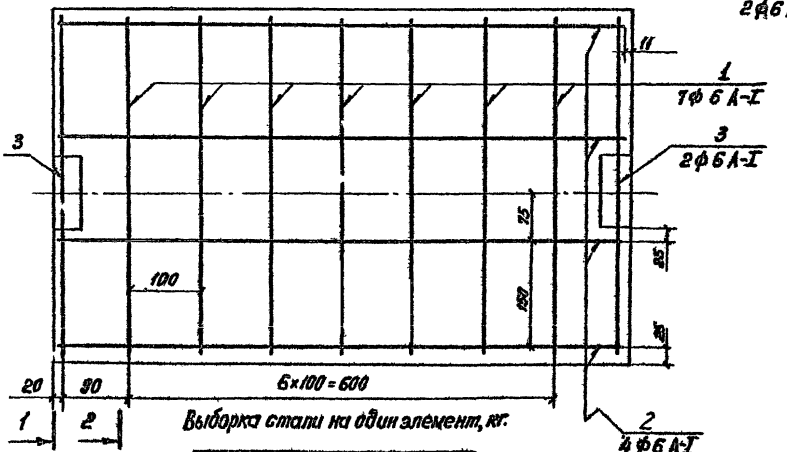
501-02-1 03 Лист 10

Копировал 400581 50 Формат А2



Вид А
М 1:5





Выборка стали на один элемент, кг.

Марка элемента	Арм изделия / Арм сталь ГОСТ 5781-75 / Класс АI / Ф мм / 6	Всего
Плита	2,6	2,6

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	Ф мм	Длина мм	Кол. шт
ПЛИТА	1	462 (31, 20, 12; 20, 31, 12; 23)	ф6АI	588	7
	2	792 (37, 25, 12; 25, 37, 12)	ф6АI	940	4
	3	12, 20, 27, 138, 27, 20, 12; 162, 162	ф6АI	700	2
	4	12, 20, 162; 20, 12, 162; 780	ф6АI	1168	2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105 410	23.07.82	

501-02-1 03 Лист 11

Копировал: 400581 51 Формат 12

Лист	Наименование	Страница
3	Указания по применению	53
	Примеры конструкций сборных элементов опор под металлические пролетные строения	
4	Пример 1 Наращивание опор готовыми блоками Общий вид сборной опоры. Указания по применению и производству работ	54
5	Пример 1 Схема установки подферменных блоков	55
6	Пример 1 Подферменные блоки Б-1.	56
7	Пример 1 Опалубка подферменного блока	57
8	Пример 1 Блоки шкафных стен и кордонных камней	58
9	Пример 1 Опалубка блоков шкафных стен	59
10	Пример 1 Опалубка кордонного блока	60
11	Пример 2 Наращивание опор готовыми блоками Общий вид. Конструкция подферменного блока и слива	61
12	Пример 2 Блоки кордонных камней и шкафных стен	62
13	Пример 3 Блок подферменника высотой 30 см Арматурный чертеж	63
14	Спецификация Ведомость арматуры Ведомость стержней	64
15	Пример 4 Блок подферменника высотой 45 см Арматурный чертеж	65
16	Спецификация Выборка арматуры Ведомость стержней	66
17	Пример 5 Блок подферменника высотой 60 см Арматурный чертеж	67
18	Спецификация Выборка арматуры Ведомость стержней	68
	Примеры конструкций сборных элементов опор под железобетонные пролетные строения	
19	Пример 1 Общий вид моста после ремонта Спецификация блоков	69
20	Пример 1 Подферменный блок ПБ-1. Арматурный чертеж	70
21	Спецификация Выборка арматуры Ведомость стержней	71

Нач. отд.	Гродзенский		
ГИП	Язвицкий		
Н контр	Прогорева		
Рук гр			
Инженер	Зыкова		

501-02-1 **04**

Наращивание опор при их переустройстве

Содержание раздела 4

Стадия	Лист	Листов
ТР	1	38

Гипротранспуть

Инв. № подл. 1С2 1/11 | Подпись и дата 23.07.62 | Взам. инв. №

Копировал Ц00581 52 Формат 12

Лист	Наименование	Страница
22	Пример 1. Кордонный блок КБ-1 Шкафной блок ШБ-1	72
23	Пример 2 Наращивание с уширением устоев Схема раскладки блоков. Спецификация блоков и креплений Детали крепления кордонных блоков Спецификация	73
24	Пример 2 Подферменный блок ПБ-2-блок из вязаного каркаса. Арматурный чертеж	74
25	Пример 2 Спецификация Выборка арматуры. Ведомость стержней	75
26	Пример 2 Кордонный блок КБ-2 Арматурный чертеж	76
27	Пример 2 Спецификация Выборка арматуры. Ведомость стержней	77
28	Пример 4 Блок подферменника высотой 30 см Арматурный чертеж	78
29	Пример 4. Спецификация Выборка арматуры Ведомость стержней	79
30	Пример 5. Блок подферменника высотой 45 см Арматурный чертеж	80
31	Пример 5 Спецификация Выборка арматуры Ведомость стержней	81
32	Пример 6 Блок подферменника высотой 60 см Арматурный чертеж	82
33	Пример 6 Спецификация Выборка арматуры Ведомость стержней	83
	Примеры способов производства работ по наращиванию опор сборными подферменными блоками на временных опорах	
34	Технологические схемы установки подферменных блоков краном Указания по производству работ	84
35	Конструкция временных подмостей Варианты установки подферменного блока Конструкция упора	85
36	Вспомогательные устройства надвижки и установки подферменного блока Детали	86
37	Спецификация металла Детали	87
38	Очередность работ по наращиванию опор сборными подферменными блоками на временных опорах	88

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
105-412 | 23 07 82 |

Копировал 400581 53 Формат А2

1. В разделе приведены конструктивные решения переустройства опор, примеры сложных вспомогательных сооружений, устройств и организации проведения ремонтных работ

2 Наращивание опор мостов в связи с подъемкой пути или капитальным ремонтом оголовков опор предусматривается, в основном, с применением заранее изготовленных элементов Как исключение в проекте приведен способ наращивания опор с устройством железобетонных монолитных сливов

3 Для случаев индивидуального изготовления блоков подферменников, шкафных стенок и кордонных камней в условиях простейшей строительной площадки проектом предусматривается применение деревянной опалубки

4 В случаях необходимости расширения балластной призмы и наращивания устоев на листах 23–27 разработан вариант консольных кордонных блоков, прикрепляемых к телу устоя клиновидными анкерами на быстротвердеющем цементе

5 Указания по сложным вспомогательным сооружениям и устройствам, производству и организации работ, относящиеся непосредственно к подъемке пролетных строений, см в разделах 1 и 2

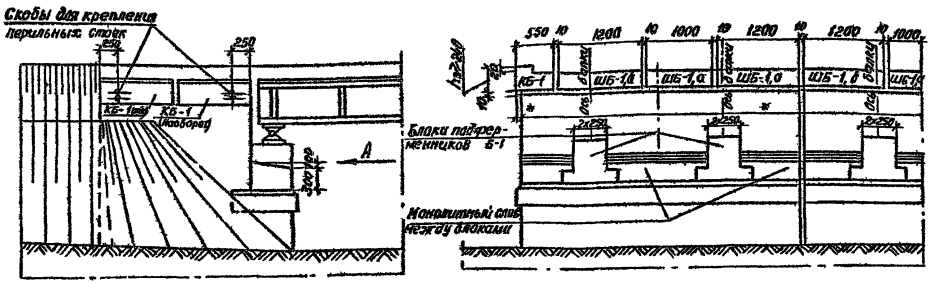
Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №
105.4.13	23 07 82	

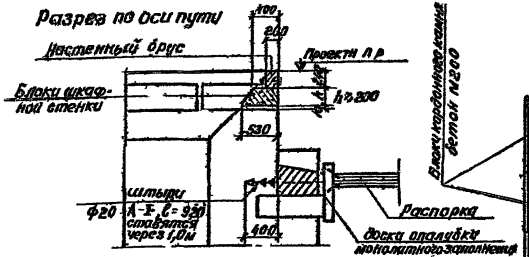
Копировал Мер. Ц 00 581 54 Формат 12

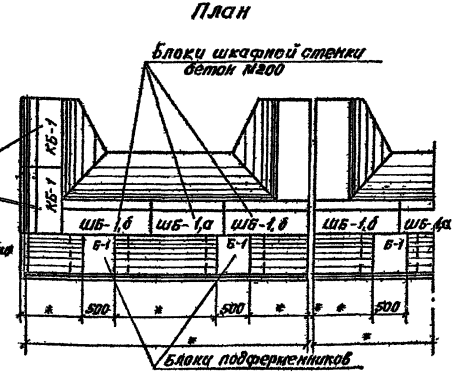
Вид А

Фасад

(Пролетные строения и опорные части условно не показаны)



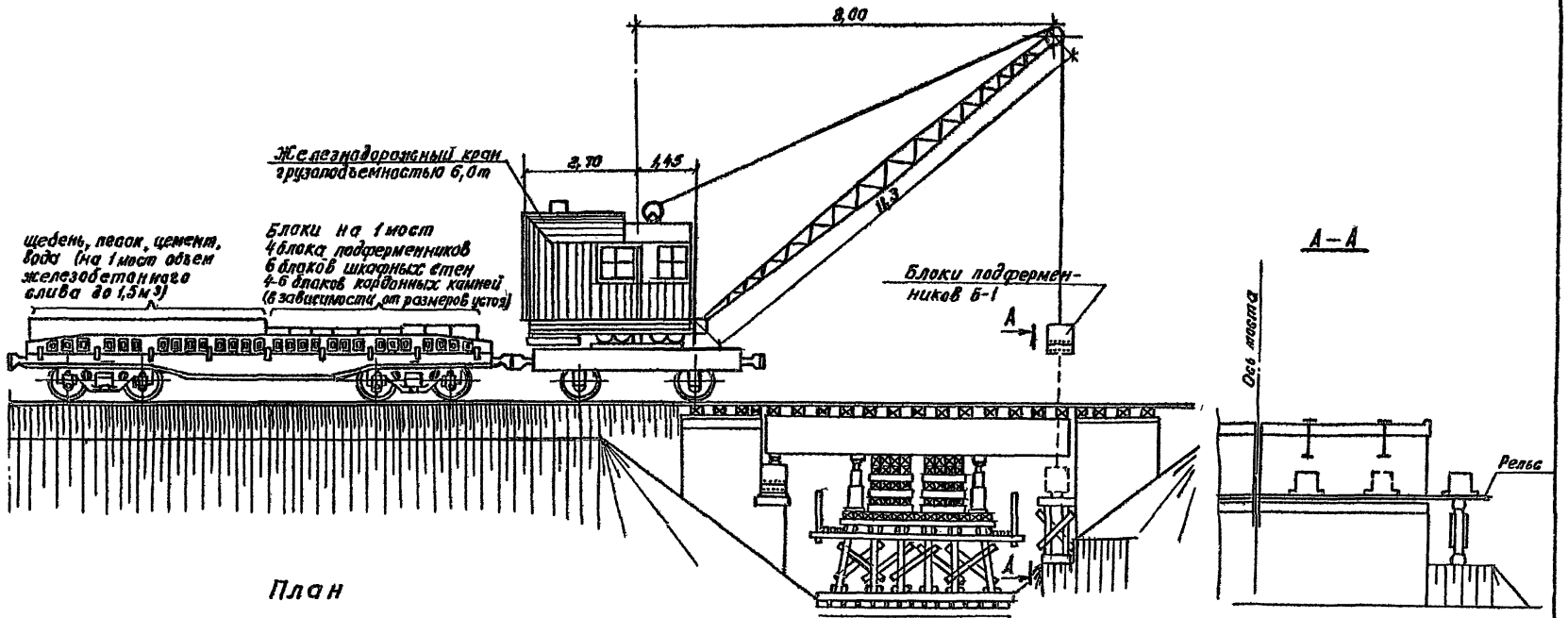




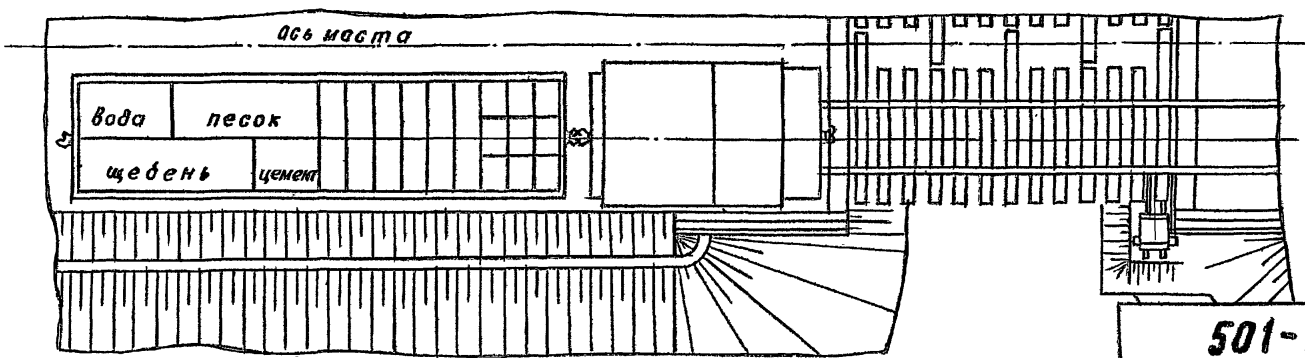
* Размеры назначаются по месту

1. Блоки шкафных стен, кордонных камней и подферменников изготавливаются на стройдворе и устанавливаются краном на слой раствора из быстросхватывающегося цемента
2. Установка блоков производится в окна
3. Слибы между блоками бетонируются на месте после открытия движения.
4. При переустройстве опор применяются следующие материалы:
   — для блоков шкафных стен, кордонных камней и слива - бетон М200;
   — для подферменных блоков - бетон М300,
   — для подферменных блоков и монолитного слива - арматура ВСт3сп2 класса АI по ГОСТ 380-71 и ГОСТ 5781-75
5. Детали блоков шкафных стен и кордонных камней приведены на листе 8
6. Детали блоков подферменников и их закрепление приведены на листе 6
7. Организация работ по установке блоков приведена на листе 5
8. Примеры опалубки блоков даны на листах 9 и 10.
9. Все размеры на чертеже приведены в миллиметрах.

Фасад



План



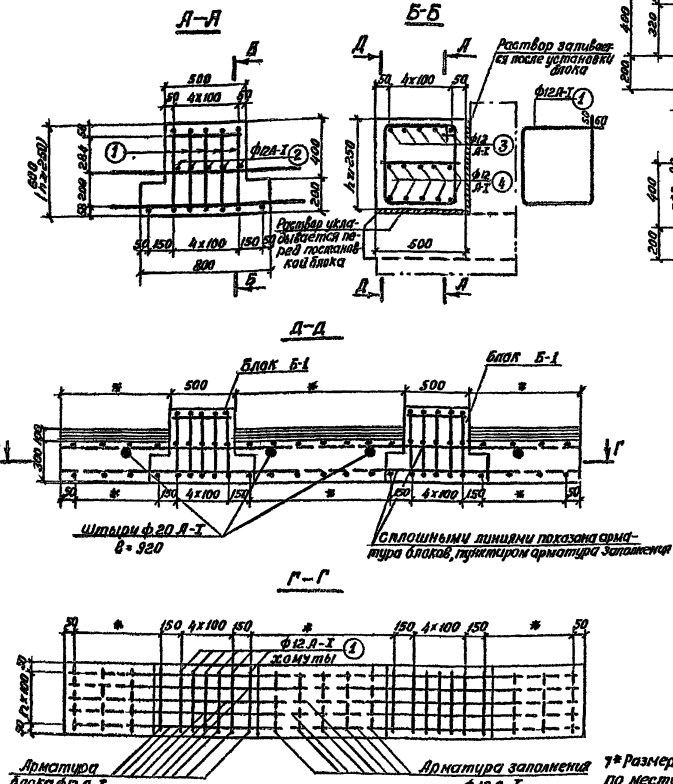
(стрела крана условно не показана)

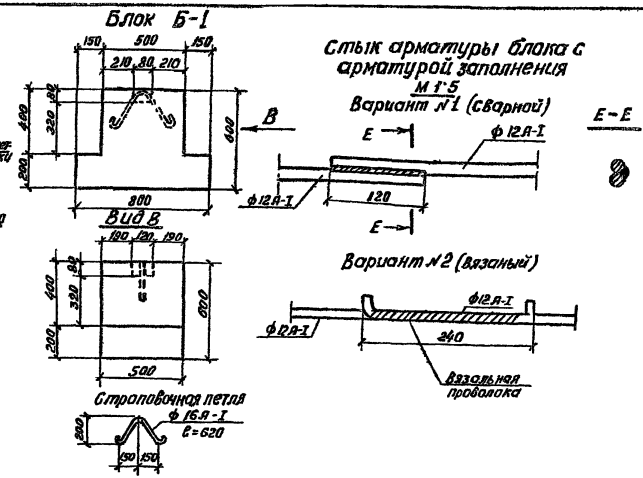
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
10541/5	23.07.82	

501-02-1	04	Лист 5

Копировал: Ц00581/56 Формат: 12

Армирование блоков Б-1 и монолитного слива





1. Блоки подферменников устанавливаются на слой жесткого раствора из быстросхватывающегося цемента.
2. Для предотвращения смещения блоков во время схватывания раствора, последние раскрепляются распорками (см. лист 4)
3. Для устройства монолитной подферменной площадки промежутки между блоками бетонируются на месте без перерыва движения поездов.
4. Доски под распорками используются, как опалубка для устройства железобетонного слива.
5. Высота новых блоков подферменников должна быть не менее 25 см, при меньшей высоте переустройство мостов производится, как правило с сохранением существующих подферменных камней, например, с помощью металлических пакетов.
6. Установка подферменных блоков производится после подъемки пролетных строений на временных опорах или после снятия краном пролетных строений.

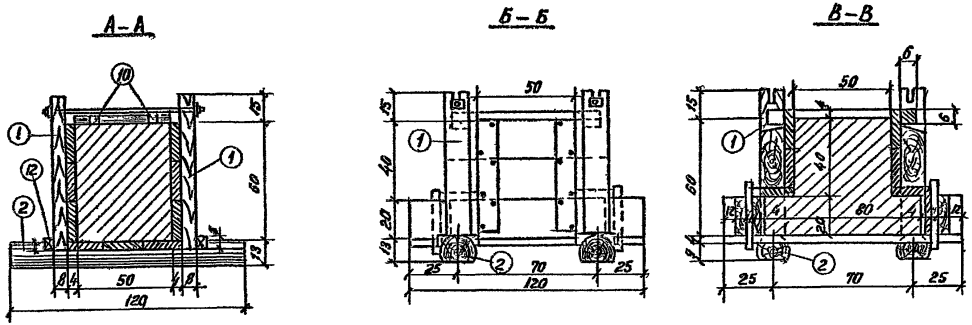
7* Размер устанавливается по месту.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105-416	23.07.82	

501-02-1 04 Лист 6

Копировал 400581 57 Формат 12

Блок Б-1 (опалубка)



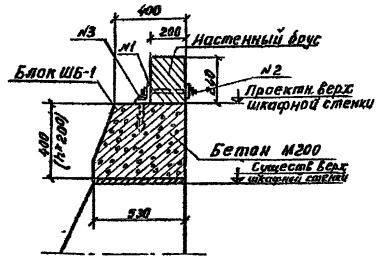
Спецификация лесоматериала

№ элементов	Сечение	длина	Кол-во	Объем одного элемента	Общий объем
	см	см	шт	м3	м3
1	8×12	79	4	0,0076	0,0304
2	d=16	120	2	0,030	0,0600
3	4×20	82	4	0,00656	0,0262
4	4×20	120	3	0,0096	0,0288
5	4×19	120	2	0,091	0,0182
6	4×20	50	6	0,0040	0,0240
7	4×10	56	4	0,00224	0,0090
8	4×12	32	4	0,00154	0,0062
9	4×20	50	2	0,0040	0,0080
10	4×6	80	2	0,00192	0,0038
11	4×4	36	4	0,00058	0,0023
12	5×6	25	4	0,00075	0,0030
13	4×10	20	4	0,0008	0,0032
Итого					0,22

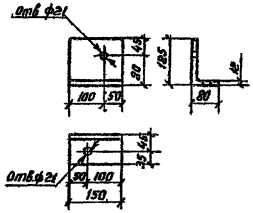
1. Внутренние поверхности опалубки, прилегающие к бетону, должны обеспечивать надлежащее качество поверхности бетона.
2. Соприкасающиеся с бетоном поверхности многократно оборачиваемой опалубки должны смазываться известковым молоком, глиняным раствором или отработанным машинным маслом.
3. Конструкция подферменного блока приведена на листе 6.
4. Все размеры даны в сантиметрах.

Инв. № подл. 1054-17 | Подпись и дата | Взам. инв. №

Блок шкафной стенки и прикрепление настенного бруса



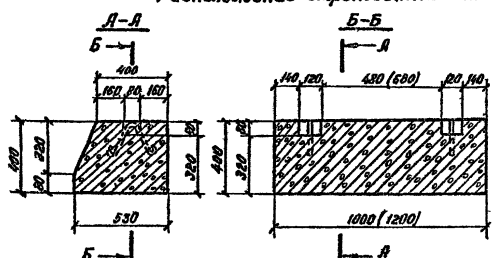
Уголок для прикрепления настенного бруса



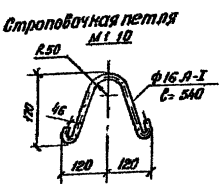
1. Блоки шкафных стенок и кордонных камней изготавливаются из бетона М200.
2. Общий вид переустраиваемой опоры приведен на листе 4.
3. Конструкция опалубки блоков шкафных стенок приведена на листе 9.
4. Конструкция опалубки блоков кордонных камней приведена на листе 10.

Блоки шкафных стенок ШБ-1, а (ШБ-1,б)

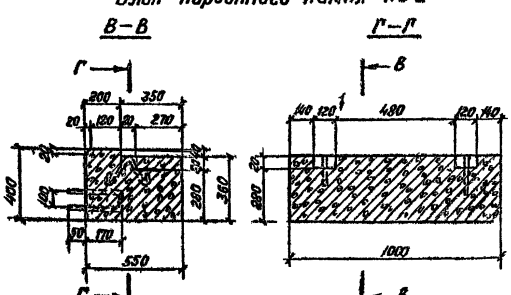
Расположение строповочных петель



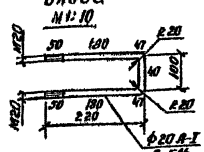
Строповочная петля М1:10



Блок кордонного камня КБ-1



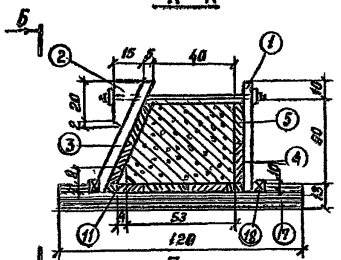
Скоба М1:10



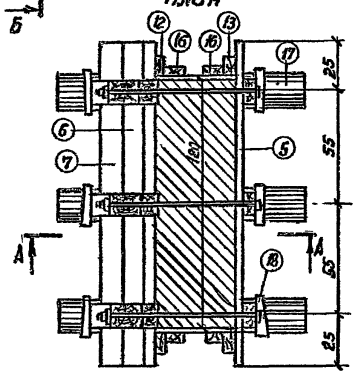
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1654-18	23.07.82	

501-02-1	04	Лист 8

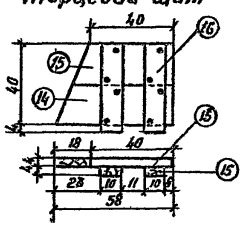
А–А



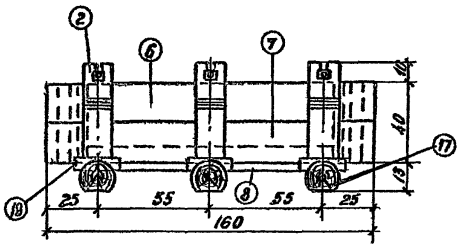
План



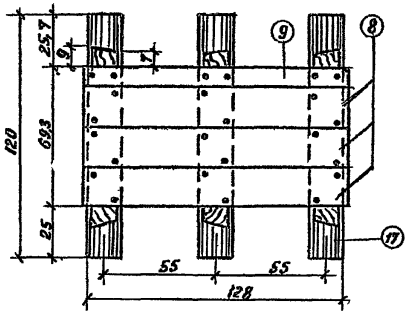
Торцевой щит



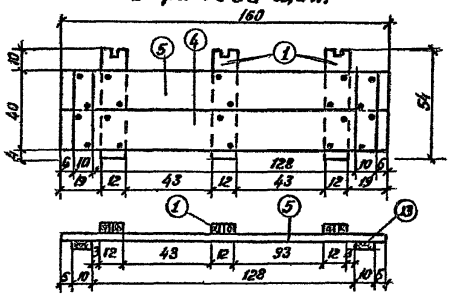
Б–Б



Щит днища



Бортовой щит



Спецификация лесоматериала

№ элементов	Сечение	Длина	Кол-во	Объем одного элемента	Общий объем
	см	см	шт	м3	м3
1	5х12	54	3	0,00324	0,0097
2	12х15	22	3	0,00396	0,0119
3	5х12	67	3	0,00402	0,0121
4	4х20	160	1	0,0128	0,0128
5	4х20	160	1	0,0128	0,0128
6	4х20	160	1	0,0128	0,0128
7	4х20	160	1	0,0128	0,0128
8	4х20	128	3	0,0102	0,0306
9	4х9,3	128	1	0,00476	0,0048
11	4х8	120	1	0,0038	0,0038
12	4х10	51	2	0,00204	0,0041
13	4х10	40	2	0,0016	0,0032
14	4х20	58	2	0,00464	0,0093
15	4х20	49	2	0,00392	0,0079
16	4х10	44	4	0,00176	0,0070
17	d=16	120	3	0,030	0,0900
18	5х6	25	6	0,00075	0,0045
Итого					0,25

1. Видимые с фасада моста поверхности бетона должны быть гладкими, а поверхности, соединяемые впоследствии на растворе, должно быть шероховатыми.

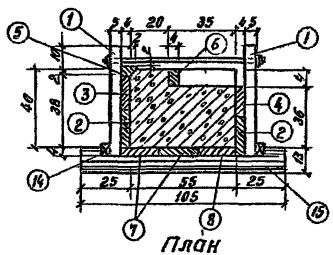
2. Соприкасающиеся с бетоном поверхности опалубки следует смазывать известковым молоком, глиняным раствором или машинным маслом.

3. Конструкция блока шкафных стенок приведена на листе 8.

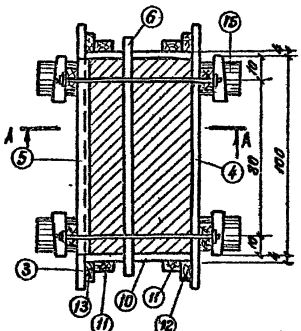
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
10541/9	23 01 82	

Копировал Ц00581 60 Формат А2

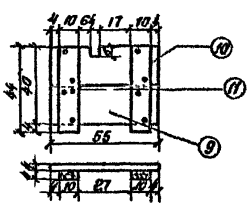
А-А



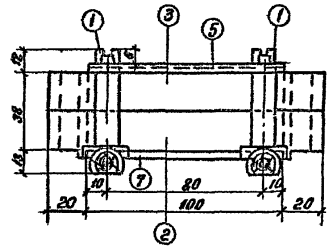
План



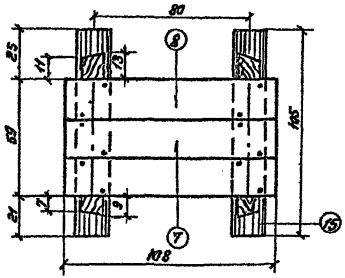
Торцевой щит



Фасад

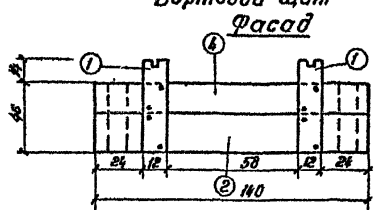


Щит днища

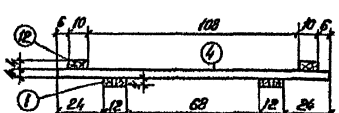


Бортовой щит

Фасад



План



Спецификация лесоматериала

№ № элементов	Сечение	Длина	Кол-во	Объем одного элемента	Общий объем
	тм	см	шт	м²	м³
1	5×12	51	4	0,00324	0,0130
2	4×20	140	2	0,0112	0,0224
3	4×18	140	1	0,0101	0,0101
4	4×20	140	1	0,0112	0,0112
5	4×6	100	1	0,0024	0,0024
6	4×4	120	1	0,0019	0,0019
7	4×20	108	2	0,00664	0,0173
8	4×19	108	1	0,00821	0,0082
9	4×20	55	2	0,0044	0,0088
10	4×20	55	2	0,0044	0,0088
11	4×10	44	4	0,00176	0,0070
12	4×10	40	2	0,0016	0,0032
13	4×10	40	2	0,0016	0,0032
14	5×6	25	4	0,00075	0,0030
15	d=16	105	2	0,0263	0,0526
				Итого	0,17

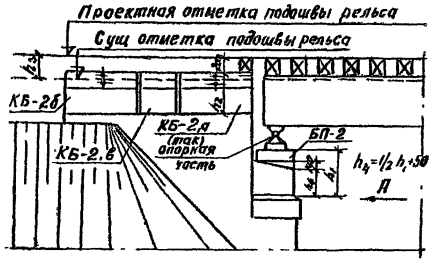
1. Наружные поверхности бетона, видимые с фасада, должны быть гладкими, а поверхности, соединяемые на растворе, должны быть шероховатыми.
2. Соприкасающиеся с бетоном поверхности многократно оборачиваемой опалубки должны смазываться известковым молоком, глиняным раствором или отработанным машинным маслом.
3. Конструкция кордонного блока приведена на листе 8.
4. Все размеры даны в сантиметрах.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105420	23 07 82	

501-02-1 04 Лист 10

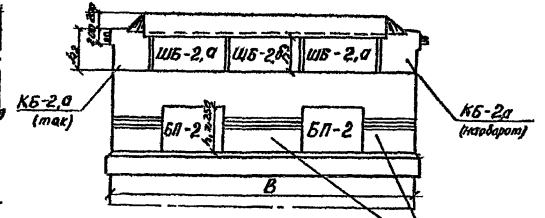
Копировал 400581 61 Формат 12

Фасад

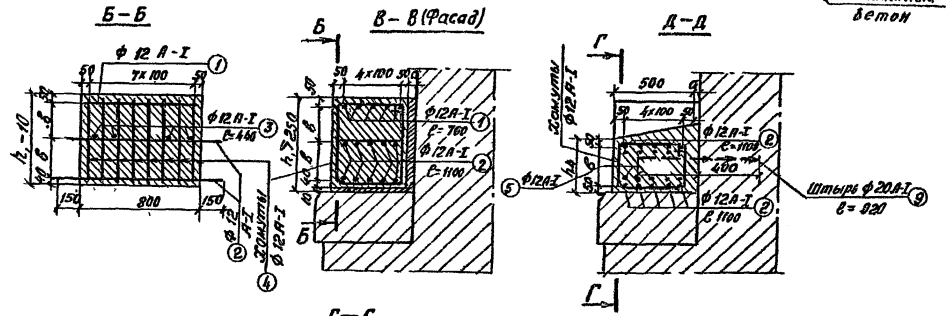


Вид А

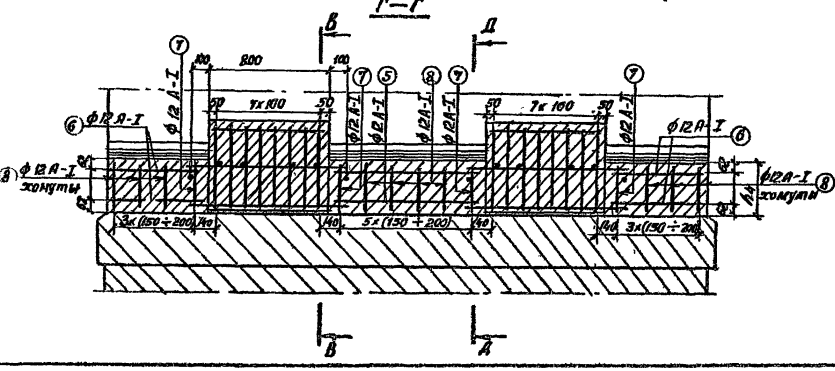
(Пролетное строение и опорные части условно не показаны)



Конструкция блока БП-2 и омоноличивание его сливом



Г–Г



1. На данном чертеже приведен пример наращивания опор моста с применением готовых блоков.

2. Блоки шкафных стен, кордонных камней и подферменников изготавливаются на строительной площадке или полигоне и устанавливаются краном на слой раствора из быстросхватывающегося цемента.

3. Установка блоков производится в окно (см. лист 5.)

4. Монолитный слив выполняется после установки пролетного строения на подферменные блоки, уложенные на тонкий слой жесткого раствора из быстротвердеющего цемента, при этом пропуск поездов после снятия сигналов остановки в течение 12 часов разрешается со скоростью не более 25 км/час

5. Для переустройства опор применяются следующие материалы:

— для блоков шкафных стен, кордонных камней и слива – бетон М200,

— для подферменных блоков – бетон М300;

— для подферменных блоков и монолитного слива – арматура ВСт3сп2 класса А-I по ГОСТ 5781-75 и ГОСТ 380-71*

6. Конструкция блоков шкафных стен и кордонных камней приведена на листе 12.

7. Пример установки блоков см. на листе 5.

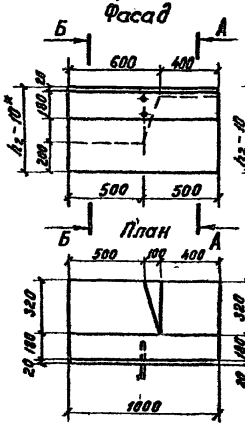
8. Размер „а" назначить по месту, но не менее 10 мм.

Инв. № подл. 10541-21 | Подпись и дата 23.07.82 | Взам. инв. №

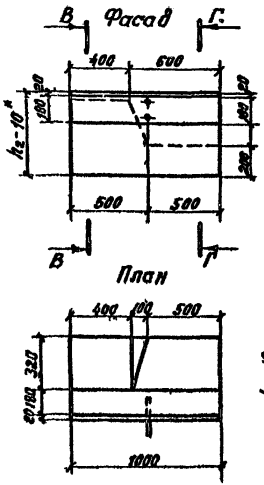
501-02-1 04 Альб. 11

Копировал ЦОО581 62 Формат 12

Кордонный блок КБ-2,а (так)

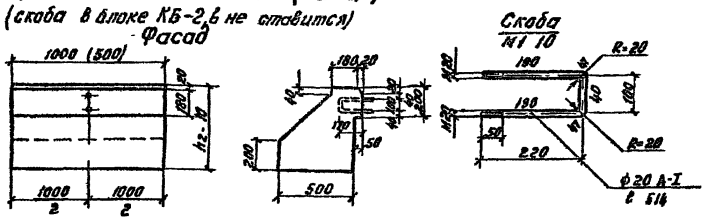


Кордонный блок КБ-2,а (наоборот)



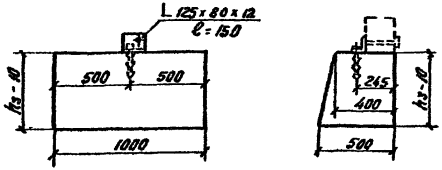
Кордонный блок КБ-2,б (КБ-2,в)

(скоба в блоке КБ-2,б не ставится)



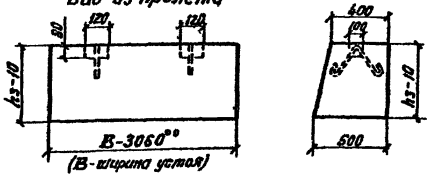
Блок шкафной стены ШБ-2,а

Вид из пролета

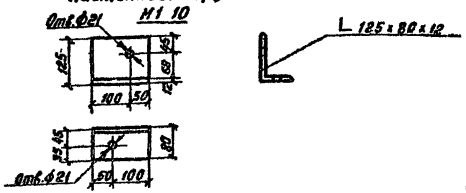


Блок шкафной стены ШБ-2,б

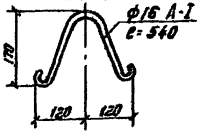
Вид из пролета



Уголок для прикрепления настенного бруса



Строповочная петля

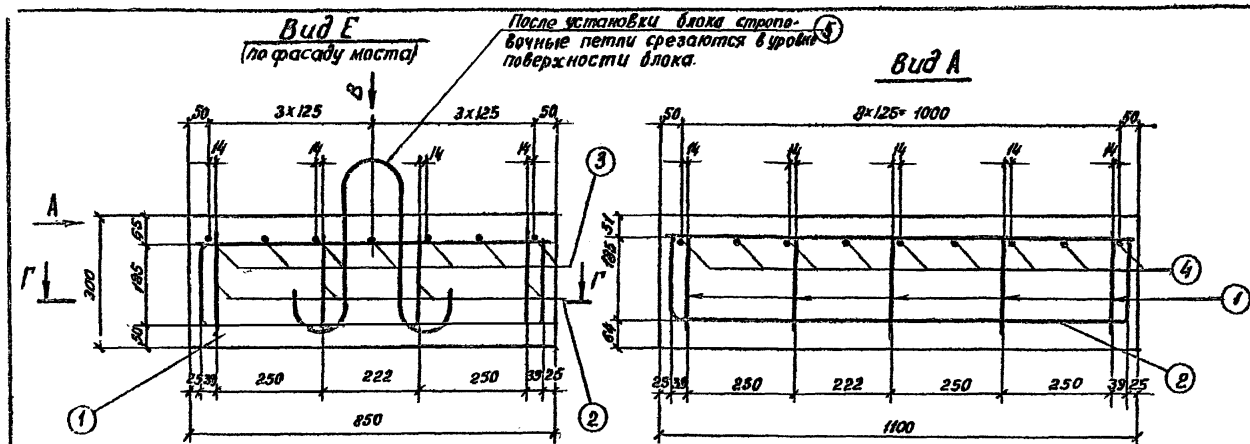


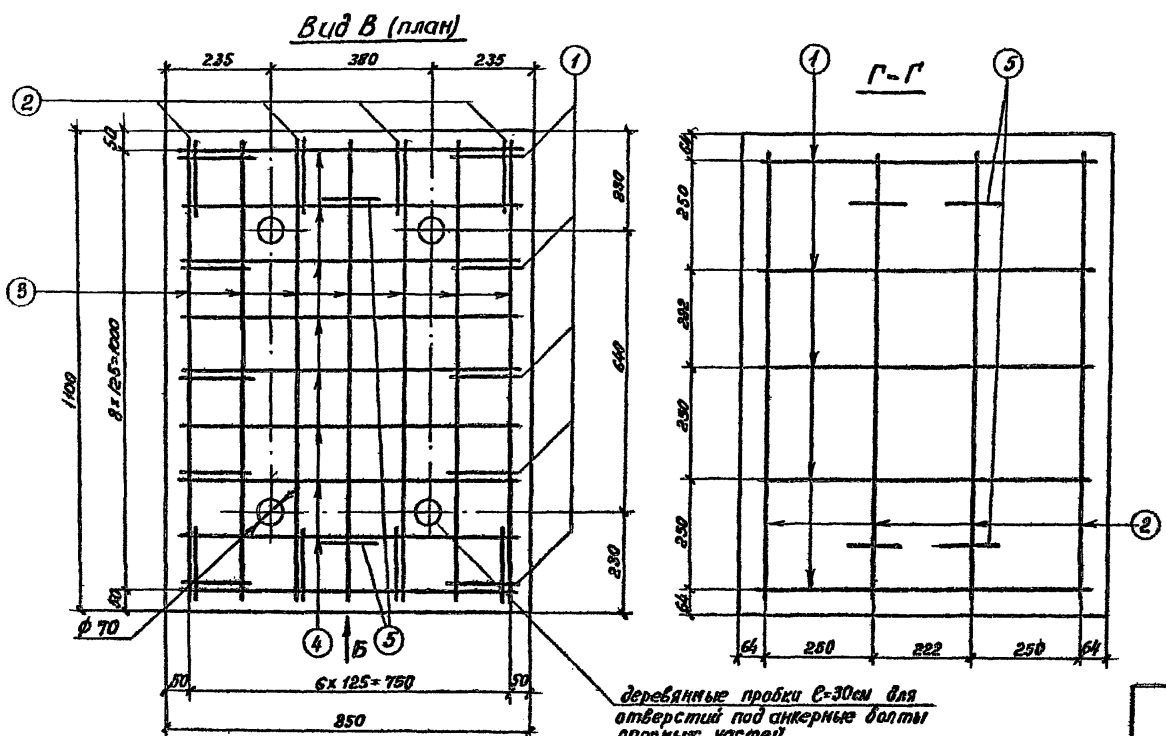
1. Высота кордонных камней и шкафных стен должна быть не менее 20см, при меньшей высоте наращивание производится на месте монолитным бетоном
2. Все блоки укладываются краном на слой цементного раствора толщиной 10мм
3. Вертикальные зазоры между блоками составляют 15мм.

Инженер	Дементьев		
Начальник отдела	Ковальчук	23.07.82	
Инженер	Ушакова		
105122			

501-02-1 04 Лист 12

Копировал 400581 63 Формат А2





На данном чертеже приведена конструкция железобетонного подферменника высотой 30см, предназначенного для установки пролетных строений на опорные части типа I типового проекта № 583.

Данные по арматуре см. лист 14

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
10542 3	23.07.82		

501-02-1 04 Лист 13

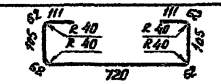
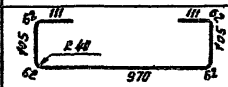
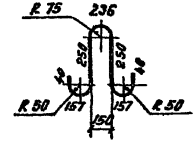
Копировал: Ц00581 64 Формат: А2.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
12		—		Сборочный чертеж		см. стр. 63
				Сборочные единицы и детали		
12		1-5		Стержни одиночные		
				Материалы		
				Бетон марки 300 (Мр 3200)	0,28	$м^3$
				Масса	0,7	т

Выборка стали на один элемент, кг

Марка элемента	Арм. изделия	Всего
	Арм. сталь ГОСТ 5781-75	
	Класс А-I	
	ф мм	
	14	
Блок - 30см	37,18	37,18

Ведомость стержней на один элемент

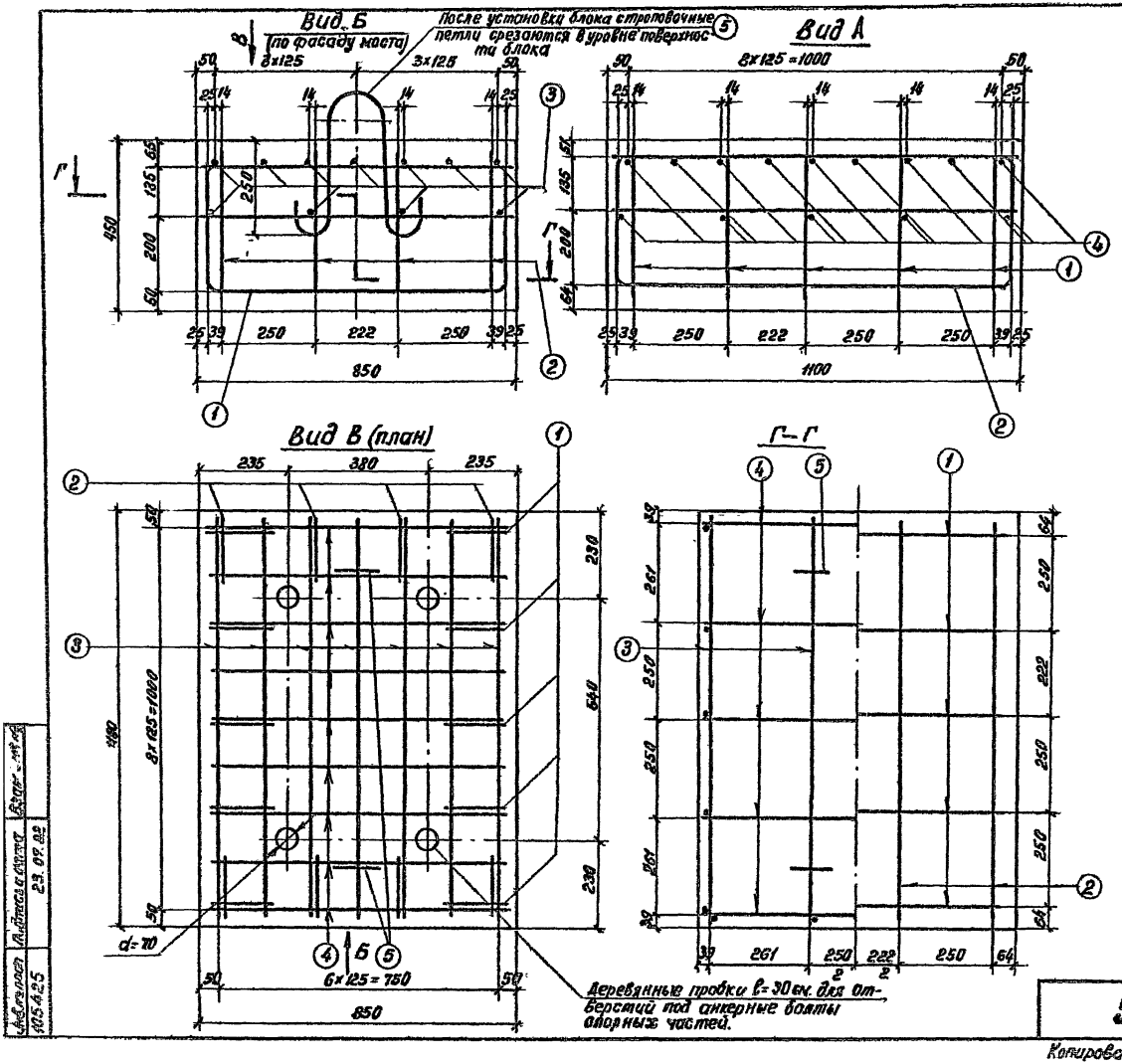
Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол. шт.
	1		14AI	1400	5
	2		14AI	1650	4
	3		14AI	1070	7
	4		14AI	820	9
	5		14AI	1130	2

Чертеж смотреть совместно с листом 13

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105424	23.07.82г.	

501-02-1 04 Лист 14

Копировал: Ц00581 65 Формат 12



На данном чертеже приведена конструкция железобетонного подферменника высотой 45 см, предназначенного для установки пролетных строений на опорные части типа I типового проекта № 583.

Авт. проект	Подпись и дата	Взам. инв. №
105425	23.07.92	

501-02-1	04	лист 15

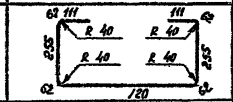
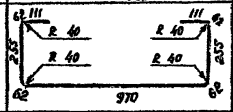
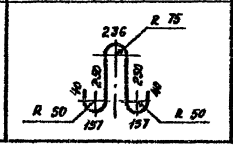
Копировал: Ц00581 66 Формат: 12

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
12	–	–		Сборочный чертеж		см стр. 65
				Сборочные единицы и детали		
12		1-5		Стержни одиночные		
				Материалы		
				Бетон М300 (Мрз 200)	0,42	м³
				Масса	1,05	т

Выборка стали на один элемент, кг

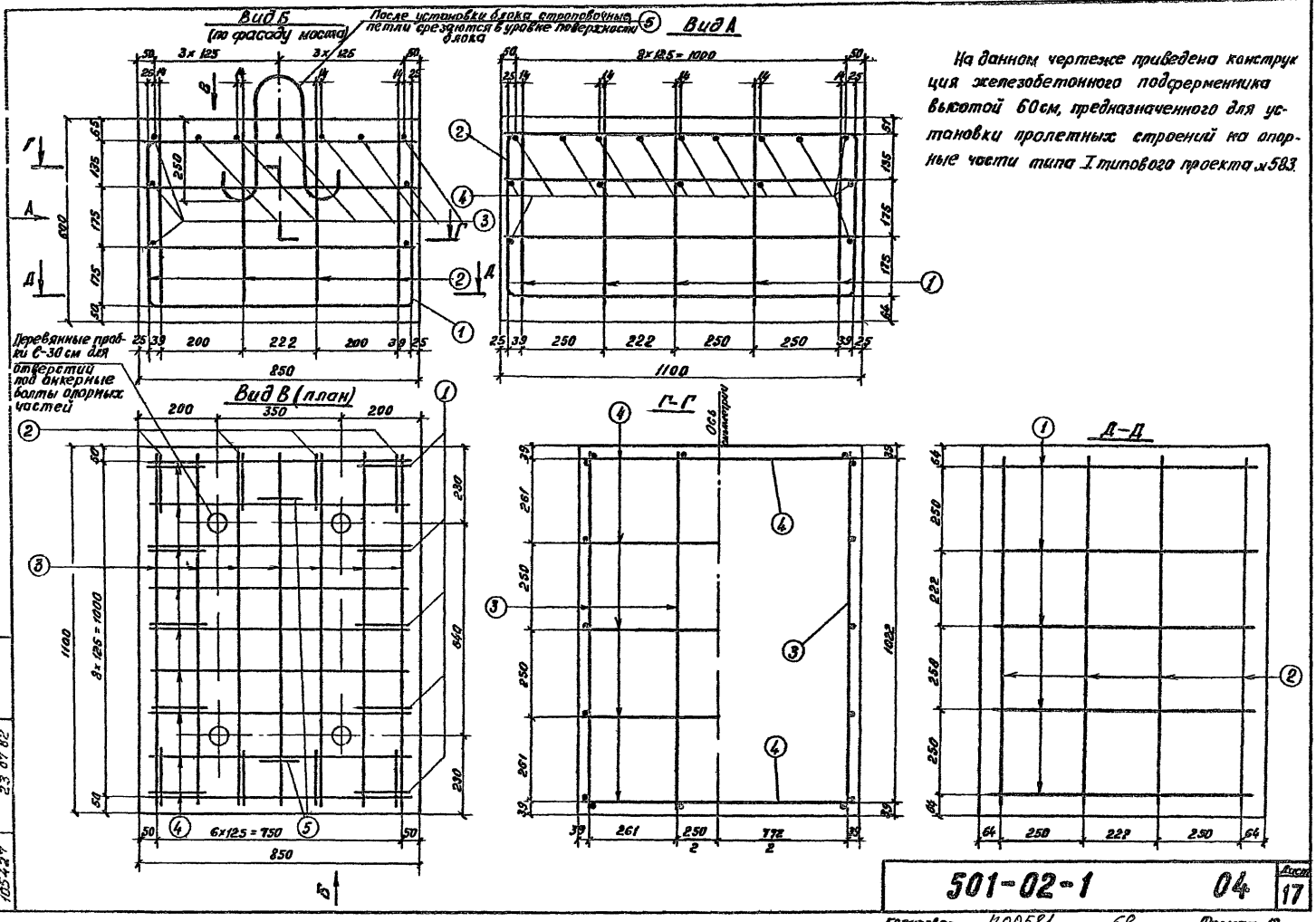
Марка элемента	Арм изделия Арм сталь Гост 5781-75 Класс AI ф мм 14	Всего
Блок-45см	40,5	40,5

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол. шт
Блок-45см	1		14 AI	1700	5
	2		14 AI	1950	4
	3		14 AI	1070	7
	4		14 AI	820	9
	5		14 AI	1130	2

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
105426 | 23 07 82 |

Копировал 400581 67 Формат А2



На данном чертеже приведена конструкция железобетонного подферменника высотой 60 см, предназначенного для установки пролетных строений на опорные части типа I типового проекта №583.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
10542-7	23.07.82		

501-02-1 04 Лист 17

Копировал 400581 68 Формат А2

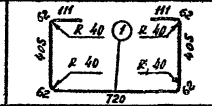
Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
12	—	—		Сборочный чертеж		см стр.67
				Сборочные единицы и детали		
12		1-5		Стержни одиночные		
				Материалы		
				Бетон М300 (Мрз 200)	0,56	$м^3$
				Масса	1,4	т

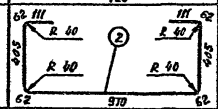
Выборка стали на один элемент, кг

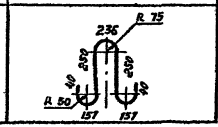
Марка элемента	Арм изделия / Арм стали / ГОСТ 5781-75 / Класс AI / Ф мм / 14	Всего
Блок - 60см	43,72	43,72

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.
Блок - 60 см	1	62 111 R 40 405 R 40 62 720 1 111 62 R 40 405 R 40 62	14AI	2000	5
	2	62 111 R 40 405 R 40 62 970 2 111 62 R 40 405 R 40 62	14AI	2250	4
	3		14AI	1070	7
	4		14AI	820	9
	5	236 R 75 250 250 40 40 R 50 157 157	14AI	1130	2





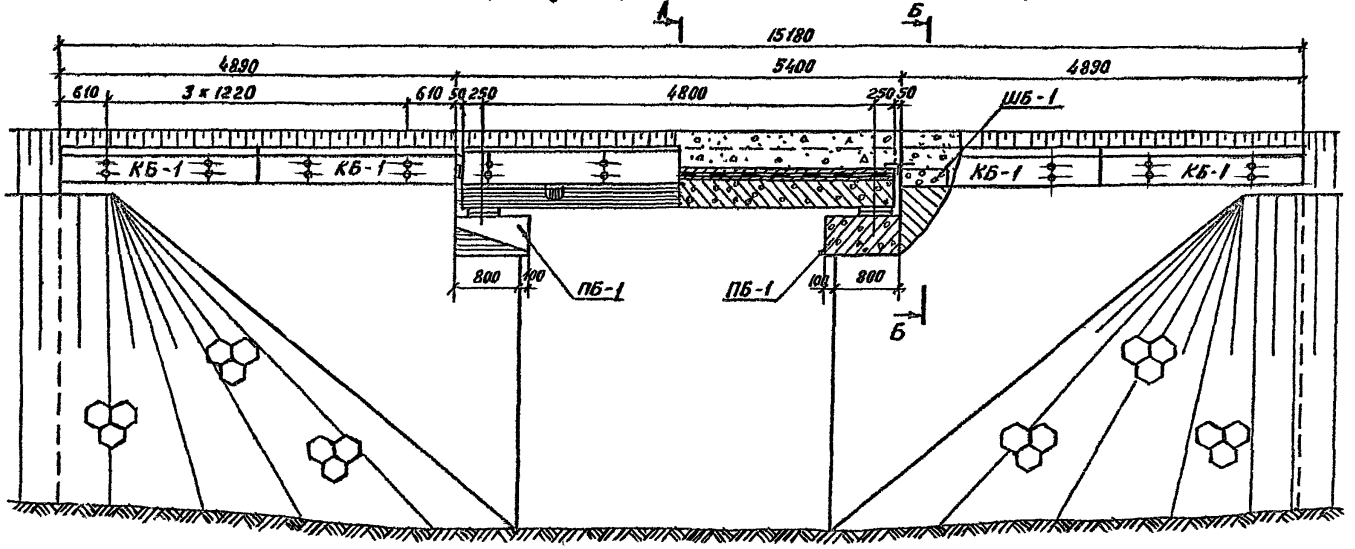


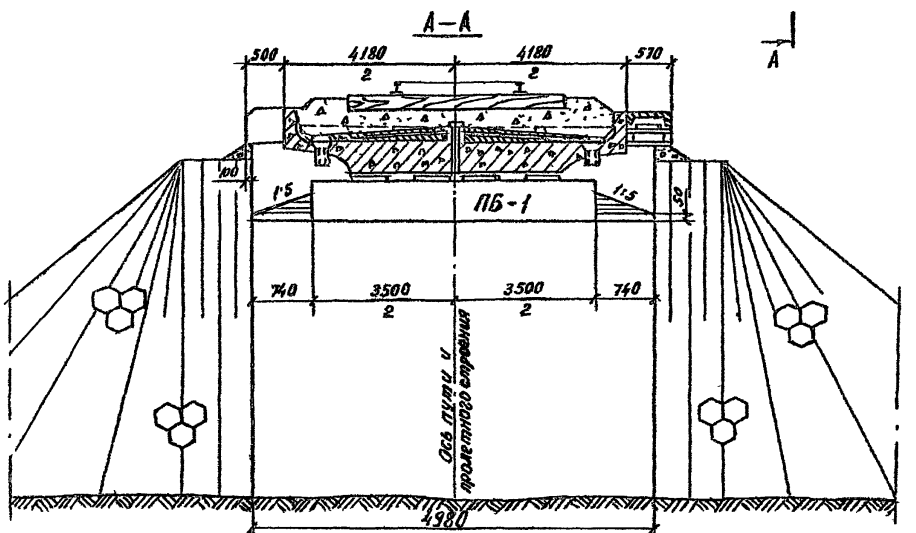
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
1854 28 | 23.07.82

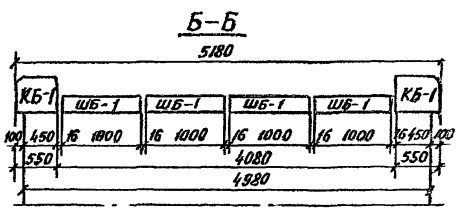
501-02-1 04 Лист 18

Копировал: Ц00581 69 Формат: 12

Фасад моста (после капитального ремонта)







Спецификация блоков опор (на мост)

N п.п	Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
1	Подферменный блок	ПБ-1	2	См. лист 20
2	Кордонный блок	КБ-1	8	
3	Шкафной блок	ШБ-1	3	См. лист 22

1 На данном чертеже приведен пример переустройства опор моста при замене старых металлических пролетных строений на типовые железобетонные №557

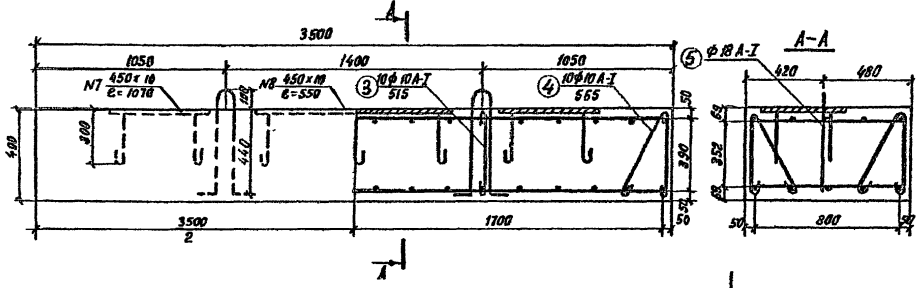
2 Блоки ПБ-1, КБ-1, ШБ-1 приведены на листах 20–22.

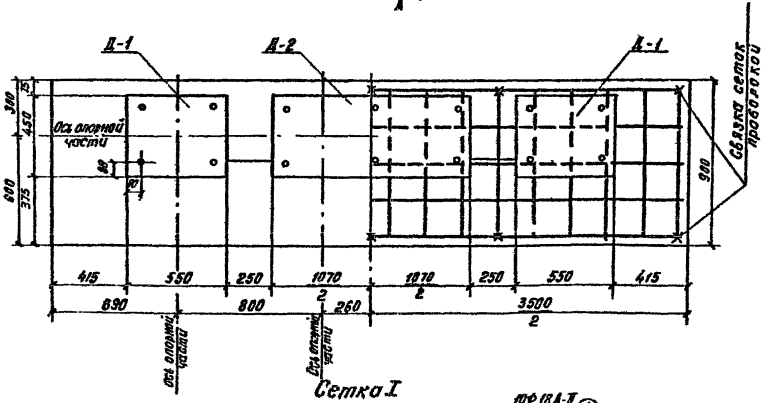
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Блок ПБ-1

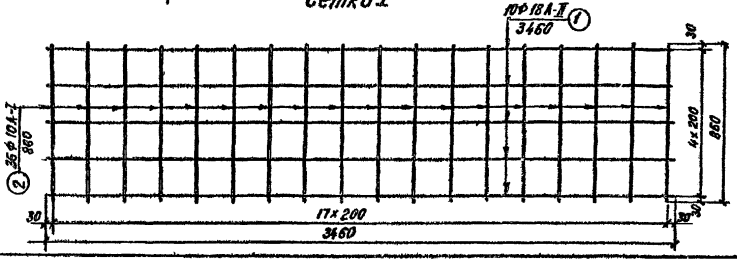
Вид со стороны пролета

Армирование блока





Сетка I



1. На данном чертеже приведена конструкция подверженного блока ПБ-1 со сварными сетками К примеру на листе 18.
2. Установка подверженных блоков в проектное положение на цементный раствор производится краном или домкратами (см. на листе 5)
3. Данные по арматуре см на листе 21.
4. Закладные части Д1 и Д2 - на листе 24.
5. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1254-30	23.07.82	

Копировал 400581 71 Формат А2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Наименование
				Документация		
12	—	—		Сборочный чертеж		см стр 70
				Сборочные единицы и детали		
12				Сетка арматурная		
12				Стержни одиночные		
12				Изделия закладные		
				Материалы		
12				Бетон М300 (Мрз200)	1,5	м³
				масса	3,6	т

Ведомость стержней на одну сетку - I

Марка эл-та	Поз	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол шт
	1		18 A II	3460	10
	2		10 A I	860	36

Ведомость стержней на один блок ПБ-1

Марка эл-та	Поз	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол шт
ПБ-1	3	383; 31, 35, 35, 31	10 A I	515	10
	4	31, 40, 40, 31	10 A I	565	10
	5	540; 490; 100; 190; R 50; 490	18 A I	1370	2

Выборка стали на один блок, кг

Марка элемента	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75 Класс А-I ф мм 10	18	Итого	Класс А-II ф мм 18	Итого	Итого	Закладные изделия: Профильная сталь 550х450х10	Арм сталь ГОСТ 5781-75 Класс А-I ф мм 18	Итого	Всего
ПБ-1	25,78	15,28	41	69,20	69,20	110,2	76,7	9,8	86,5	196,7

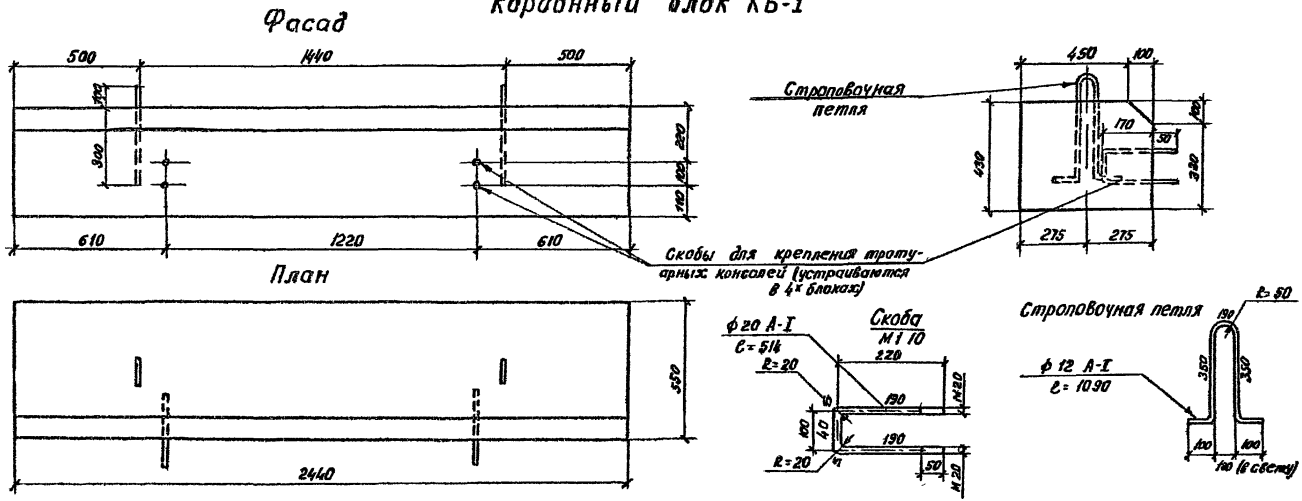
Спецификация металла одного блока ПБ-1 на закладные части

Марка	№ поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол (шт) Т	Кол (шт) Н	Масса (кг) ед	Масса (кг) общ	Материал Марка	Материал ГОСТ
	5	Анкер	⌀ф 18 A I	350	14	—	0,7	9,8	Вст 3сп2	5781-75
	6	Лист	-550х450х10	550	2	—	19,45	38,9	Вст 3кп2	380-71*
	7	Лист	-1070х450х10	1070	1	—	37,8	37,8	то же	380-71*

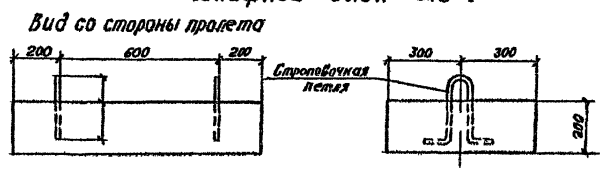
см лист 20

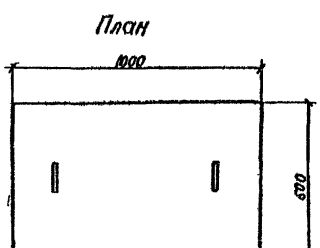
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

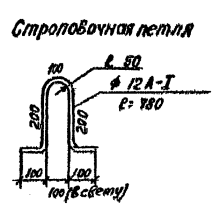
Кордонный блок КБ-1



Шкафной блок ШБ-1







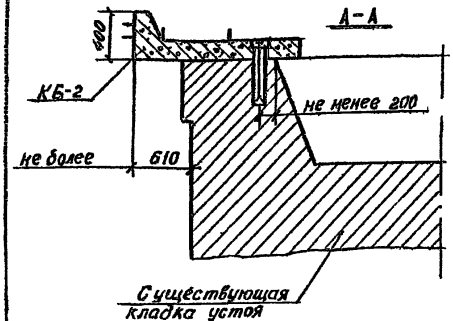
1. Блоки шкафных стен и кордонных камней изготавливаются на строительной площадке или полигоне и устанавливаются краном на слой раствора М200 из быстросхватывающегося цемента.

2. Раскладка блоков опор приведена на листе 19.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105432	23 07 82	

501-02-1	04	Лист 22

Копировал Ц00581 73 Формат 12



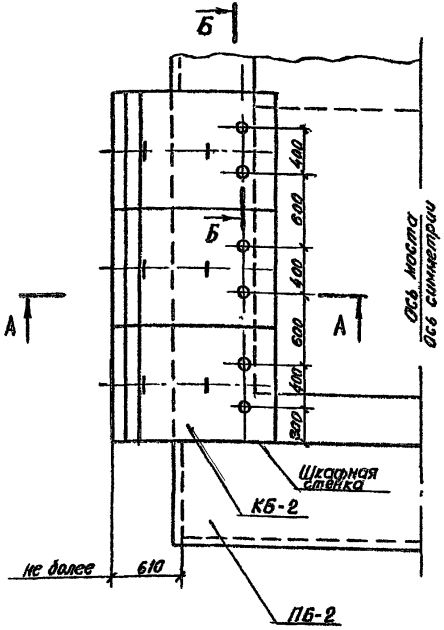
Спецификация металла крепления блоков (на два устоя)

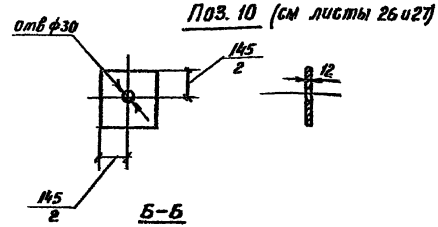
№№ п/п	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес, кг 1шт	Вес, кг общий
1	Клиновидный анкер	М22	500	24	3,49	83,8
2	Шайба 22-ГОСТ11371-78	—	—	24	0,025	0,6
3	Гайка М22 ГОСТ5915-70*	—	—	24	0,08	1,9
					Итого	86,3

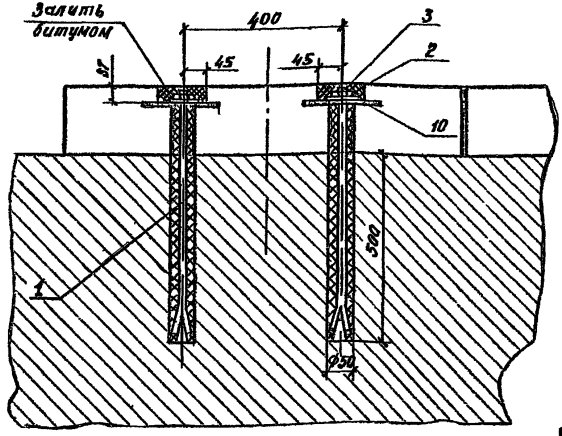
Спецификация блоков на два устоя

№№ п/п	Наименование блоков	Обозначение	Колич. шт.
1	Подферменный	ПБ-2	2
2	Кордонный	КБ-2	12

Схема раскладки блоков







1. На данном чертеже для случая расширения и наращивания устоев приведена схема раскладки блоков на устое и конструкция крепления новых кордонных блоков к существующей кладке устоя.

2. Новые кордонные блоки крепятся к существующей кладке при помощи анкеров. Для этого сначала в кладке пробиваются круглые вертикальные гнезда. Далее, после установки на место блоков, гнезда заполняются раствором 1:3 на быстротвердеющем цементе. Затем заводятся анкера с клином до упора.

3. Гайки анкерных болтов следует затягивать после затвердения раствора в скважине. Затянутые гайки и шайбы следует закрепить сваркой.

4. Конструкция подферменного блока ПБ-2 приведена на листе 24, конструкция кордонного блока КБ-2 - на листе 26.

5. Кладка устоев должна быть бездефектной и качественной и соответствовать по прочности бетону не ниже чем М150.

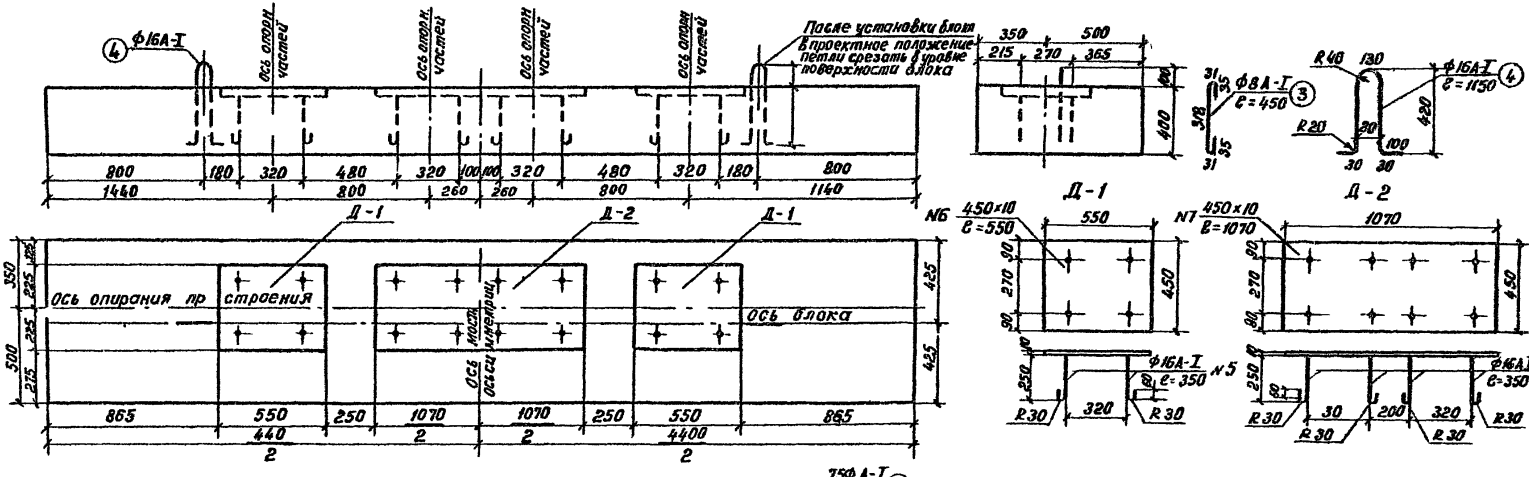
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105433	23.07.82	

501-02-1 04 Лист 23

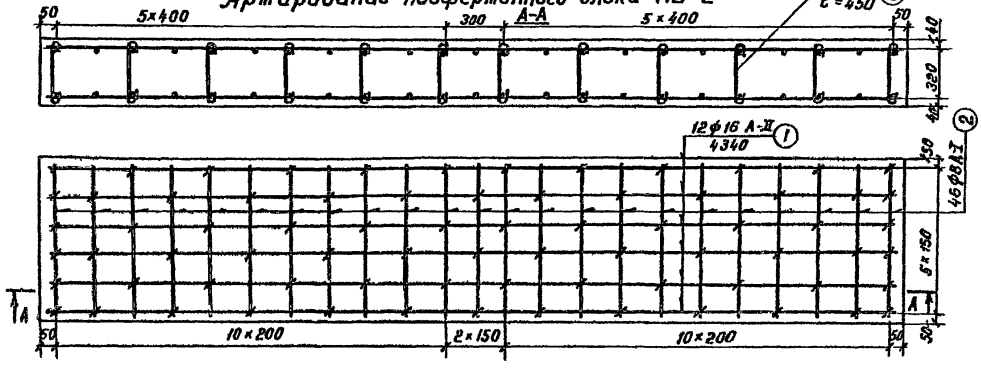
Копировал Ц00581 74 Формат 12

Блок ПБ-2

Вид со стороны пролета



Армирование подферменного блока ПБ-2



1. На данном чертеже приведен пример конструкции подферменного блока ПБ-2 с вязаным арматурным каркасом.

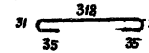
2. Схему раскладки новых блоков опоры см. на листе 23.

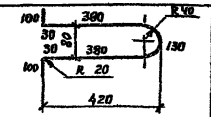
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
105434 27.07.88

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
12	—	—		Сборочный чертеж		см. стр. 74
				Сборочные единицы и детали		
12				Стержни одиночные		
12				Изделия закладные		
				Материалы		
				Бетон М300 (Мрз 200)	1,5	м³
				Масса	3,8	т

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол шт.
ПБ-2	1		16АII	4340	12
	2		8АI	810	46
	3	318; 31; 31; 35; 35	8АI	450	75
	4	100; 390; R 40; 30; 80; 30; 380; 130; 100; R 20; 420	16АI	1150	2





Выборка стали на один элемет, кг

Марка элемента	Арматурные изделия						Закладные изделия			Всего
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75					Итого	Профиль. сталь	Арм. сталь ГОСТ 5781-75	Итого	
	Класс А-I			Класс А II				Класс А-I		
	ф мм		Итого	ф мм	Итого		-550×450×10	ф мм		
	8	16		16				16		
ПБ-2	28,05	3,63	31,68	82,29	82,29	114	76,7	8,8	85,5	200

Спецификация металла

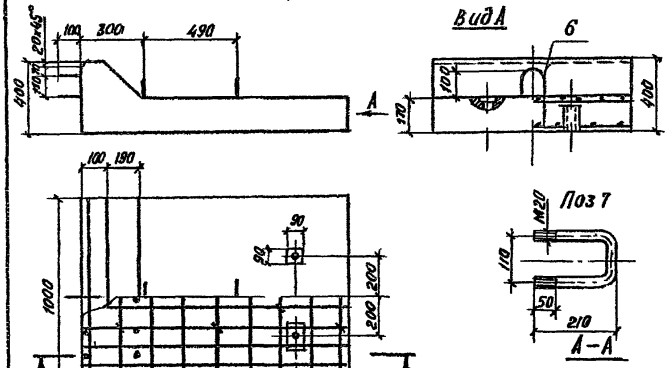
Марка	N/N поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол (шт) т	Кол (шт) н	Масса (кг) ед	Масса (кг) общ	Материал Марка	Материал ГОСТ
		Анкер	оф 16 АI	350	16	—	0,55	8,8	09Г2	5781-75
		Лист	-550×450×10	550	2	—	19,45	38,9	ВСт3кп2	380-71*
		Лист	-1070×450×10	1070	1	—	37,8	37,8	ВСт3кп2	380-71*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105 435	23 07 82	

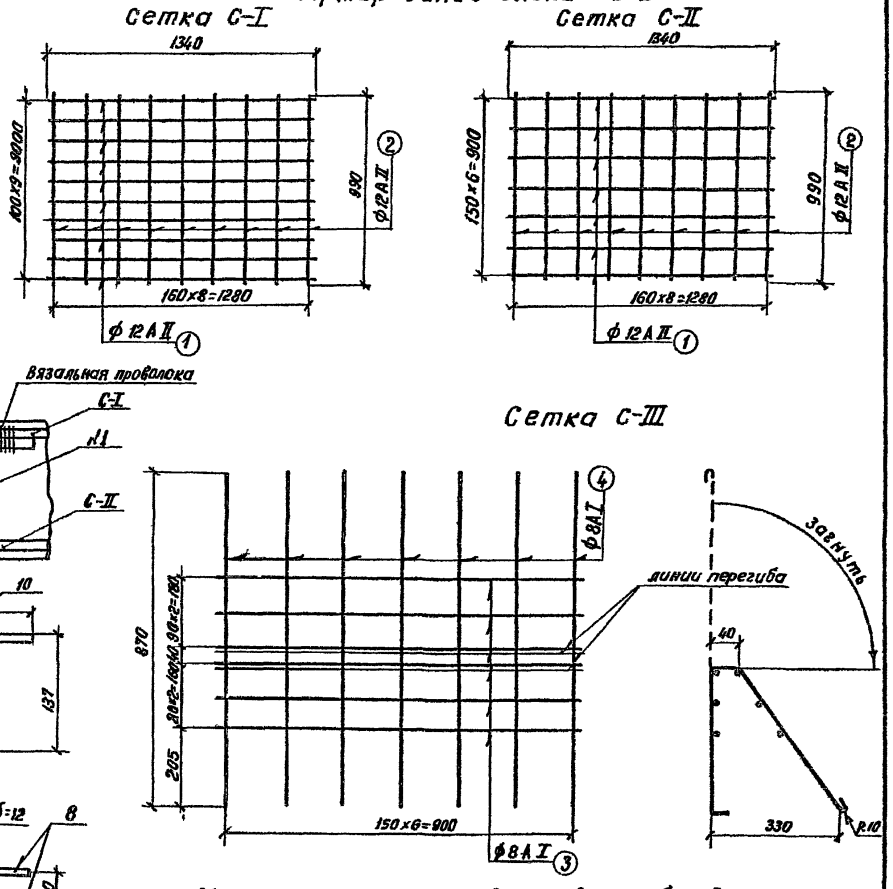
501-02-1 04 Лист 25

Копировал Ц 00581 76 Формат 12

Кордонный блок КБ-2



Армирование блока КБ-2



1. Сборочная схема монтажа новых кордонных блоков на устое и конструкция их прикрепления к существующей кладке приведены на листе 23.
2. Позиции закладных деталей вынесены на полочках, арматуры - в кружках.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105436	23.01.82	

501-02-1	04	лист 26

Копировал 400581 77 Формат А2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
12			501-02-1-04-26	Сборочный чертеж		см. стр. 76
				Сборочные единицы и детали		
12		1-4		Сетки арматурные		
12		5и11		Стержни одиночные		
12		6-10		Изделия закладные		
				Материалы		
				Бетон М300 (Мрз 200)	0,276	м³
				Масса	0,69	т

Выборка стали на один элемент, кг

Марка элемента	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75, Класс А I, ф мм 8	16	Итого	Класс А II, ф мм 12	Итого	Итого	Закладные изделия: Листовая сталь 145×145×12	Труба стальная ГОСТ 3262-75 ⌀60 мм δ=4,5 мм	Арм сталь ГОСТ 5781-75 Класс А I, ф мм 8	Арм сталь ГОСТ 5781-75 Класс А I, ф мм 20	Итого	Всего
КБ-2	5,05	2,17	7,2	36,1	36,1	43,3	3,8	1,4	0,5	4,7	10,7	54,0

Спецификация металла закладных деталей.

Марка	№ поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол. (шт.) Т	К	Масса (кг) ед.	Масса (кг) общ.	Материал Марка	Материал ГОСТ
КБ-2	10	Лист	145×145×12	145	2	–	1,91	3,8	Вст3пс2	380-71*
	9	Труба стальная Гост 3262-75	⌀ 60 δ=4,5	113	2	–	0,696	1,4	09Г2С	19282-73
	6	Скоба такелажная	ф 20 А-I	684	2	–	1,69	3,4	Класс I	5781-75
	7	Арматурная сталь	ф 20 А-I	530	1	–	1,31	1,3	"	"
	8	Арматурная сталь	ф 8 А-I	306	4	–	0,12	0,5	"	"

Ведомость стержней на один элемент сетки С-I

Марка	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол шт
КБ-2	1		12 А II	1340	10
	2		12 А I	990	9

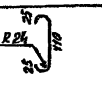
Ведомость стержней на один элемент сетки С-II

Марка	Поз	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол шт
КБ-2	1		12 А II	1340	7
	2		12 А II	990	9

Ведомость стержней на один элемент сетки С-III

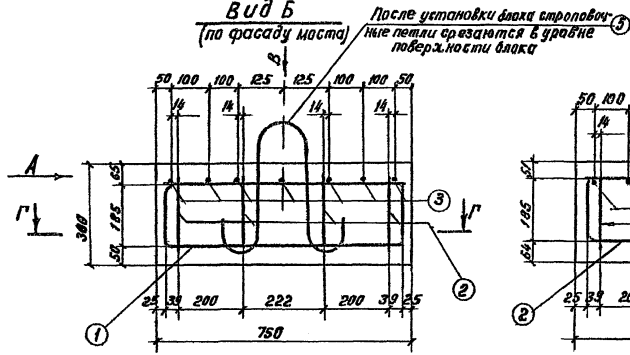
Марка	Поз	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол шт
КБ-2	3		8 А I	960	6
	4		8 А I	870	7

Ведомость стержней на один элемент

Марка	Поз	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол шт
КБ-2	5		8 А I	303	16
	11		8 А I	900	1

Инв. № подл. 105437 | Подпись и дата 23.07.82 | Взам. инв. №

Копировал № 400581 78 Формат 12



На данном чертеже приведена конструкция железобетонного подферменника высотой 30 см, предназначенного для установки пролетных строений на опорные части типа Т-1 типового проекта № 577.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
10543-8	23.07.82	

501-02-1 04 Лист 28

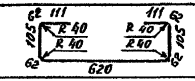
Копировал Ц 00581 79 Формат А2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
12			501-02-1-04-28	Сборочный чертеж		см стр 78
				Сборочные единицы и детали		
12		1-5		Стержни одиночные		
				Материалы		
				Бетон М300 (Мрз 200)	0,193	м³
				Масса	0,48	т

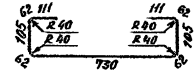
Выборка стали на один элемент, кг

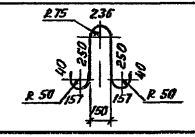
Марка элемента	Арм изделия Арм сталь ГОСТ 5781-75 Класс АI ф мм 14	Всего
Блок-30см	32,9	32,9

Ведомость стержней на один элемент



Марка эл-та	Поз	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол шт
Блок-30 см	1	62 111 R 40 R 40 105 62 620 111 62 R 40 R 40 105 62	14 AI	1300	5
	2	62 111 R 40 R 40 105 62 730 111 62 R 40 R 40 105 62	14 AI	1410	4
	3		14 AI	830	7
	4		14 AI	720	9
	5	R 75 236 250 40 R 50 157 150 250 40 R 50 157	14 AI	1130	2

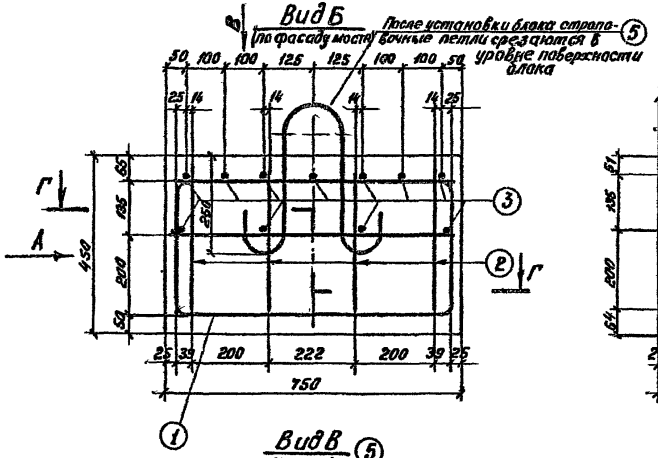


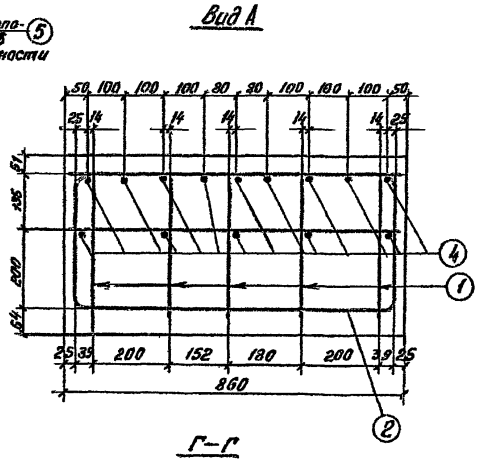


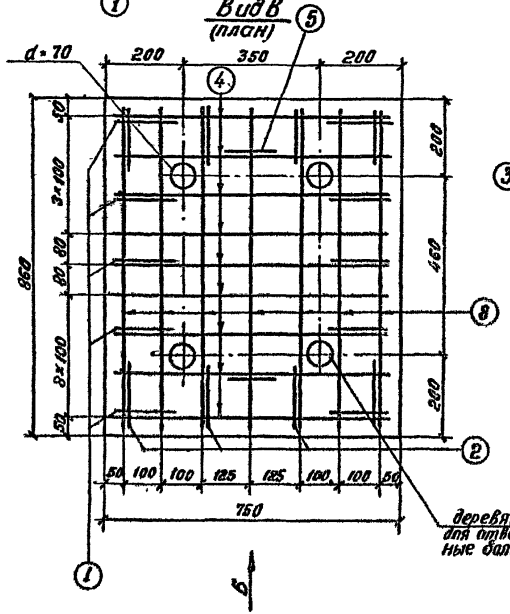
Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №
105439	29 07 83	

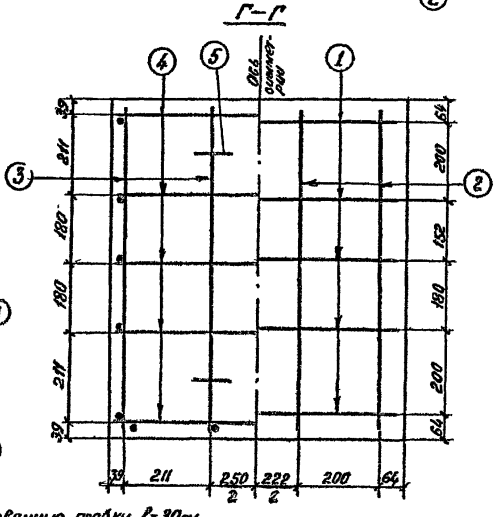
501-02-1 04 Лист 29

Копировал Ц00581 80 Формат 12









На данном чертеже приведена конструкция железобетонного подферменника высотой 45 см, предназначенного для установки пролетных строений на опорные части типа Т-1 типового проекта № 577.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
12549		23 07 82		

501-02-1 04

Альбом 30

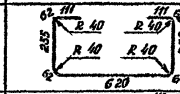
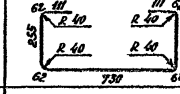
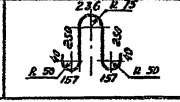
Регистрация 400581 81 Формат А2

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
12				Сборочный чертеж		см стр. 80
				Сборочные единицы и детали		
12		1-5		Стержни одиночные		
				Материалы		
				Бетон М300 (Мрз 200)	0,29	м³
				Масса	0,73	т

Выборка стали на один элемент, кг

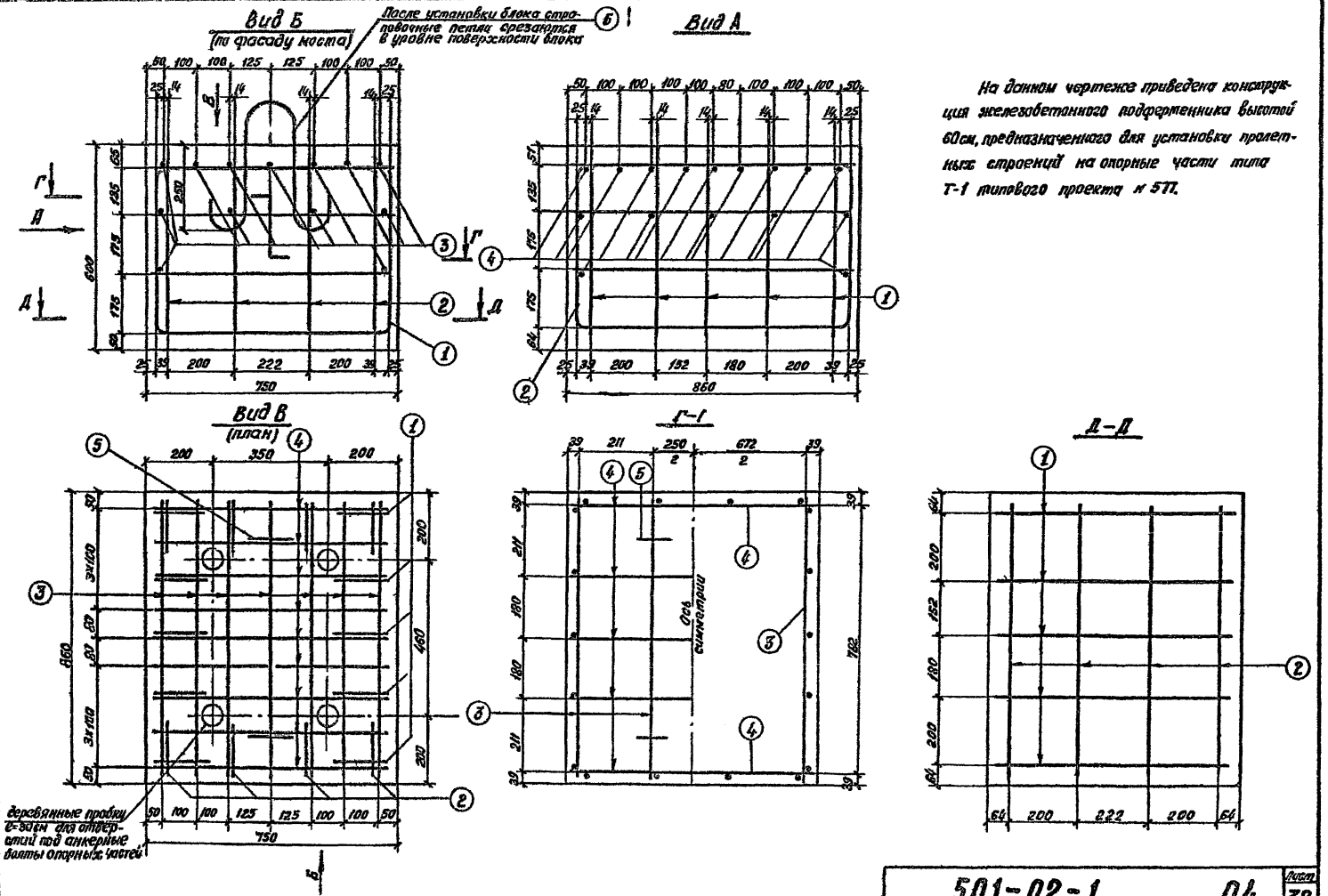
Марка элемента	Арм изделия Арм сталь ГОСТ 5781-75 Класса I ф мм 16	Всего
Блок-45см	44,7	44,7

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	ф мм	Длина мм	Кол. шт.
	1		14AI	1600	5
	2		14AI	1710	4
	3		14AI	830	11
	4		14AI	720	14
	5		14AI	1130	2

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

Копировал: 400581 82 Формат 12



На данном чертеже приведена конструкция железобетонного подферменника высотой 60см, предназначенного для установки пролетных строений на опорные части типа Т-1 типового проекта № 577.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105442	23 07 82	

501-02-1 04 Лист 32

Копировал 400581 83 Формат 12

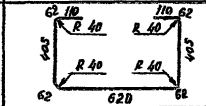
Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Документация		
12				Сборочный чертеж		см стр 82
				Сборочные единицы и детали		
12		1-5		Стержни одиночные		
				Материалы		
				Бетон М300 (Мрз 200)	0,39	м³
				Масса	0,97	т

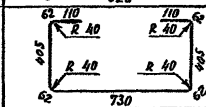
Выборка стали на один элемент, кг

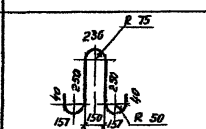
Марка элемента	Арм изделия Арм сталь ГОСТ 5781-75 Класс А-I Ф мм 14	Всего
Блок - 60см	51,9	51,9

Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз	Эскиз или сечение	Ф мм	Длина мм	Кол шт
Блок - 60 см	1	62 110 R 40 110 62 R 40 405 405 R 40 R 40 62 620 62	14AI	1900	5
	2	62 110 R 40 110 62 R 40 405 405 R 40 R 40 62 730 62	14AI	2010	4
	3		14AI	830	13
	4		14AI	720	16
	5	236 R 75 250 250 40 40 157 150 157 R 50	14AI	1130	2







Инв № подл	Подп	Дата	Взам
105443		23.07.82	

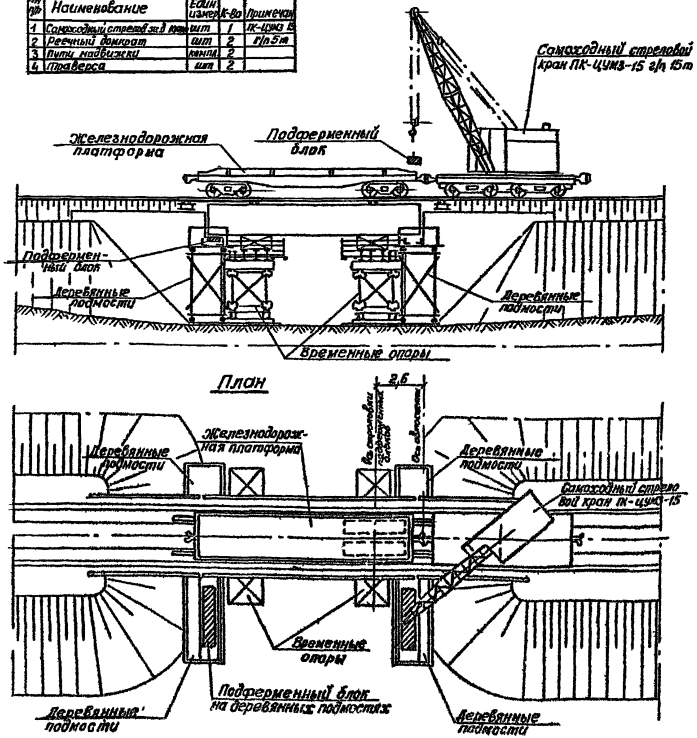
501-02-1 04 Лист 33

Копировал Ц00581 84 Формат 12

Фасад

Ведомость оборудования и механизмов

№№ п/п	Наименование	Един. измер.	К-во	Примечан.
1	Самоходный стреловой кран	шт	1	ПК-ЦУМЗ-15
2	Реечный домкрат	шт	2	г/п 5 т
3	Пути надвижки	компл.	2	
4	Траверса	шт	2	



1. На данном чертеже приведены схемы установки подферменных блоков на подмости для последующей надвижки

2 Блоки устанавливаются железнодорожным краном грузоподъемностью не менее 15т Рабочий поезд формируется из железнодорожного крана, платформы с блоками, мотовоза и подается на мост в технологическое окно

3 На двух или трехпролетных мостах подферменные блоки следует укладывать на платформе соответственно в два или три ряда с прокладками между ними толщиной не менее 18 см

4 Траверсы могут быть закреплены заранее на подферменных блоках, размещенных на железнодорожной платформе, в этом случае строповка производится за такелажные скобы прикрепленные к траверсам В другом случае траверсы можно закрепить на подферменных блоках, уже установленных на подмости

5 На листе 35 кроме основного способа установки подферменного блока посредством траверсы приведен еще вариант установки подферменного блока с помощью закладных стержней Ф25 А I. После распалубливания подферменного блока к закладным стержням привариваются уголки L 125×80×10 с ребрами жесткости Затем подферменные блоки надвигаются установленным порядком, производится подъемка их реечными домкратами г/п 5т, лапы которых упираются в нижние горизонтальные полки уголков упора

6 При значительной неровности поверхностей существующих подферменных площадок направляющие уголки следует укладывать на коротыши из досок

7 Работы по установке шкафных блоков и кордонных камней возможно производить в одно (общее) окно совместно с работами по установке подферменных блоков

8 Порядок работ по установке сборных блоков приведен на стр 88

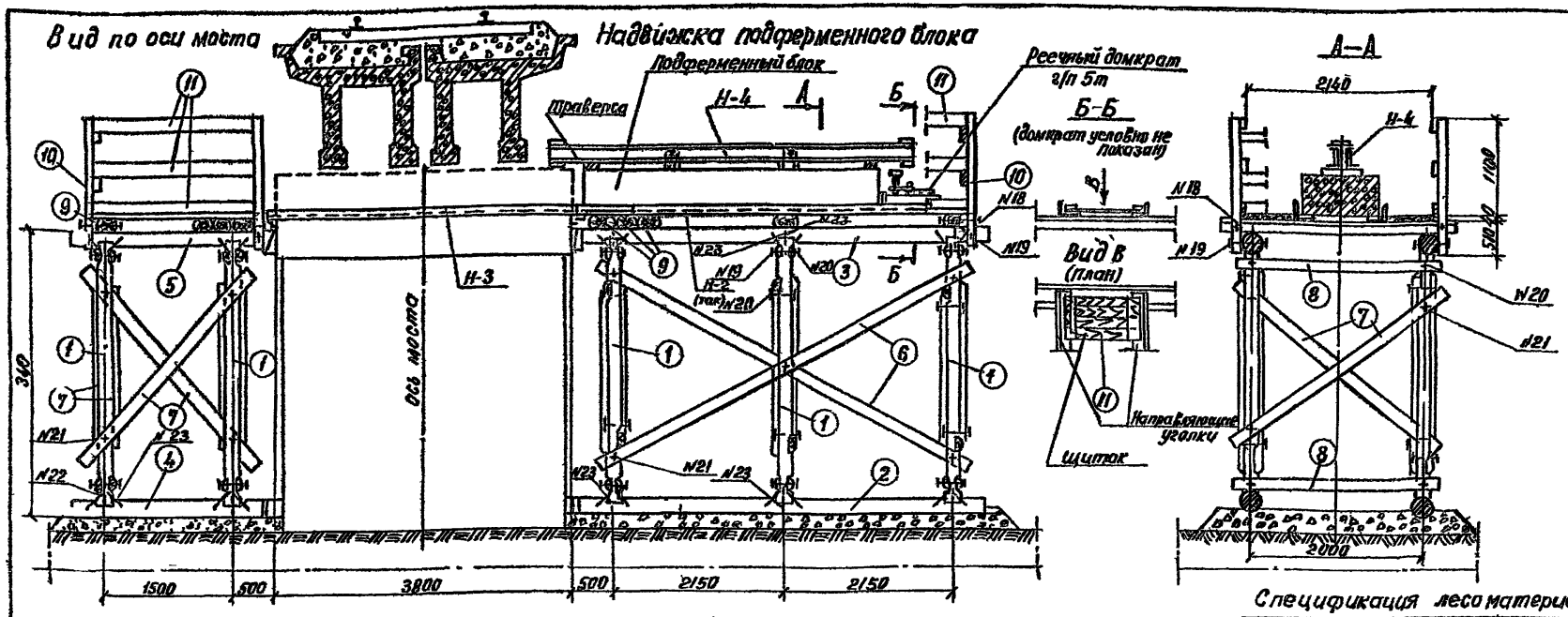
9. Конструкции направляющих, траверсы и переставного упора приведены на листах 35,36

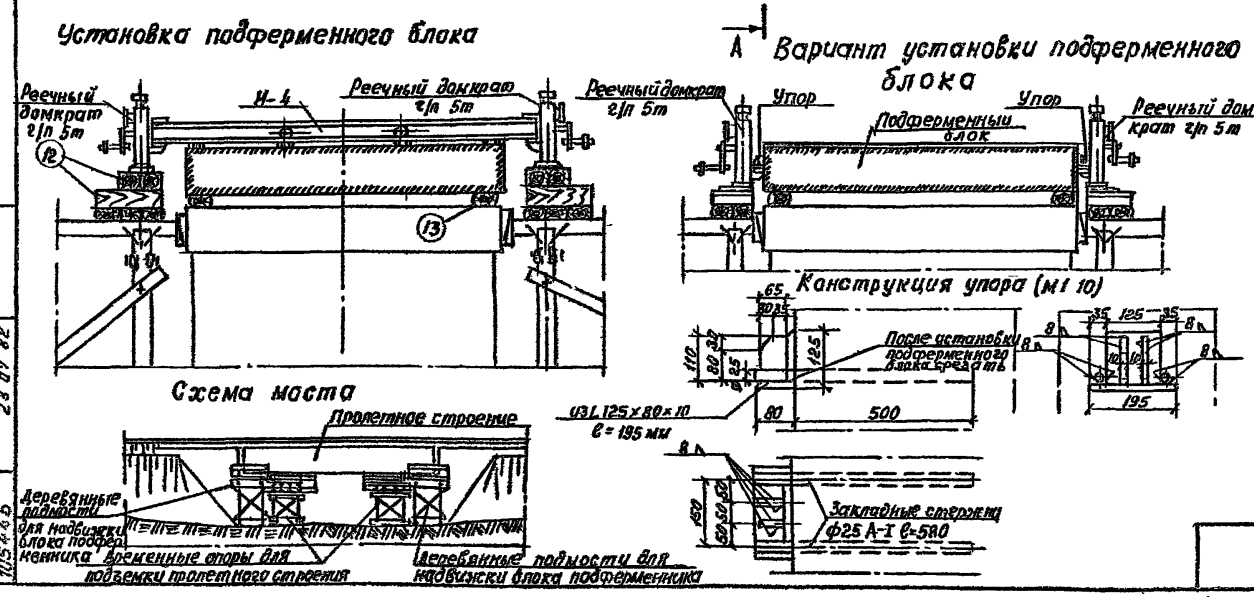
10. Размеры на чертеже даны в метрах

Инв. № подл. 105 444	Подпись и дата 23 07 82	Взам. инв. №	

501-02-1 04 Лист 34

Копировал 400581 85 Формат 12





Спецификация лесоматериалов

№№ поз	Наименование	Сечение см	Длина см, мм	К-во шт	Объем м³ 1шт	Объем м³ Общий
1	стойка	d = 18	300	10	0,085	0,86
2	лежень	d = 26	500	2	0,320	0,64
3	насадка	d = 26	500	2	0,320	0,64
4	лежень	d = 26	200	2	0,123	0,25
5	насадка	d = 26	200	2	0,123	0,25
6	раскос	d = 16/12	500	4	0,062	0,25
7	раскос	d = 16/12	300	14	0,034	0,48
8	схватка	d = 16/12	250	20	0,028	0,56
9	шпала	тип II-А	275	9	0,100	0,90
10	строка перил	12×12	165	10	0,024	0,24
11	доска настила и перильного ограждения	18×4	200	—	—	1,44
12	брус	20×20	60	10	0,024	0,24
13	коротыш (из шпалы)	тип II-Н	60	2	0,022	0,04
					Итого	6,79

Спецификация поковок

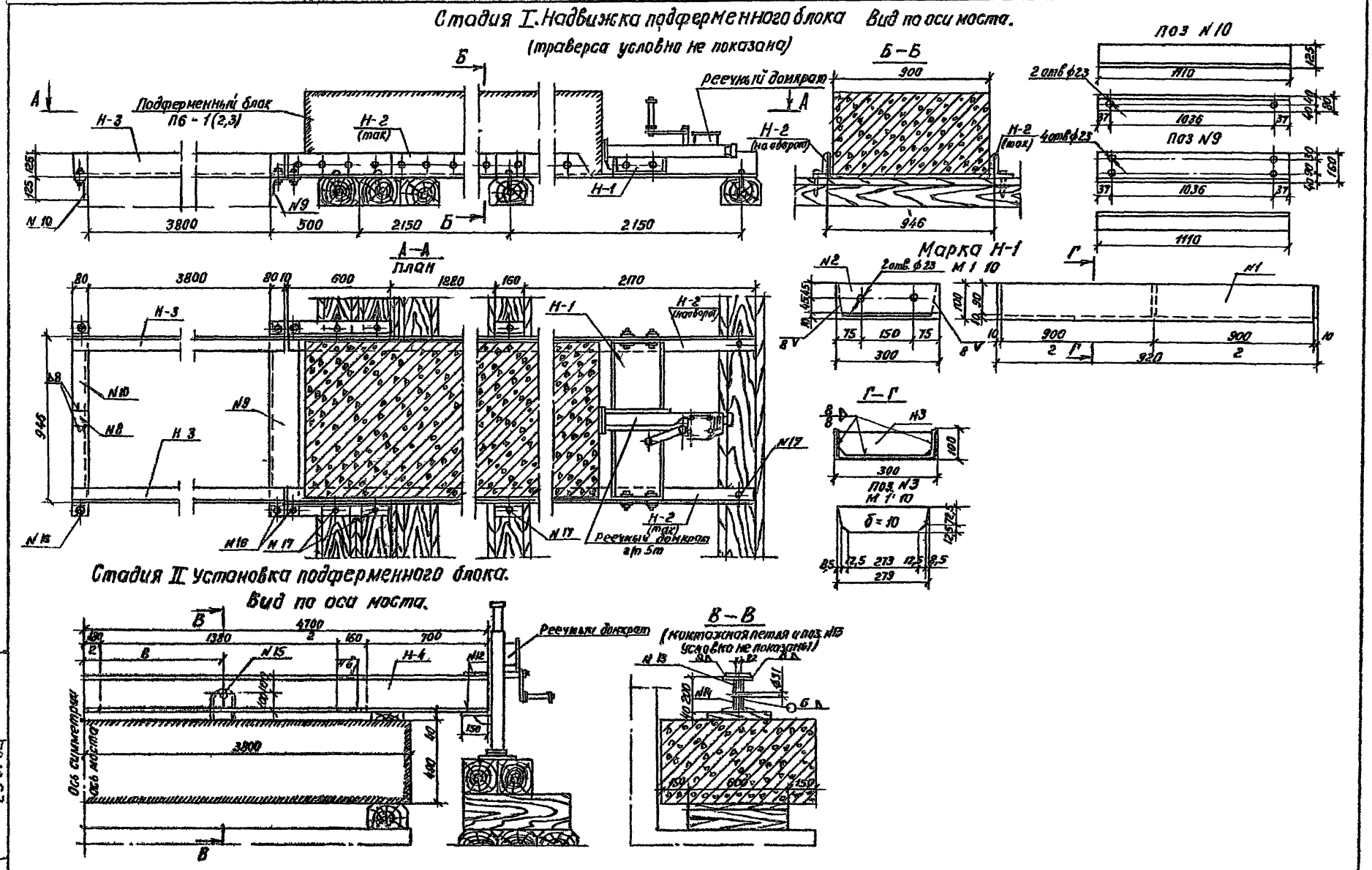
№№ поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес, кг 1шт	Вес, кг Общий
18	Болт с гайкой и гайкой	d = 16	450	10	0,878	8,78
19	Болт с гайкой и гайкой	d = 16	400	10	0,789	7,89
20	Болт с гайкой и гайкой	d = 16	350	20	0,720	1,44
21	Болт с гайкой и гайкой	d = 16	300	38	0,641	25,36
22	Штырь	d = 20	250	20	0,500	10,00
23	Скоба	d = 16	250/80	100	0,600	80,00
24	Гвозди	d = 7,5	110	—	—	2,00
					Итого	122,17

Порядок работ по наращиванию подферменника см на стр 88, конструкцию устройств надвижки и установки подферменного блока см на листах 36 и 37

Инв. № подл.	Подпись	Дата
105445		23.07.82

501-02-1 04 Лист 35

Копировал ЦОО581 86 Формат 12

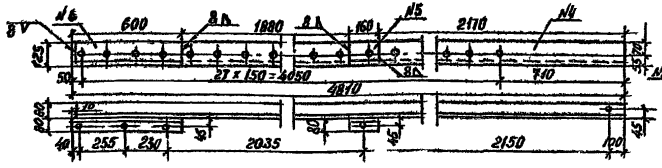


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105 446	23.07.82	

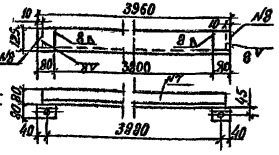
501-02-1 04 Лист 36

Копировал Ц00581 87 Формат 12

Марка Н-2 (так)



Марка Н-3



Спецификация металла

Марка	№№ поз.	Наименование	Сечение, мм	Длина мм	Кол-во т	Кол-во н	Масса (кг) ед	Масса (кг) общ.	Материал Марка	Материал ГОСТ
Н-1	1	Швеллер	[№ 30	900	1	–	28,6	28,6	ВСт3кп2	380-71*
	2	Лист	– 300×90×10	300	2	–	2,12	4,2	то же	то же
	3	Ребро	– 279×85×10	279	1	–	1,86	1,9	—"—	—"—
		Итого на упор:						34,7		
Н-2	4	Уголок	L 125×80×12	4800	2	2	87,84	351,4	ВСт3кп2	380-71*
	5	Коротыш	L 125×80×12	160	2	2	2,93	11,7	—"—	—"—
	6	Соединительный уголок	L 125×80×12	600	2	2	11,00	44,0	—"—	—"—
		Итого на 2 марки (так и наоб.)						407,1		
Н-3	7	Уголок	L 125×80×12	3940	2	–	72,10	144,2	ВСт3кп2	380-71*
	8	Коротыш	L 125×80×12	80	4	–	1,46	5,8	—"—	—"—
		Итого на 2 марки						150,0		
Н-4 (траверса)	9	Уголок	– 160×100×12	1110	1	–	26,20	26,2	ВСт3кп2	380-71*
	10	Уголок	L 125×80×12	1110	1	–	20,13	20,1	—"—	—"—
	8*	Коротыш	L 125×80×12	80	1	–	1,46	1,5	—"—	—"—
	11	Швеллер	[№ 20	4700	2	–	86,4	172,8	—"—	—"—
	12	Планка	– 150×150×10	150	4	–	1,77	7,1	—"—	—"—
	13	Прокладка	– 180×180×10	180	3	–	2,54	7,6	—"—	—"—
	14	Прокладка	– 180×180×12	180	3	–	3,05	9,2	—"—	—"—
		Итого на марку						196,7		
		Всего прокатного металла						639,6		

Скрепления						
15	Болт с гайкой и 2 шайбами	М30	90	2	1,02	2,0
16	Болт с гайкой и 2 шайбами	М22	65	10	0,55	5,5
17	Костыль	16×16	165	8	0,378	3,0
	Итого скреплений					10,5

1. Порядок работ приведен на стр. 88.
2. Конструкция деревянных подмостей для надвижки подферменного блока и вариант установки блока см. на листе 35.
*3. В поз. №8, привариваемой к поз. №10, отверстие не сверлить.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
103447	23.07.82	

501-02-1 04 Лист 37

Копировал: ЦОО581 88 Формат 12

Порядок работ по установке подферменников при подъемке пролетных строений на временных опорах

№№ п/п	Наименование работ
1	На подмостях закрепляются направляющие уголки (марки Н-2)
2	На мост подается (со стороны ст.А) железнодорожный кран г/п не менее 15т и платформа с подферменными блоками
3	Железнодорожный кран последовательно устанавливает блоки в направляющие уголки.
4	Пролетное строение поднимается домкратами на необходимую высоту и опускается на страховочные клетки, которые наращиваются по мере подъемки
5	Производится снятие или срубка существующих подферменных камней и сливов
6	Поверхность бетона очищается от грязи и обломков и по возможности выравнивается.
7	На поверхность бетона укладываются направляющие уголки (марки Н-3)
8	Производится поперечная надвижка подферменных блоков в проектное положение реечными домкратами г/п 5т. лапы которых упираются в переставные упоры, прикрепляемые болтами к направляющим уголкам. Для непрерывного хода надвижки каждого подферменного блока используются два реечных домкрата, причем во время непосредственной надвижки блока одним домкратом производится полная разрядка другого
9	Теми же реечными домкратами установленными в вертикальное положение на брусья-коротыши и упирающимися лапами в траверсы, подферменные блоки поднимаются на 15-20 см Под концы подферменных блоков между направляющими уголками подкладываются коротыши из шпал, на которые домкратами опускаются подферменные блоки
10	Из под поднятых подферменных блоков извлекаются направляющие уголки, которые могут быть уложены на ближайшую временную опору или разобраны по элементам
11	На поверхность существующей подферменной площадки укладывается цементный раствор толщиной не менее 10мм и не более 25мм; причем перед укладкой раствора соприкасающиеся поверхности новых и старых подферменных площадок должны быть смочены водой
12	Посредством реечных домкратов подферменные блоки приподнимаются на 2-3см, шпальные коротыши извлекаются из-под блоков и на их место укладывается цементный раствор
13	Подферменные блоки опускаются на раствор.
14	На закладные металлические листы подферменников устанавливаются опорные части
15	Пролетное строение домкратами на временных опорах снимается со страховочных клеток и опускается на опорные части.

1. На данном чертеже приведен порядок работ по наращиванию опор мостов подферменными блоками при подъемке пролетных строений на временных опорах для подъемки пути на мосту или для замены дефектных старых подферменников

2. Очередность работ по организации движения поездов во время производства работ см на стр. 29.

3. При установке подферменников посредством траверс все работы, начиная с поперечной надвижки (п.8) производятся в окно, причем после опускания подферменников на раствор траверсы снимаются с блоков, а строповочные петли срезаются.

4. Схему установки подферменников см. на листе 34, конструкции направляющих, траверсы, переставного упора и подмостей см. на листе 35.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
105-648 | 23.07.82 |

Копировал 400581 89 Формат 12

Лист	Наименование	Страница
2	Общие виды железобетонных оболочек Примеры 1 и 2	90
3	Пример устройства опалубки железобетонной оболочки	91
4	Пример устройства железобетонного пояса на промежуточной опоре Армирование	92
5	Общие виды вариантов перекладки обратных стенок устоев. Примеры 1 и 2	93
6	Общие виды вариантов перекладки тела опор. Переустройство одной или двух опор	94
7	Схемы и стадии производства работ при переустройстве или возведении новых опор.	95

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
105449	23 07 82	

Нач отд	Гродзенский		
Гип	Язвицкий		
Н.контр	Пригорева		
Рук гр			
Инженер	Билков		
Гип	Язвицкий		

501-02-1 **05**

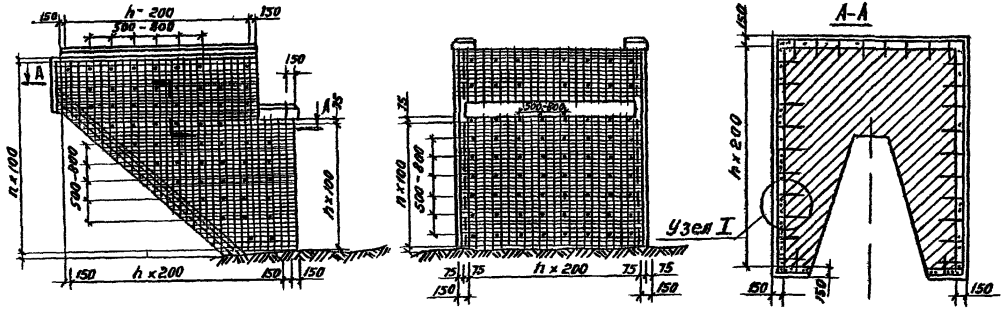
Сооружение и перекладка новых опор. Устройство железобетонных оболочек и поясов
Содержание раздела 5

Стадия	Лист	Листов
ТР	1	7

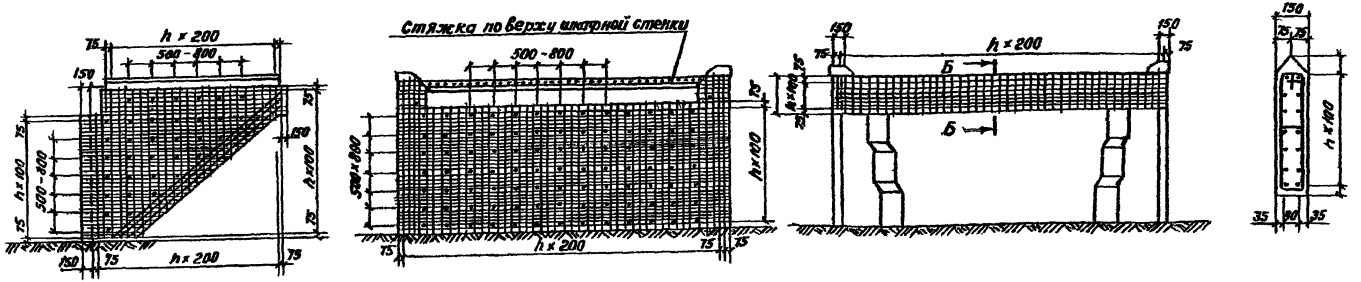
Гипротранспуть

Копировал: Ц00581 90 Формат 12

Пример 1 Вид со стороны пролета



Пример 2



1. Железобетонные оболочки применяют для ремонта поврежденной облицовки опор. Старая отслаивающаяся кладка удаляется.

2. Железобетонные оболочки устраиваются из бетона М200 и арматуры.
Марки ВСТ3сп 2 класса AI по ГОСТ 380-71* и ГОСТ 5781-75.

3. Толщина железобетонной оболочки 12-15 см назначается по условиям производства бетонирования в опалубке.
При полной замене облицовочных камней толщину оболочки принимают 50-60 см.
Арматура оболочки ф 10-16 мм устанавливается в виде сетки 10-20 мм и привязывается к штырям ф 20 мм.

4. Железобетонные оболочки боковых стенок стягиваются между собой поверху шкафной стенки или по всей высоте ее в соответствии с разборкой кладки в зависимости от степени разрушения.

5. В задней части устоев оболочки заводятся за торцы обратных стенок или соединяются затяжками.

6. На шкафной стенке верх оболочки для обеспечения стока воды делают наклонно.

7. В конусы насыпи оболочку заводят на 40-50 см.

8. При капитальном ремонте с совместным устройством цементации и оболочек, последние следует сооружать после цементации кладки.

9. Во всех случаях оболочку опирают на обрез фундамента.

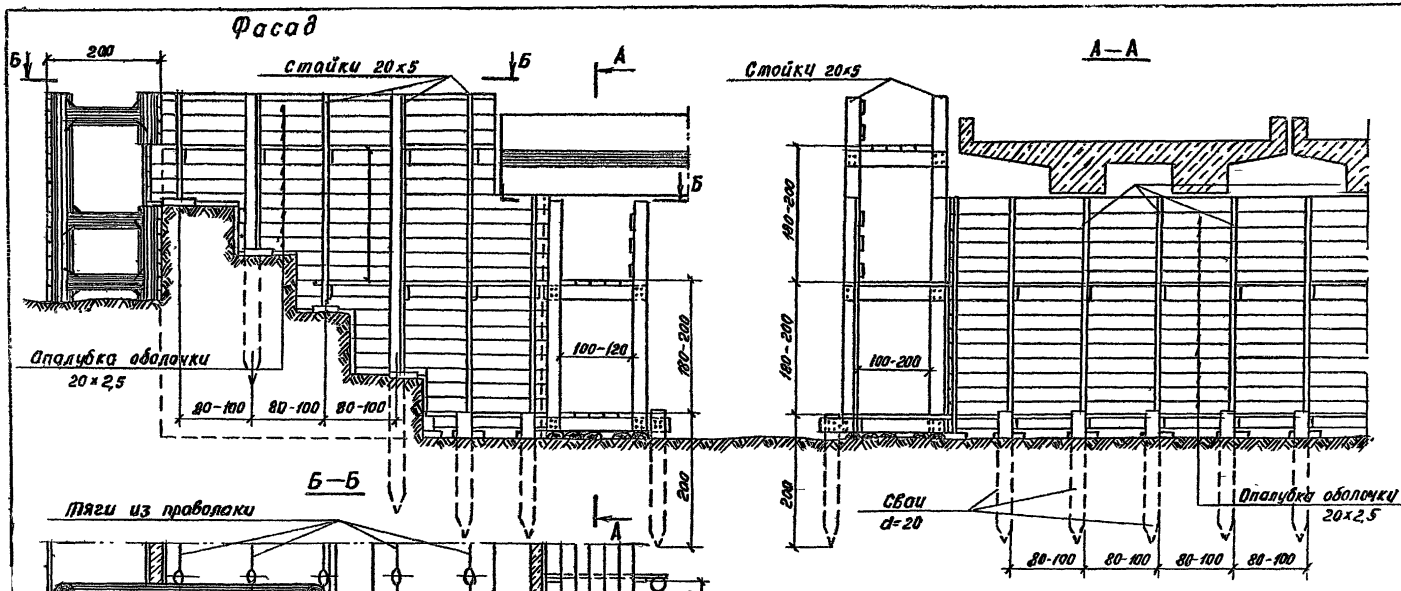
10. Работы по устройству затяжек производятся при ограничении скорости движения поездов до 25 км/час, все остальные работы без ограничения скорости.

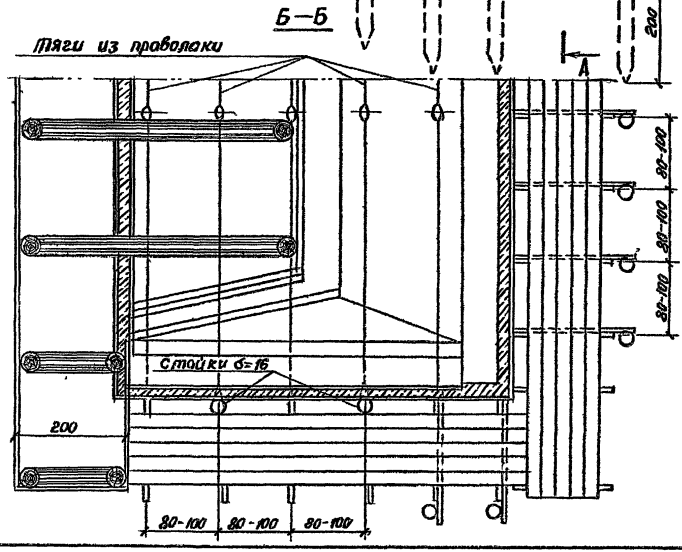
11. Пример устройства опалубки оболочки приведен на листе 3.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1054-50	23 07 62	

501-02-1	05	Лист 20

Копировал Ц00581 91 Формат 1р



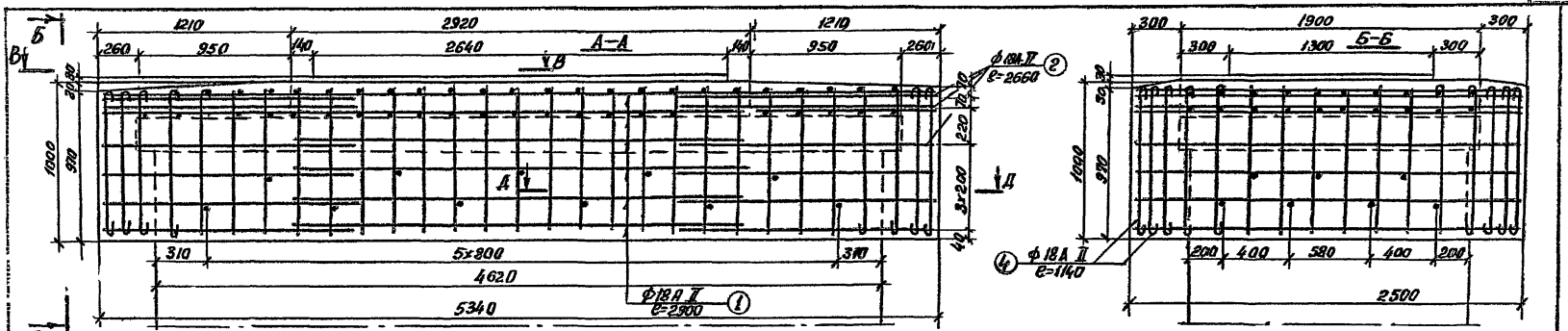


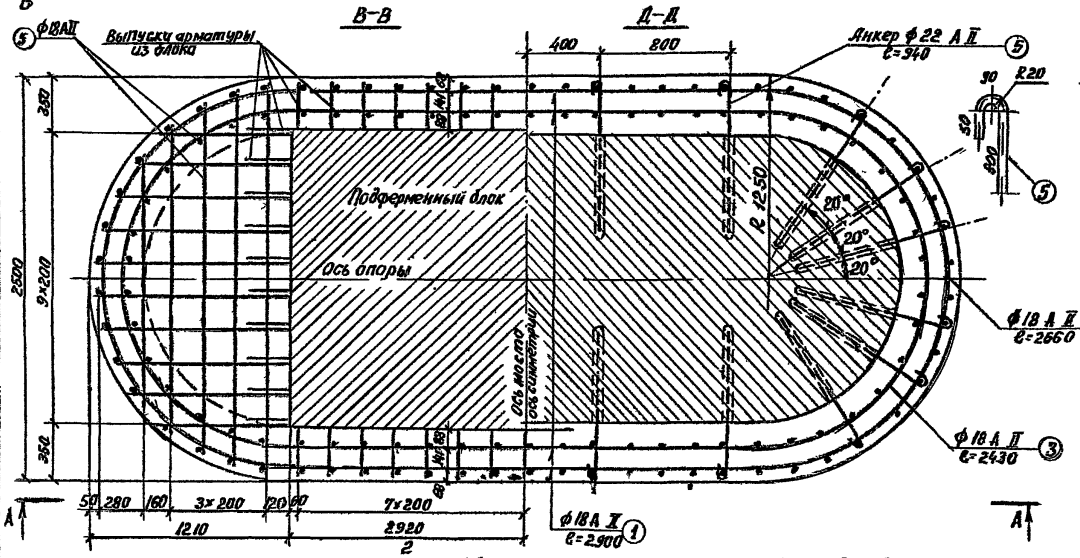
1. Для опалубки рекомендуется применять лес хвойных пород, в основном сосну и ель II сорта с влажностью до 23%.
2. При устройстве опалубки должно быть обращено внимание на плотность и ее непроницаемость для раствора.
3. Стойки опалубки (из бревен и досчатые) в верху связываются между собой тягами из проволоки ф 3 мм, натягиваемыми ломиками. Опалубка прикрепляется скрутками из проволоки к штырям железобетонной оболочки.
4. В местах постановки скруток из проволоки ф 2 мм ставятся внутри опалубки временные распорки, удаляемые по мере бетонирования.
5. Для подмостей может применяться ель или пихта с влажностью до 35%.
6. Конструкция железобетонных оболочек приведена на листе 2.
7. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

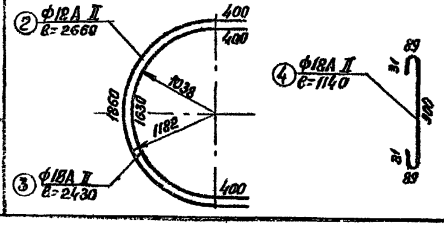
501-02-1	05	Лист 3

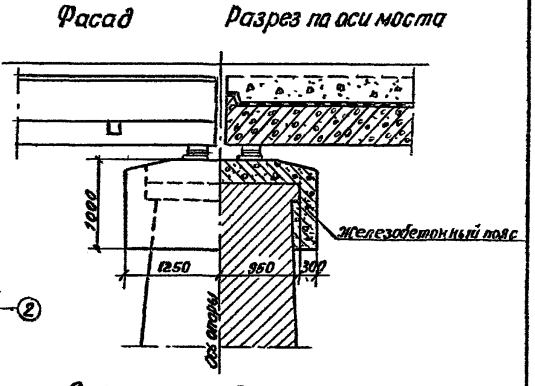
Копировал: Ц00581 92 Формат 12

Инв. № подл. 105451 | Подпись и дата 23 07 82









Спецификация арматуры

№№ п/п	Диаметр мм	Количество шт	Длина одного стержня мм	Общая длина м	Вес, кг 1п м	Вес, кг Общий
1	Ø18 А-II	24	2900	69,6	2,0	139,2
2	Ø18 А-II	12	2660	31,9	2,0	63,8
3	Ø18 А-II	12	2430	29,2	2,0	58,4
4	Ø18 А-II	120	1140	136,8	2,0	273,6
5	Ø22 А-II	36	940	33,8	2,98	100,8
6	Ø18 А-II	—	—	41,6	2,0	83,2
Итого					Ø18А-II	618
					Ø22А-II	101
Всего:						709

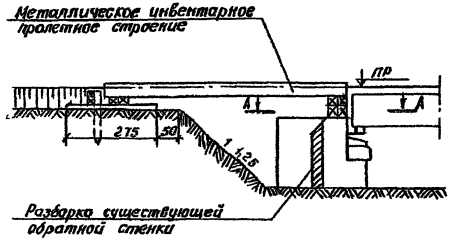
1. В целях укрепления, постепенно приходящего в негодность, оголовка промежуточной опоры устраивают железобетонный пояс
2. Арматура железобетонного пояса прикрепляется анкерами Ф22, заделанными в кладку. Скважины для анкеров следует бурить диаметром 40мм, глубиной - 600мм
Концы анкеров должны быть расшплинтованы
При установке анкеров скважины заполняются на весь объем цементным раствором 1:2.
3. Материалы: бетон М300, арматура класса А-II марки ВСт 5сп2 по ГОСТ 5781-75.
4. Старый подферменный блок заменяется на новый железобетонный

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105452	29.07.87	

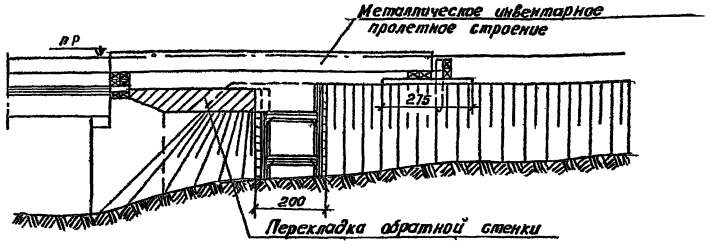
501-02-1 05 Лист 4

Копировал 400581 93 Формат 12

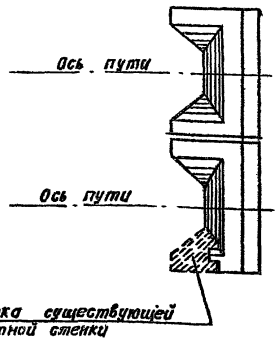
Пример 1
Перекладка
(обратной стенки до обреза фундамента)



Пример 2
Частичная
(перекладка обратной стенки)



А–А



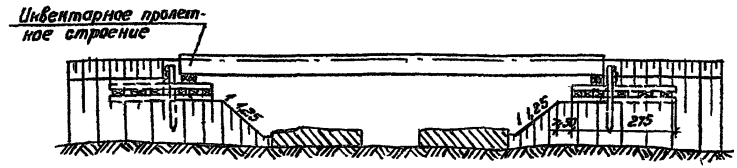
1. Перекладка обратных стенок устоев производится после установки инвентарных металлических пролетных строений (пакетов).
2. Работы по перекладке обратных стенок должны совмещаться с работами по замене грунта за устоями и устройством дренажей, если это требуется.
3. Работы по установке и уборке инвентарных пролетных строений производятся в окна
4. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
29.12.82

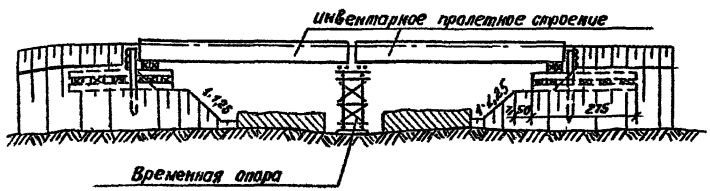
Копировал Ц00581 • 94 Формат А2

Переустройство двух опор

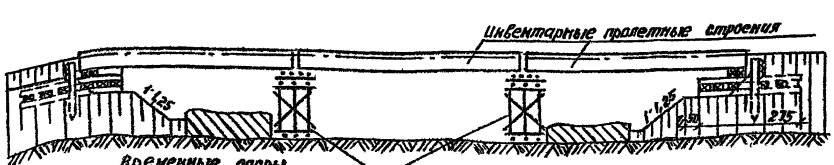
Вариант 1



Вариант 2

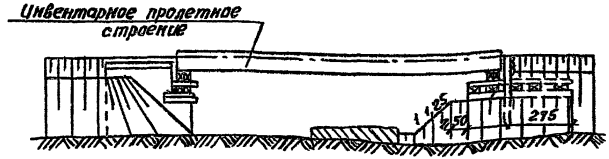


Вариант 3

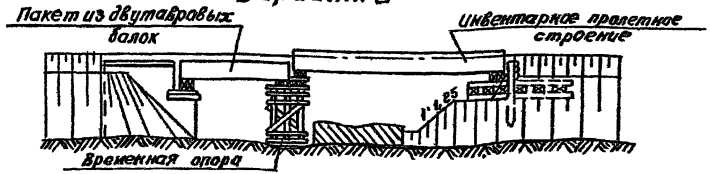


Переустройство одной опоры

Вариант 1



Вариант 2



1. При наличии больших дефектов кладки опор производится частичная или полная перекладка их.
2. Работы по переустройству опор производятся под инвентарными пролетными строениями (пакетами).
3. Работы по установке и уборке пролетных строений или пакетов производятся в окна.
4. Откосы насыпи следует принимать, как правило, не круче 1:1,25.
5. Откосы насыпи круче 1:1,25 (до 1:1) могут приниматься при отсутствии пакетов необходимой длины и при условии предотвращения смачивания откосов атмосферными осадками.
6. Для предотвращения смачивания откосы насыпи должны укрываться брезентом.
7. При значительном количестве вновь строящихся сооружений или при наличии полигона или завода железобетонных конструкций проектом должны предусматриваться индустриальные конструкции.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
175454	23.07.82	

501-02-1	05	Лист 6

Копировал Ц00581 95 Формат 12

Новый или переустраиваемый мост

Фасад

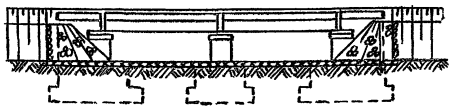
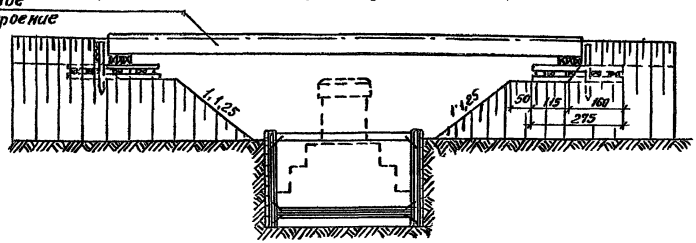


Схема производства работ

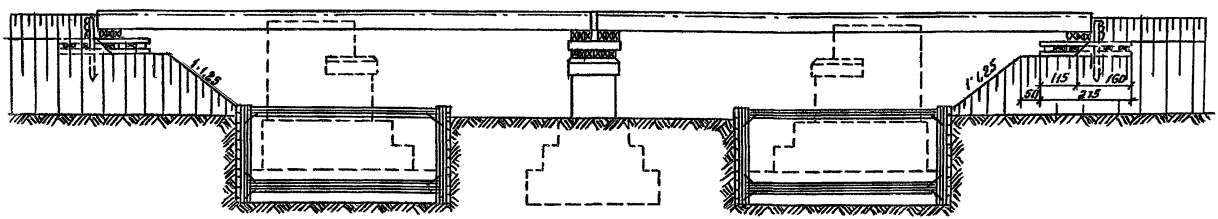
Стадия 1

(возведение новой промежуточной опоры)



Стадия 2

(возведение или переустройство устоев)



Целесообразность строительства или переустройства моста по предлагаемой схеме или с устройством обходного пути устанавливается сравнением вариантов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
7105455	23.07.82	

Копировал Ц00581 96 Формат А2

Лист	Наименование	Страница
	Расчетные данные и методика конструирования монолитных и сборных подпорных стенок	
2	Определение высот сборных и монолитных подпорных стенок. Схемы стенок	97
3	Монолитные подпорные стенки. Общий вид. Примыкание к устоям.	98
4	Монолитные подпорные стенки. Графики длин и высот.	99
5	Сборные подпорные стенки. Общие виды Примыкание к устоям.	100
6	Монолитные подпорные стенки. Сечения стенок. Графики объемов.	101
7	Основные данные по временному креплению монолитных подпорных стенок	102
	Изделия для сборных подпорных стенок	
8	Сборные подпорные стенки. Армирование плиты П-I и стойки	103
9	Сборные подпорные стенки Армирование плиты П-II.	104

Общие указания

Подпорные стенки в основании конусов устраиваются с целью увеличения отверстия мостового перехода (для пропуска воды или автотранспорта) или обеспечения более надежной защиты конусов от размыва. Поэтому в настоящей разработке конструкций подпорных стенок применялся максимально возможный в сторону крутизны уклон конусов насыпи по фасаду моста - 1:1 (см. типовой проект инв. №8П/11 лист 16,17) Такой уклон обуславливает следующие мероприятия по его обеспечению в натуре

1. Откосы существующих конусов насыпи подготавливаются нарезкой уступов для отсыпки камня мощностью слоя по высоте 1,5 м.

2. Отсыпка производится слоями толщиной не более 30 см. с уплотнением каждого слоя.

3. Камень, употребляемый для отсыпки конусов, должен быть крупностью не более 20 см, иметь временное сопротивление сжатию не менее 400 кг/см², быть морозостойким, не трещиноватым и невыветрелым.

Сечения монолитных подпорных стенок приведены для минимально возможной глубины заложения фундамента при непучинистых нескальных грунтах; $h_ф = 1$ м.

Нач.отд.	Гродзенский		
ГИП	Язвицкий		
Н.контр.	Пригарева		
Рук. гр			
Инженер	Вилков		

501-02-1 **06**

Подпорные стенки для поддержания конусов устоя.
Содержание раздела 6

Стадия	Лист	Листов
ТР	1	9

Гипротранспуть

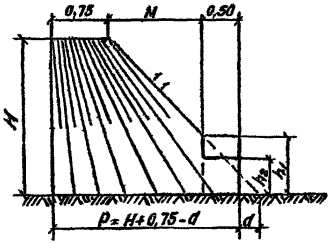
Копировал: Формат 12

Ц00581 97

Инв. № подл. 105454 | Подпись и дата 23.07.85 | Взам. инв. №

Схемы подпорных стенок

Из монолитной кладки



$M = H + 0{,}75 - d \quad 0{,}50 - 0{,}75 = H - d - 0{,}50$

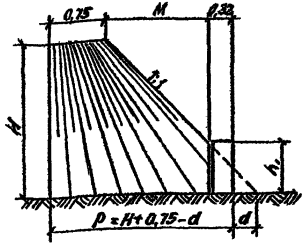
$h_1 = H - M = H - (H - d - 0{,}50) = H - H + d + 0{,}50$

$$\boxed{h_1 = 0{,}50 + d}$$

$$S = \frac{\sqrt{(H + 0{,}60 - d)^2 + 1^2}}{H + 0{,}60}$$

$$\boxed{h_2 = \frac{0{,}50}{S}}$$

Сборные из железобетона



$M = H + 0{,}75 - d - 0{,}32 - 0{,}75 = H - d - 0{,}32$

$h_1 = H - M = H - (H - d - 0{,}32) = H - H + d + 0{,}32$

$$\boxed{h_1 = 0{,}32 + d}$$

План

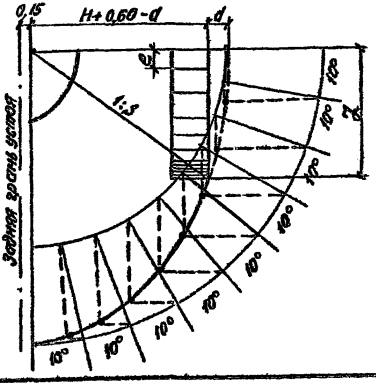
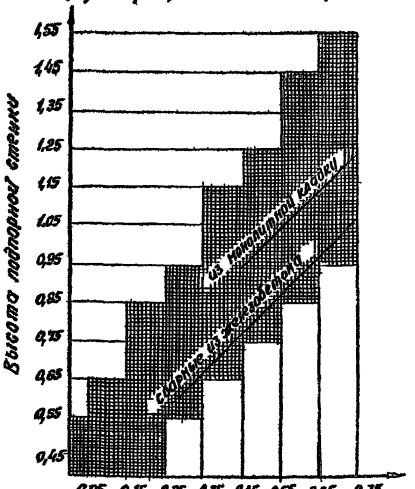


Таблица высот подпорных стенок

Величина недостаточности длины устоя	Высота стенки h_1	
	из монолитной кладки	из сборного железобетона
0,25	—	0,57
0,35	—	0,67
0,45	0,95	0,77
0,55	1,05	0,87
0,65	1,15	0,97
0,75	1,25	1,07
При расчете принято: нормальная длина устоя		H+0,75

h,(м) График высот h_1



1. Высоты подпорных стенок даны для насыпи высотой до 6,0м при различной недостаточности длины устоя.

2. Подпорные стенки из монолитной кладки и сборного железобетона применяются при недостаточности длины устоев на 0,25 - 0,75м.

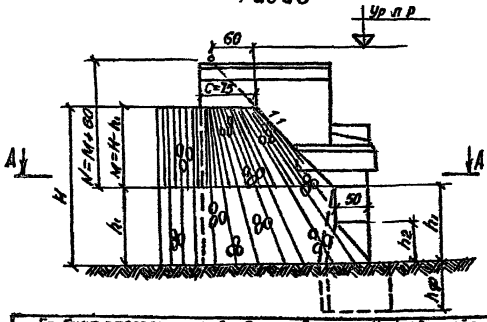
3. Конструкции монолитных подпорных стенок приведены на листе 3, конструкции сборных подпорных стенок - на листе 5.

4. Все размеры на чертеже даны в метрах.

Типовой проект 325-65-1 | Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

23.07.82

Фасад



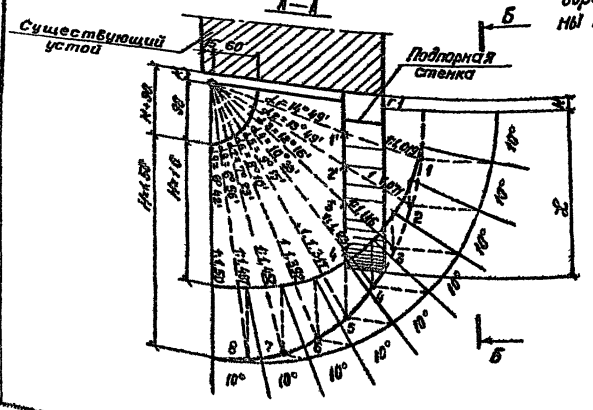
Глубина заложения подошвы фундамента (hф) подпорной стены при непучинистых нескальных грунтах, в основании должна быть не менее 1м, а при прочих грунтах должна, кроме того не менее чем на 0,25м превышать расчетную глубину промерзания грунта. При опирании на скальные грунты глубина заложения подошвы фундамента должна быть не менее 0,25м.

Допускается при грунтах в основании, подверженных пучению, проектировать фундамент такой же глубины, как и в случае непучинистых нескальных грунтов при условии, что под подошвой фундамента до глубины на 0,25м превышающей глубину промерзания устроена специальная подушка из утрамбованного песка или щебня.

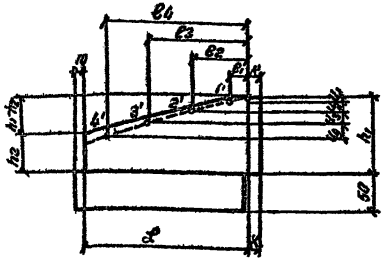
Координаты следа конуса на вертикальной плоскости подпорной стенки.

№№ точек	Горизонтальные расстояния l_i	Вертикальные расстояния u_i
1'	$N\,tg\alpha_1 = 0{,}2645N$	$\frac{\sqrt{N^2+l_1^2}}{1{,}019} - N$
2'	$N\cdot tg(\alpha_1+\alpha_2) = 0{,}546N$	$\frac{\sqrt{N^2+l_2^2}}{1{,}071} - N$
3'	$N\,tg(\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3) = 0{,}866N$	$\frac{\sqrt{N^2+l_3^2}}{1{,}146} - N$
4'	$N\,tg(\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3+\alpha_4) = 1{,}259N$	$\frac{\sqrt{N^2+l_4^2}}{1{,}231} - N$
5'	$N\cdot tg(\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3+\alpha_4+\alpha_5) = 1{,}788N$	$\frac{\sqrt{N^2+l_5^2}}{1{,}317} - N$
6'	$N\cdot tg(\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3+\alpha_4+\alpha_5+\alpha_6) = 2{,}598N$	$\frac{\sqrt{N^2+l_6^2}}{1{,}392} - N$
7'	$N\,tg(\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3+\alpha_4+\alpha_5+\alpha_6+\alpha_7) = 4{,}123N$	$\frac{\sqrt{N^2+l_7^2}}{1{,}452} - N$

$N = M + 60$ (см) – расстояние по вертикали от обреза фундамента подпорной стенки до вершины конуса



Б–Б



1. Монолитные подпорные стенки сооружаются из бутовой кладки (камни марки не ниже 400 и портландцементный раствор 1:4 марки не ниже 100) или бетонной (бутобетонной) кладки марки не ниже 150.

2. Сечения монолитных подпорных стенок при различной высоте насыпи и графики объемов кладки приведены на листе 6.

3. Координаты следа конуса даны для насыпи высотой до 6,0м.

4. График высот h, см на листе 2 график высот h_2, длин L и l, см. на листе №4.

5. Работы по устройству подпорных стенок производятся без перерыва и ограничения скорости движения поездов.

6. Временное крепление конусов при сооружении монолитных подпорных стенок приведено на листе 7.

7. Соприкасающиеся с грунтом поверхности подпорных стенок должны быть покрыты обмазочной гидроизоляцией.

8. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105458	23.07.02	

501-02-1 06 Лист 3

Копировал: 400581 99 Формат 12

График длин подпорных стенок $\mathcal{L}$

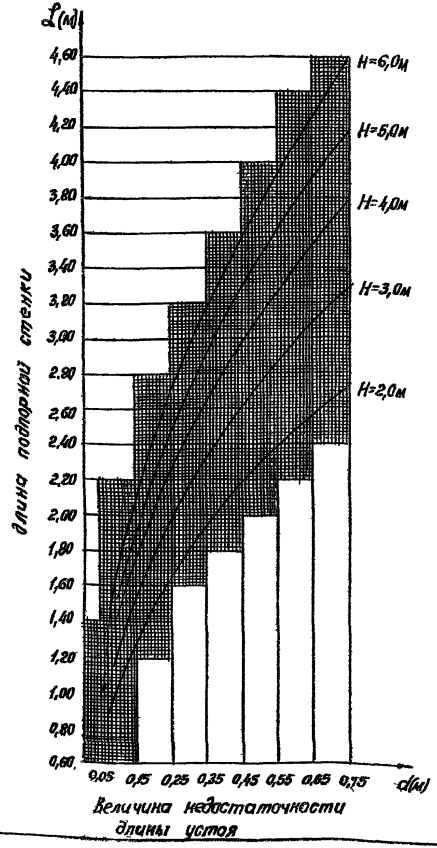


График для участков c_1

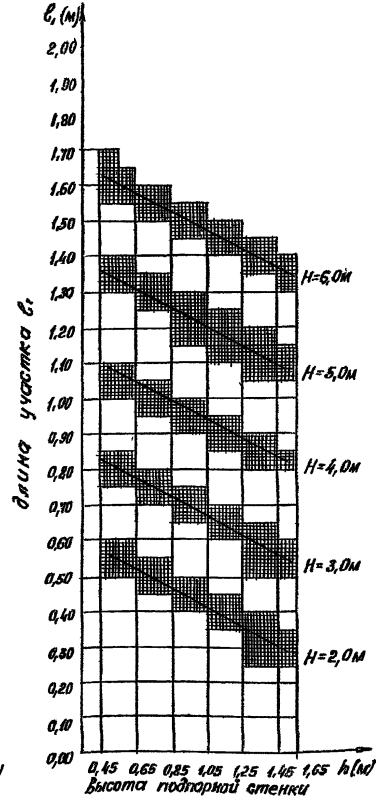
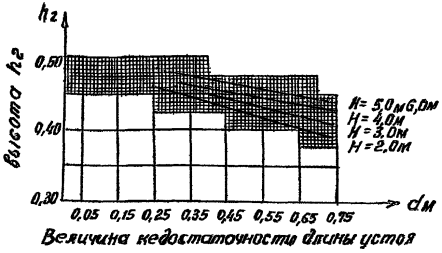


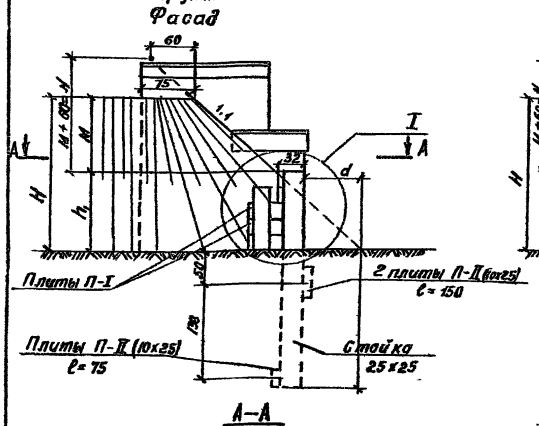
График высот h_2



1. Все графики составлены для насыпей высотой до 6,0м при различной недостаточности длины устоя.
2. Для дробных значений насыпей данные по графикам определяются интерполяцией
3. Общий вид монолитных подпорных стенок и обозначения их размеров приведены на листе 3.

Сборные стенки со стойками, вкопанные в грунт

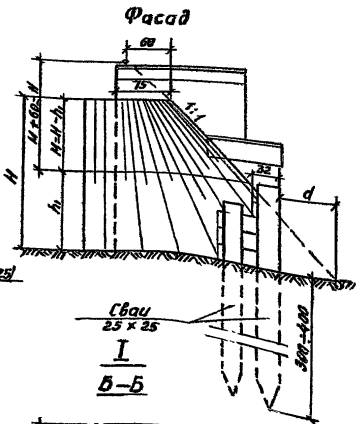
Фасад



А–А

Сборные стенки со стойками связями

Фасад



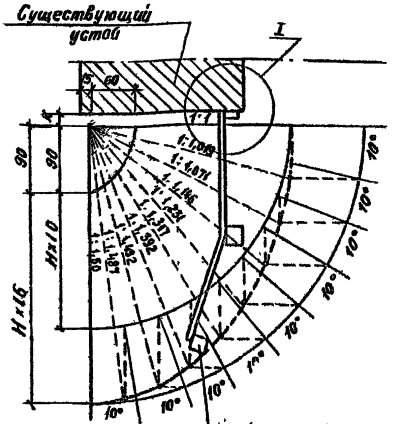
I

Б–Б

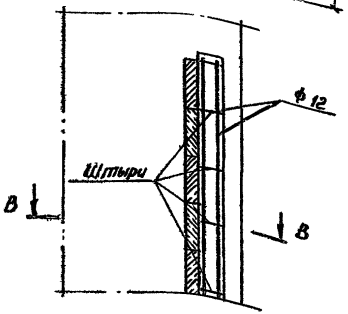
Схемы раскладки плит подпорных стенок по высоте и ширине

H (м) \ d (м)	0,25	0,35	0,45	0,55	0,65	0,75
2,0						
3,0						
4,0						
5,0						
6,0						

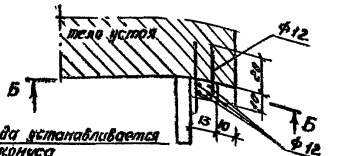
Существующий устой



Штыри



В–В



Крайняя стойка (свая) всегда устанавливается (забивается) у основания конуса

1. В грунтах с допускаемым давлением на грунт более 2 кг/см² при сооружении подпорных стенок с применением стоек, ставится только один лежень вверху сечением 10 х 25 см, длиной 75 см.

2. При свайных подпорных стенках сваи забиваются на глубину 3,0 м. При допускаемом давлении на грунт не менее 1,0 кг/см² и недостаточности длины устоя более чем на 0,55 м сваи забиваются на глубину 4,0 м.

3. Штыри в опорах мостов с облицовкой устанавливаются в швы кладки, но не менее 4 шт по высоте. В бетонных и бутобетонных опорах штыри устанавливаются через 25 см.

4. Соприкасающиеся с грунтом поверхности элементов и швов подпорных стенок должны быть покрыты обмазочной гидроизоляцией.

5. График, выкот h, см на листе 2

6. Координаты следа конуса даны для насыпи высотой до 6,0 м и приведены на листе 3.

7. Арматурные чертежи элементов стенок приведены на листе 8 и 9.

8. Работы по устройству подпорных стенок производятся без перерыва и ограничения скорости движения поездов.

9. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Инв. № подл. | Подпись и дата | 23 07 82 | Взам. инв. №

105-460

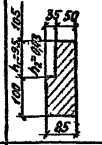
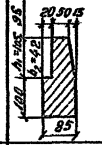
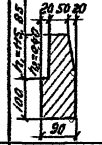
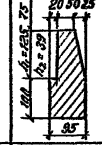
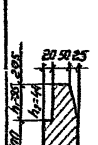
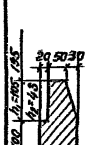
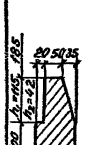
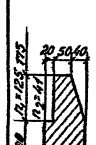
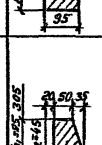
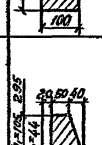
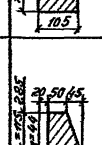
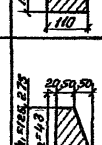
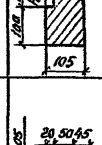
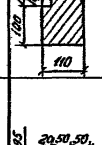
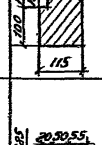
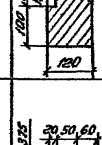
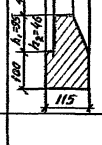
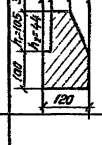
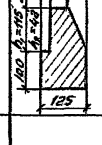
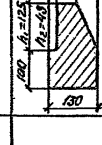
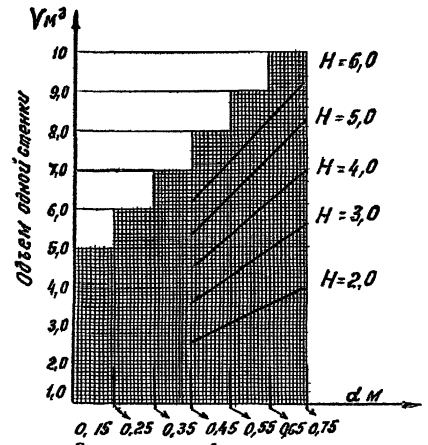
Высота насыпи	Сечение монолитных подпорных стенок			
H, м	d = 0,45 м	d = 0,55 м	d = 0,65 м	d = 0,75 м
2,0				
3,0				
4,0				
5,0				
6,0				

График
объемов монолитной кладки подпорных стенок



1 Сечения подпорных стенок даны для различных высот насыпи (H) и различных величин недостаточности длины устоя (d).

2. При расчете подпорных стенок принято
   а) угол внутреннего трения грунта $\varphi = 40°$;
   б) объемный вес грунта $\gamma^v = 1{,}8\ т/м^3$

3 При составлении графика объема кладки расстояние вершины конуса от грани устоя принято $K = (10{,}0 - 2 \times 4{,}0 - 0{,}1 - 2 \times 0{,}30) : 2 = 0{,}65$ м (см стр 98). При других значениях K необходимо к объему кладки по графику прибавить или отнять дополнительный объем из произведения площади и разницы ΔK ($\mp \Delta K$).

4. Для дробных значений насыпей объемы кладки по графикам определяются интерполяцией

5 График объемов монолитной кладки подпорных стенок дан для глубины заложения подошвы фундамента $h_ф = 1{,}0$ м, при других величинах глубин заложении фундаментов (см лист 3) по графику следует принимать значения объемов с соответствующей корректировкой

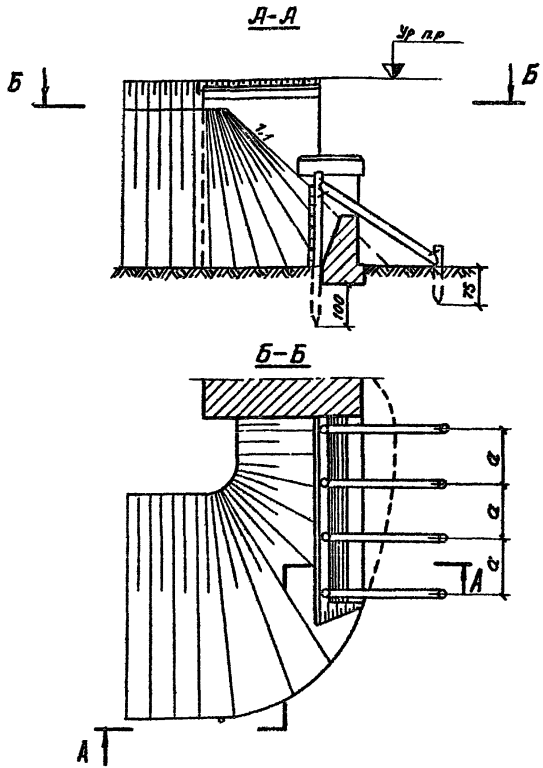
6. При значениях величин недостаточности длин устоев, меньших 0,45м ($d < 0{,}45$м) применение монолитных подпорных стенок нецелесообразно, в этих случаях необходимо использовать другие способы: поддержание конусов сборными подпорными стенками или удлинение устоев.

7 Размеры поперечных сечений подпорных стенок даны в сантиметрах, остальные размеры на чертеже - в метрах

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
105461		23 07 82		

Копировал Ц00581 10л Формат 12

Временная заборная стенка



Высота насыпи в м	Характеристика временного крепления конусов	Высота подпорной стенки в м					
		0,75	0,85	0,95	1,05	1,15	1,25
2,0	тип крепления	Срезка конуса		Временная заборная стенка			
	диаметр стоек в см	—	—	14	14	16	16
	шаг стоек „а" в см	—	—	1,55	1,50	1,80	1,80
	доски сеч в см	—	—	20×4	20×4	20×5	20×5
3,0	тип крепления	Срезка конуса		Временная заборная стенка			
	диаметр стоек в см	—	—	16	16	16	16
	шаг стоек „а" в м	—	—	1,25	1,20	1,55	1,55
	доски сеч в см	—	—	20×4	20×4	20×4	20×5
4,0	тип крепления	Срезка конуса		Временная заборная стенка			
	диаметр стоек в см	—	—	16	18	18	18
	шаг стоек „а" в м	—	—	1,40	1,40	1,40	1,70
	доски сеч в см	—	—	20×5	20×5	20×5	20×6
5,0	тип крепления	Срезка конуса				Временная заборная стенка	
	диаметр стоек в см	—	—	—	—	18	20
	шаг стоек „а" в см	—	—	—	—	1,65	1,60
	доски сеч в см	—	—	—	—	20×6	20×6
6,0	тип крепления	Срезка конуса				Временная заборная стенка	
	диаметр стоек в см	—	—	—	—	18	20
	шаг стоек „а" в м	—	—	—	—	1,30	1,30
	доски сеч в см	—	—	—	—	20×5	20×5

1 При расчете временных деревянных заборных стенок принято;
угол внутреннего трения грунта $\varphi = 40°$,
объемный вес грунта $\gamma = 1{,}8\ т/м^3$

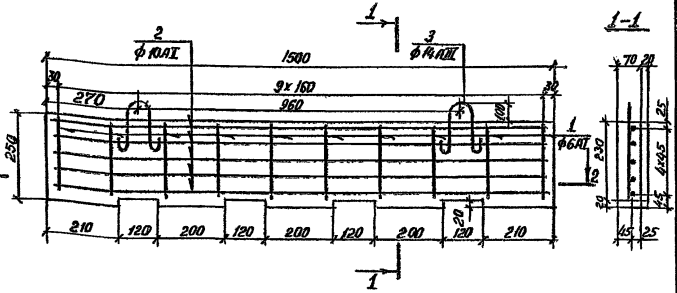
2. Общий вид монолитных стенок из монолитной кладки см на листе 3, сечения стенок - на листе 6

3 Размеры на чертеже, кроме оговоренных, даны в сантиметрах

Инв.№ подл. 10546-2 | Подпись и дата 23.07.82 | Взам. инв.№

Копировал 400581 103 Формат А2

Армирование плиты П-I



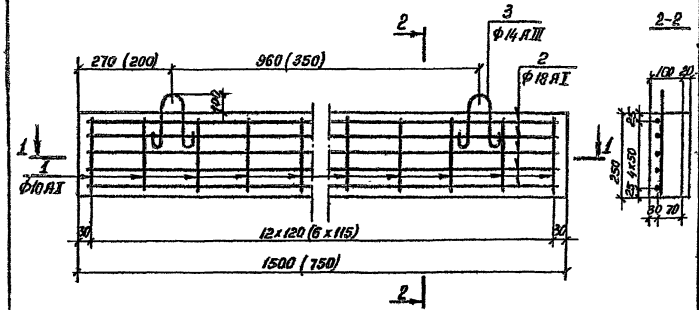
2-2



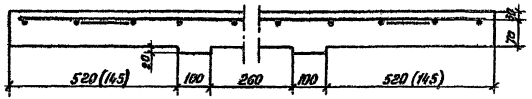
Армирование стойки


3
ф14AIII
2
ф18AII
100
1
ф6AI
3
3-3
2
2
2

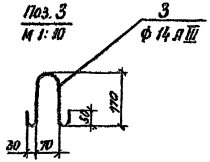
Армирование плит П-II l=15м (l=0,75м).



1-1



Поз. 3
М 1:10



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				П-II l=1,5м		
				Сборочные единицы и детали		
		1		Ф10АI ГОСТ 5781-75 l=220	13	
		2		Ф18АI ГОСТ 5781-75 l=1460	5	
		3		Петли для подъема	2	
				Материал		
				Бетон марки 200	0,038	м³
				Масса	95	кг
				П-II l=0,75м		
				Сборочные единицы и детали		
		1		Ф10АI ГОСТ 5781-75 l=220	7	
		2		Ф18АI ГОСТ 5781-75 l=710	5	
		3		Петли для подъема	2	
				Материал		
				Бетон марки 200	0,019	м³
				Масса	48	кг

1. Общие виды сборных подпорных стенок приведены на стр. 100.
2. Размеры в скобках относятся к плитам П-II длиной 0,75м.

Выборка стали на один элемент, кг

Марка элемента	Арматурные изделия					Итого
	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75					
	Класс А-I			Класс А-III		
	Ф, мм		Итого	Ф, мм	Итого	
	10АI	18АI		14АIII		
l = 1,5м	1,8	14,6	16,4	1,2	1,2	17,6
l = 0,75м	1,0	7,1	8,1	1,2	1,2	9,3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
1054-64	23.07.82	

501-02-1 06 Лист 9

Копировал ЦДО581 105 Формат 12

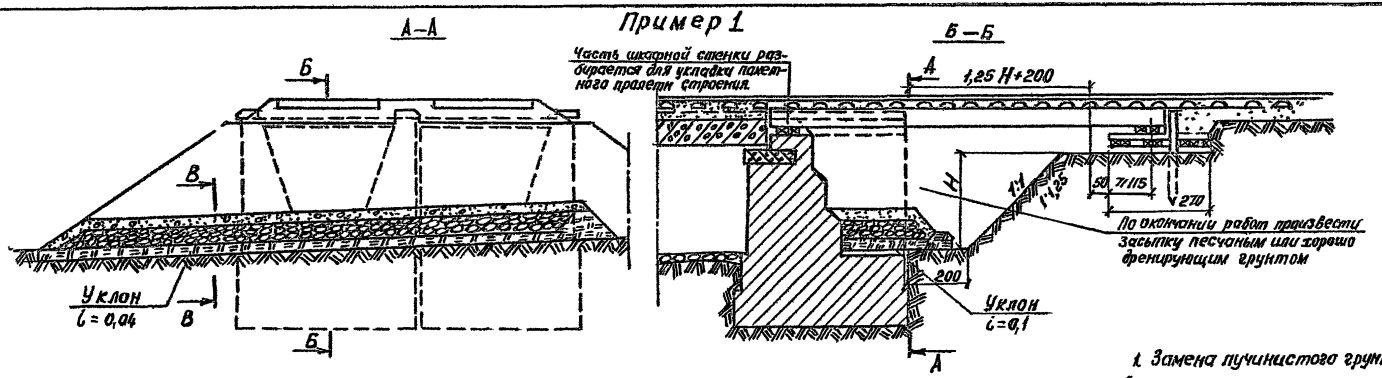
Лист	Наименование	Страница
2	Производство работ в открытом котловане. Примеры 1 и 2. Замена грунта и устройство дренажа	106
3	Производство работ в открытом котловане. Пример 3 Замена грунта и устройство дренажа.	107
4	Производство работ в прорези Пример замены грунта и устройство дренажей Крепление прорезей	108
5	Производство работ в прорези. Стадии разработки прорези	109
6	Устройство сухой кладки за устоями Общий вид	110

Нач.отд	Гродзенский			501-02-1			07
ГИП	Язвицкий			Замена грунта за устоями	Стадия	Лист	Листов
Н контр	Пригорева				ТР	1	6
Рук гр				Содержание раздела 7	Гипротранспуть		
Инженер	Вилков						

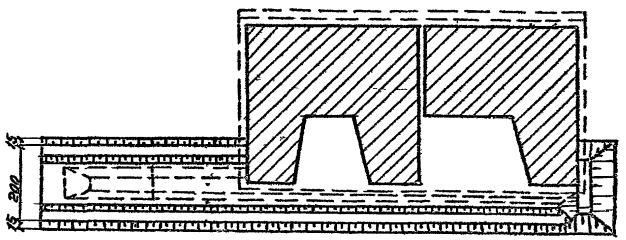
Копировал Ц 00581 106 Формат 12

Инв № подл	Подпись и дата	Взам.инв.№
105465	23 07 82	

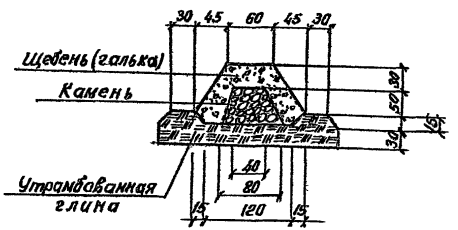
Пример 1



План

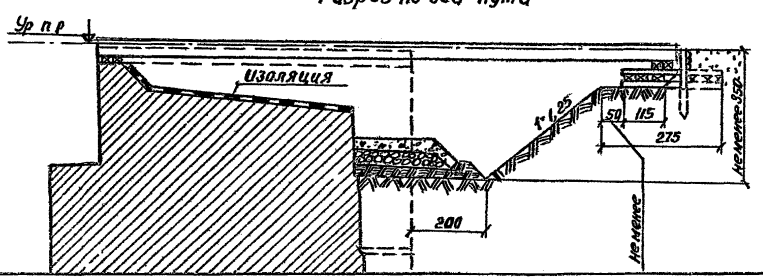


В–В



Пример 2

Разрез по оси пути



1. Замена пучинистого грунта в обратных стенках и за устоями производится после установки инвентарных металлических пролетных строений (пакетов).

2. Работы по замене пучинистого грунта и устройству дренажа должны совмещаться с работами по перекладке обратных стенок, устройству затяжек железобетонных обделочек и ремонту кладки устоев.

3. Работы по установке и уборке инвентарных пролетных строений (пакетов) производятся в окна.

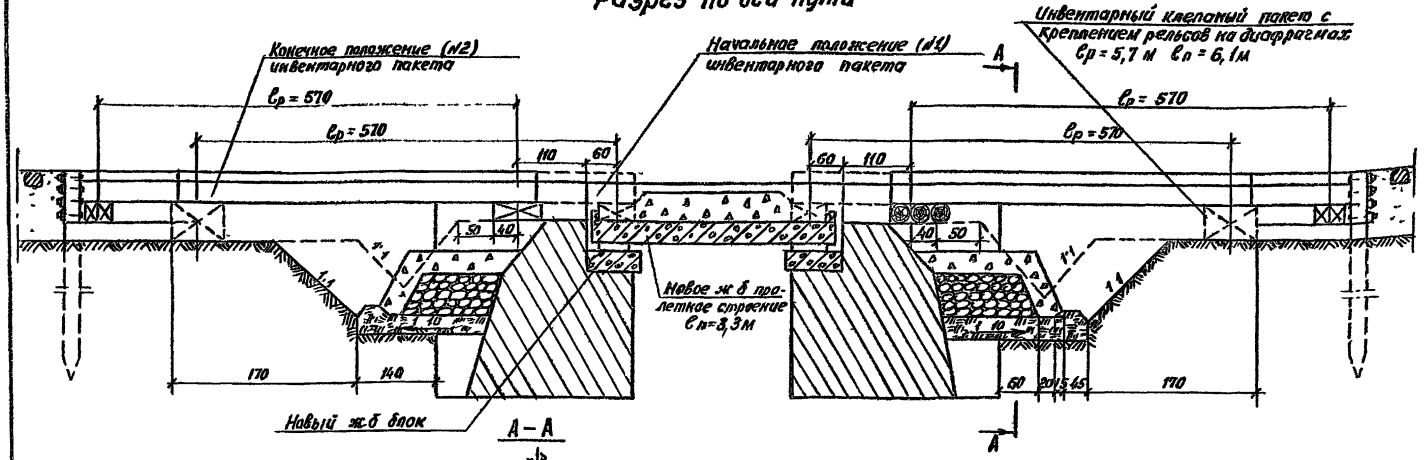
4. При высоких насыпях глубина заложения дренажа должна быть не менее 3,5м от проектной отметки подошвы рельса.

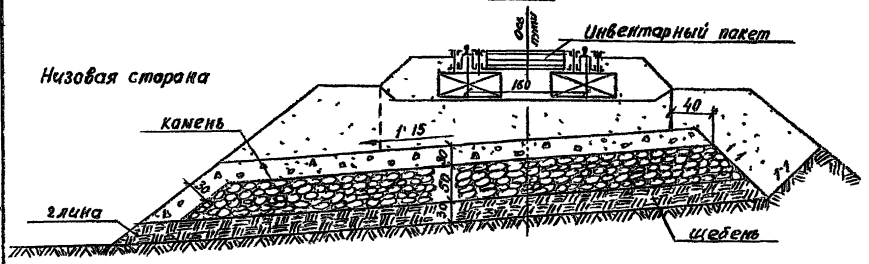
501-02-1		07	Лист 2

Копировал Ц 00581 107 Формат 12

Пример 3

Разрез по оси пути





1. На данном чертеже приведен пример замены грунта и устройства дренажа за устоями при одновременной смене проетных строений и переустройстве опор.

2. Цементация кладки устоев производится после выборки грунта за обратными стенками устоев, но до устройства дренажа и засыпки дренирующего грунта для того, чтобы дать возможность зацементироваться имеющимся трещинам.

3. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

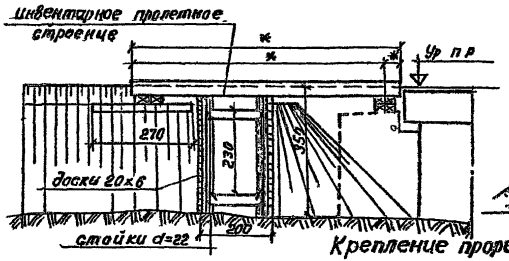
Порядок производства работ

Стадия I. При закрытом перегоне снимается старое пролетное строение, устанавливаются подферменные блоки и новое железобетонное пролетное строение, устраиваются шпальные опоры и инвентарные пакеты

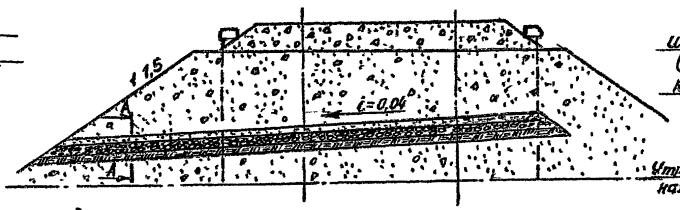
Стадия II. Под прикрытием пакетов производится:

1. Выборка грунта за обратными стенками устоев
2. Цементация кладки устоев.
3. Устройство дренажа.
4. Засыпка дренирующего грунта за обратные стенки устоев.

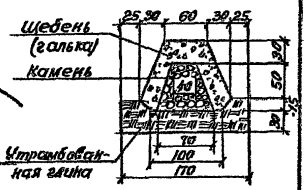
Фасад



Вид со стороны насыпи

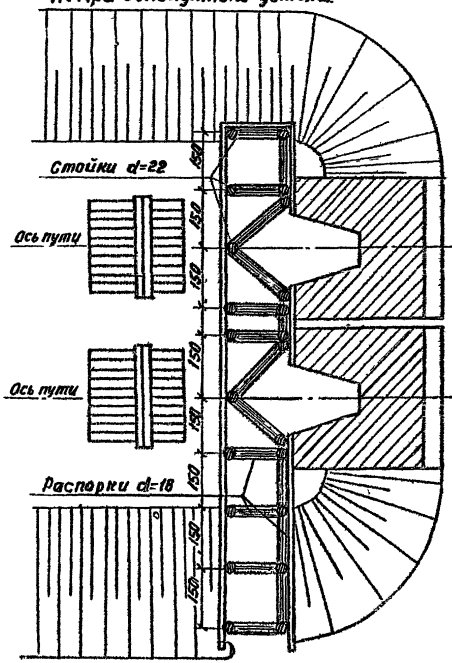


А–А

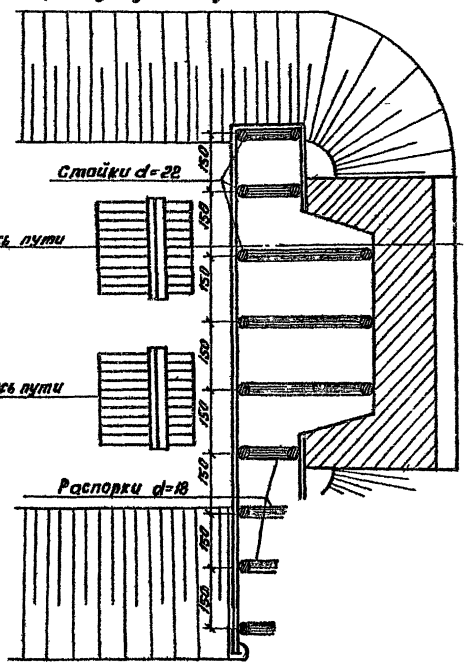


Крепление прорези в плане

А. При однопутных устоях.



Б. При двухпутных устоях



1. Замена грунта за устоями производится в следующих случаях.
   а) при наличии за устоями пучинистого грунта;
   б) при выщелачивании раствора из кладки опор вследствие наличия плохо дренирующего грунта за устоями.
2. При замене грунта за устоями обязательно устройство новых дренажей или восстановление старых.
3. При высоких насыпях глубина заложения дренажа должна быть не менее 3,5 м от проектной отметки подошвы рельса.
4. Кладка устоев со стороны засыпки покрывается двумя слоями горячего битума с предварительной затиркой раскрытых швов и трещин цементным раствором.
5. Работы по установке и уборке инвентарных пролетных строений производятся в „окно".
6. Стадии разработки прорези приведены на листе 5.
7. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

* Размеры определяются типом пролетного строения.

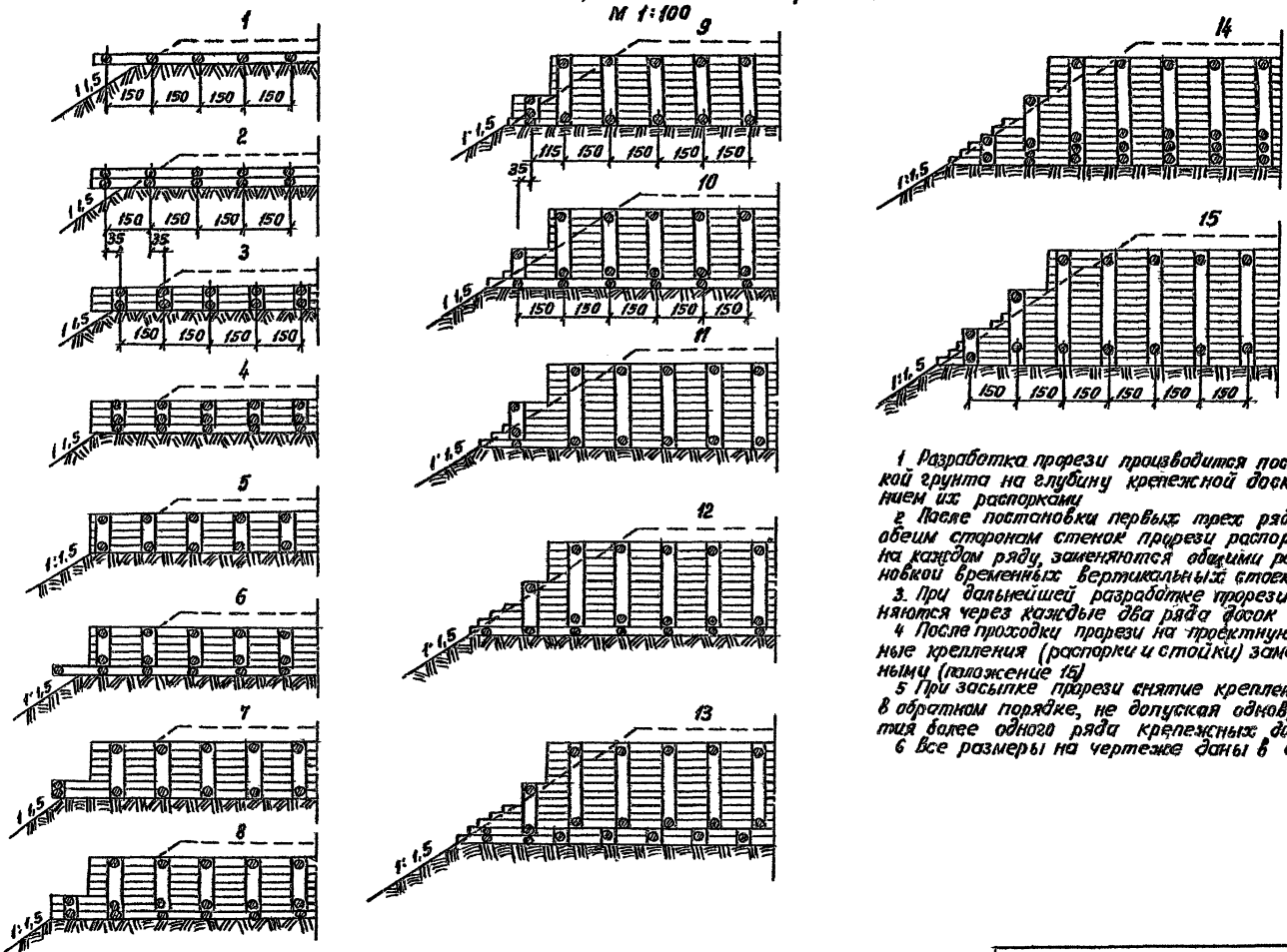
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105468	23.09.82	

501-02-1	07	Лист 4

Копировал 400581 109 Формат 12

Стадии производства работ

М 1:100



1 Разработка прорези производится постепенно с выборкой грунта на глубину крепежной доски с раскреплением их распорками

2 После постановки первых трех рядов досок по обеим сторонам стенок прорези распорки, поставленные на каждом ряду, заменяются общими распорками с установкой временных вертикальных стоек на все три ряда

3. При дальнейшей разработке прорези крепления заменяются через каждые два ряда досок

4 После проходки прорези на проектную глубину временные крепления (распорки и стойки) заменяются постоянными (положение 15)

5 При засыпке прорези снятие креплений производится в обратном порядке, не допуская одновременного снятия более одного ряда крепежных досок.

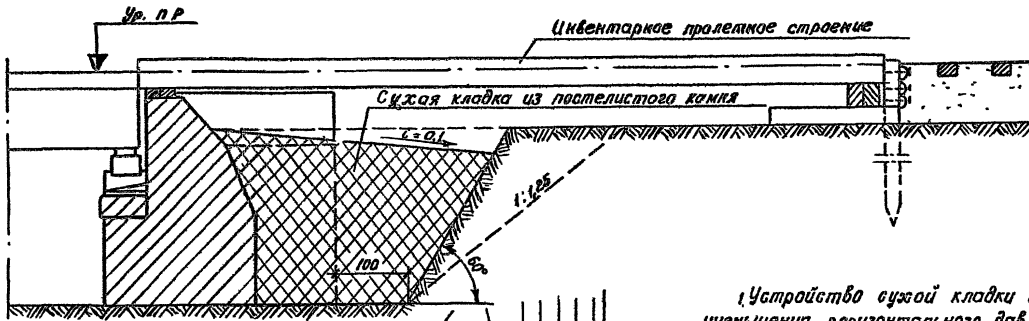
6 Все размеры на чертеже даны в сантиметрах

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105469	29 07 82	

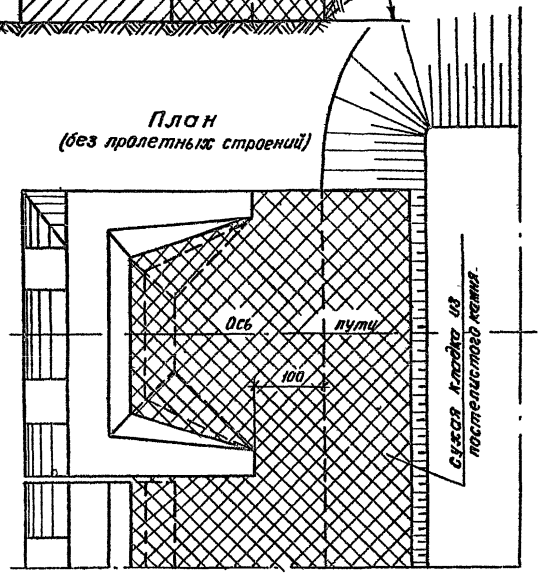
501-02-1 07 Лист 5

Копировал: Ц00581 110 Формат: 12

Разрез по оси пути



План
(без пролетных строений)



1. Устройство сухой кладки за устоями производится для уменьшения горизонтального давления земли на устой и для уменьшения давления на основание.
2. Необходимость устройства сухой кладки за устоями устанавливается проверочным расчетом опор на мостах, где предусматривается подъемка на высоту более 400 мм или при наличии каких-либо дефектов опор.
3. При перерасчете опор с учетом сухой кладки за устоями угол внутреннего трения грунта принимается равным 60°.
4. Установка и разборка инвентарных пролетных строений или пакетов производится в окно.
5. Опирание инвентарного пролетного строения на опоре в необходимых случаях производится с разборкой кладки шкафной стенки.
6. Опирание пролетного строения на насыпи должно выполняться за откосом 1:1,25 на расстоянии не менее 50 см.
7. На чертеже все размеры в сантиметрах.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
1054-12 | 23 07 87 |

Лист	Наименование	Страница
	Шпально-клеточные опоры	
2	Пример обсыпного устоя при пролете пакетного пролетного строения до 12м	112
3	Пример обсыпного устоя при пролете пакетного пролетного строения более 12м	113
4	Пример устоя с заборной стенкой при пролете пакетного пролетного строения до 15м	114
5	Пример устоя с заборной стенкой при пролете пакетного пролетного строения более 15м	115
6	Пример промежуточной опоры при пролете пакетных пролетных строений до 10м	116
7	Пример промежуточной опоры при пролетах пакетных пролетных строений более 10м	117
	Деревянные рамно-лежневые опоры	
8	Типы деревянных рам временных опор Сводные спецификации (П=2;3;4м)	118
9	Типы деревянных рам временных опор Сводные спецификации (h=5,6;6,74м)	119
10	Пример конструкции промежуточной опоры	120

Лист	Наименование	Страница
	Сборные железобетонные устои диванного типа	
11	Армирование блока тип I	121
12	Армирование блока тип II	122
13	Спецификация арматуры Основные характеристики блоков	123

Нач отд.	Гродзенский		
Гип	Язвицкий		
Н контр.	Григорьева		
Рук гр			
Инженер	Вилков		

501-02-1 **08**

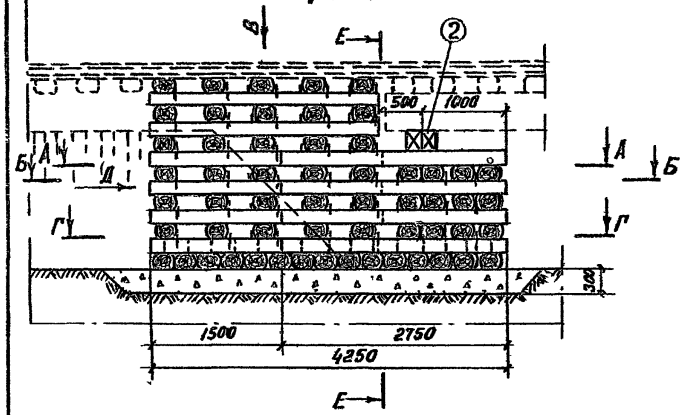
Временные опоры применяемые при ремонте искусственных сооружений
Содержание раздела В

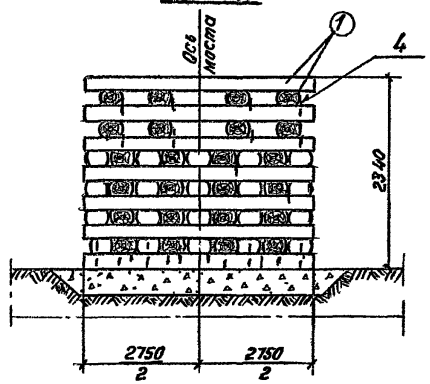
Стадия	Лист	Листов
ТР	1	13

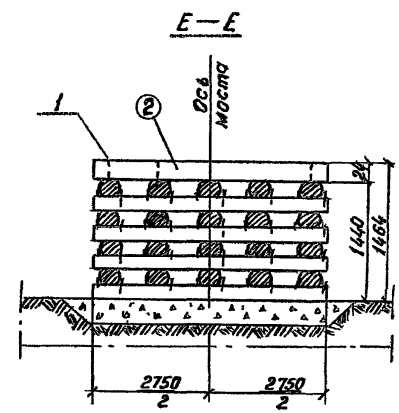
Гипротранспуть

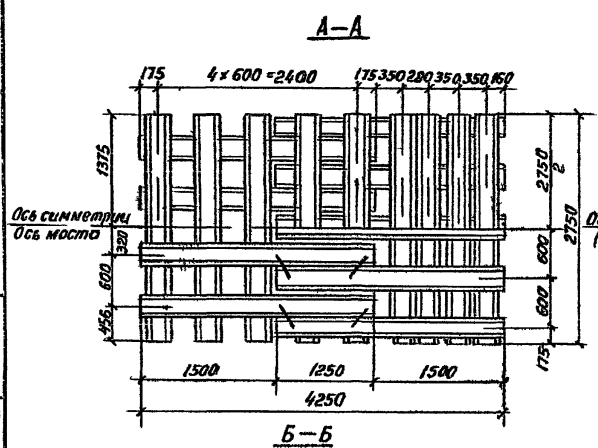
Инв № подл. 105471 | Подпись и дата 23 07 88 | Взам инв №

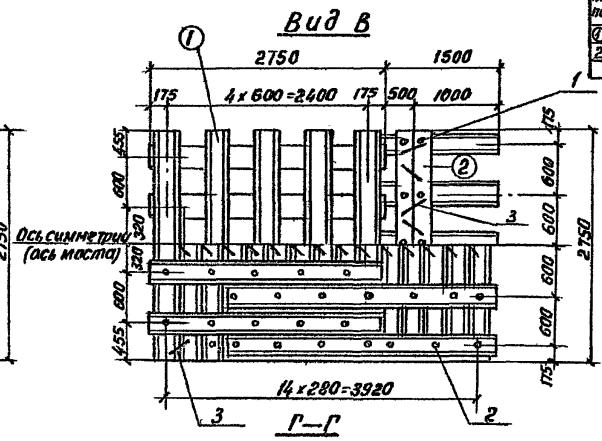
Копировал: Ц00581 112. Формат 12











Спецификация лесоматериалов

№№ поз	Наименование	Сечение см	Длина см	К-во шт	Объем м³ ед	Объем м³ общ	Материал
1	Шпала	тип I-Б	275	101	0,13	13,1	
2	Мауэрлатный брк	20×24	275	2	0,13	0,3	сосна Д кат
						13,4	

Объем щебня основания и засыпки 10м³

1. Для сооружения шпальной клеточной опоры возможно применять шпалы обрезные и необрезные любого типа, но предпочтительно I типа
2. Каждая шпала крепится 4мя обратными скобами, шпалы основания следует крепить между собой горизонтальными прямыми скобами, кроме того нижние два ряда шпал соединяются штырями Мауэрлатные брусья крепятся между собой горизонтальными прямыми скобами и прикрепляются к шпалам штырями.
3. Для уменьшения осадки шпальной опоры под воздействием подвижной нагрузки свободные ячейки между шпалами по мере сборки опоры следует заполнять щебнем
4. На виде Д условно без разделки торцов показаны шпалы, находящиеся непосредственно под мауэрлатными брусьями.
5. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

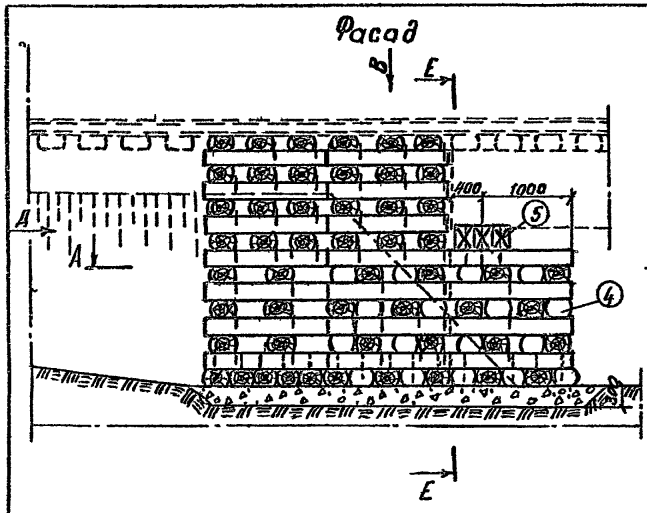
Спецификация поковок и метизов

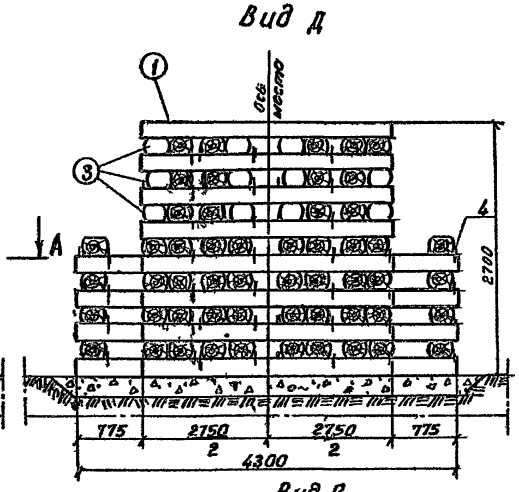
№№ поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Кол. шт	Масса кг	Материал марка	Материал ГОСТ
1	Штырь	d=20	400	10	10	В ст 3	380-71
2	Штырь	d=20	300	48	36	Тоже	380-71
3	Скоба прямая	d=16	250/100	72	43	— " —	380-71
4	Скоба обратная	d=16	250/100	320	192	— " —	380-71
	Итого				281		

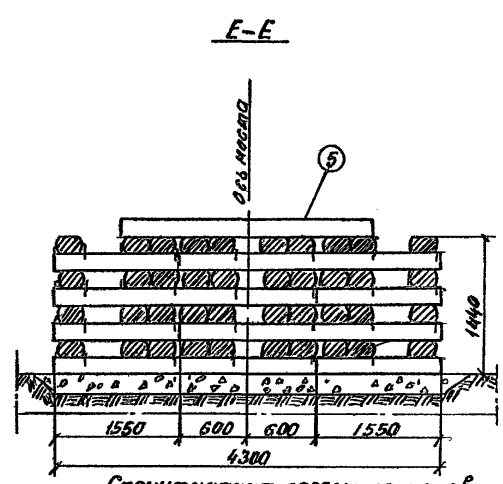
Инв № подл	Подпись и дата	Взам инв №
105472	23 07 82	

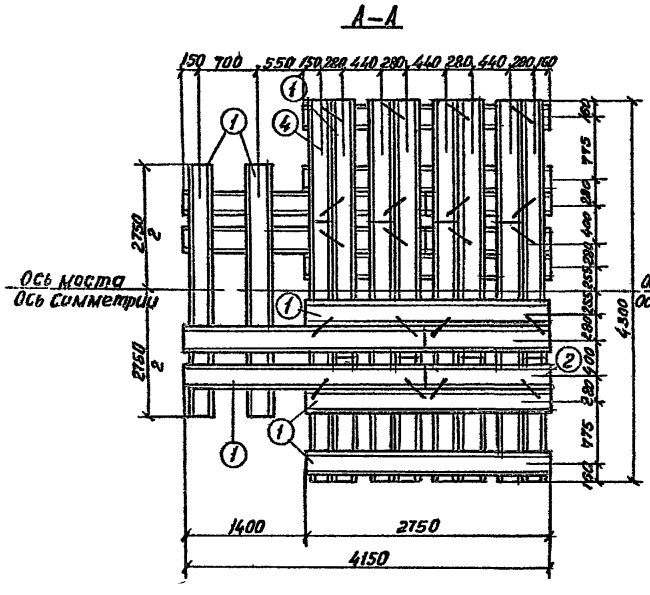
501-02-1 08 Лист 2

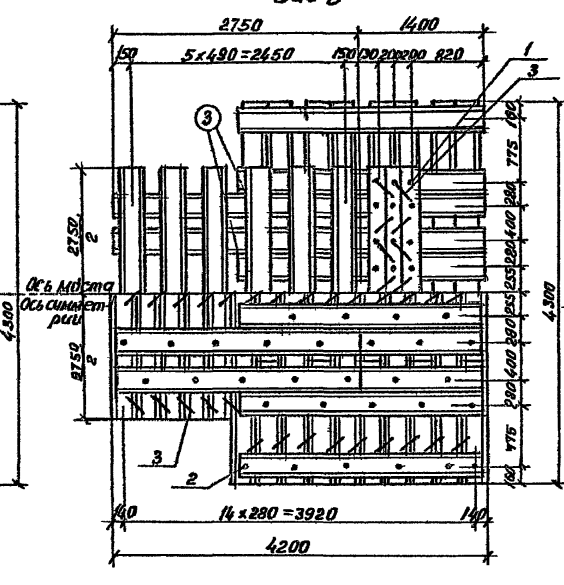
Копировал Ц00581 113 Формат 12











Спецификация лесоматериалов

№№ поз	Наименование	Сечение см	Длина см	К-во шт	Объем, м³ ед	Объем, м³ общ	Материал
1	Шпала	тип 1-Б	275	121	0,13	15,7	
2	Короты шпалы	тип 1-Б	140	16	0,07	1,1	
3	Короты шпалы	тип 1-Б	135	12	0,07	0,8	
4	Короты шпалы	тип 1-Б	155	34	0,08	2,7	
5	Мауэрлатный брус	20×24	275	3	0,12	0,4	Сосна II кат
	Итого					20,7	

Спецификация поковок и метизов

№№ поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт.	Масса кг	Материал Марка	Материал ГОСТ
1	Штырь	d = 20	400	24	24	Вст 3	380-71*
2	Штырь	d = 20	300	60	44	тоже	380-71*
3	Скоба прямая	d = 16	250/100	206	124	— " —	380-71*
4	Скоба обратная	d = 16	250/100	468	281	— " —	380-71*
	Итого				471		

Объем щебня основания и засыпки 10 м³

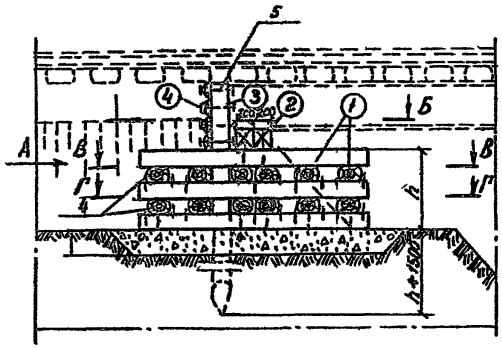
1. Для сооружения шпальной клеточной опоры возможно применять шпалы обрезные и необрезные, но предпочтительно I типа.
2. Схему расположения обратных скоб см. на листе 2.
3. Для уменьшения осадки шпальной опоры под воздействием подвижной нагрузки свободные ячейки между шпалами по мере сборки опоры следует заполнять щебнем.
4. На виде Д условно, без разделки торцов, показаны шпалы, находящиеся непосредственно под мауэрлатными брусьями.
5. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105473	28.07.82	

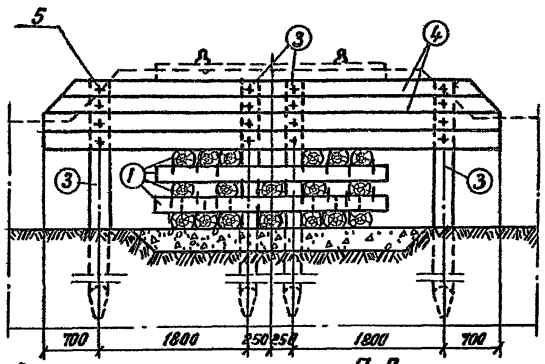
501-02-1 08 Лист 3

Копировал Ц00581 114 Формат 12

Фасад

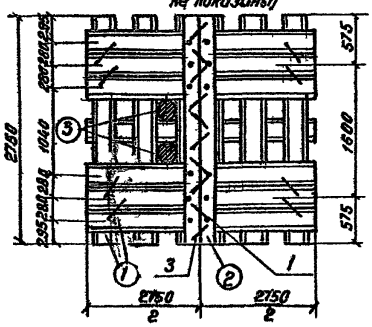


Вид А

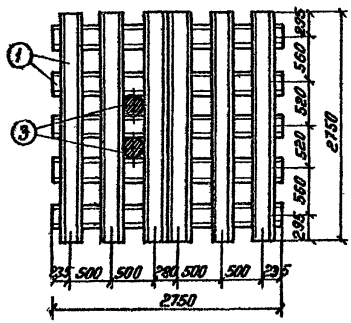


Б–Б

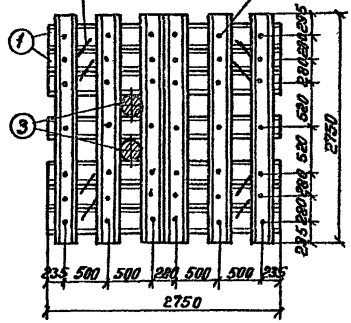
Накладные пластины и крайние сваи условно не показаны



В–В



Г–Г



1. Для сооружения шпальной клеточной опоры возможно применять шпалы обрезные и необрезные любого типа, но предпочтительно I типа.

2. Каждая шпала крепится 4 мя обратными скобами; шпалы основания следует крепить между собой горизонтальными прямыми скобами, кроме того нижние два ряда шпал соединяются штырями. Подмауэрлатные шпалы крепятся из расчета: 16 обратных и 8 прямых скоб на 6 шпал. Мауэрлатные брусья крепятся между собой горизонтальными прямыми скобами и прикрепляются к шпалам штырями.

3. Для уменьшения осадки шпальной опоры под воздействием подвижной нагрузки свободные ячейки между шпалами по мере сборки опоры следует заполнять щебнем.

4. Полная высота шпальной опоры, как правило, не должна превышать 2,5 м в исключительных случаях возможно применять шпальные опоры большей высоты при соблюдении специальных мер по уменьшению упругой осадки, например, затяжка опоры тяжами при обжатии ее подвижной нагрузкой.

Спецификация лесоматериалов

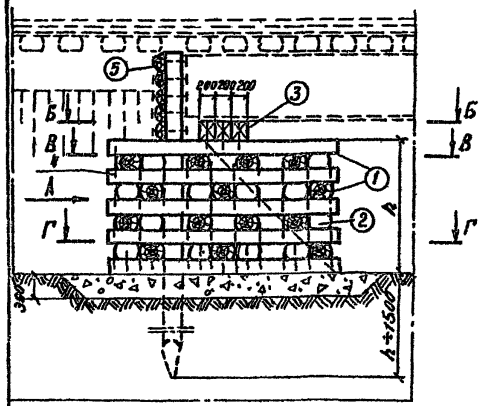
Чертеж поз	Наименование	Сечение см	Длина см	К-во шт	Объем м³ ед	Объем м³ общ	Материал
1	Шпала	тип I-Б	275	30	0,13	3,9	
2	Мауэрлатный брус	20 × 24	275	2	0,12	0,3	Сосна II кат
3	Свая	d=20	350	4	0,14	0,6	То же
4	Закладная пластина	δ=20	550	4	0,1	0,4	——— " ———
Итого:						5,2	

Спецификация поковок и метизов

Чертеж поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Масса кг	Материал марка	Материал ГОСТ
1	Штырь	d=20	400	12	12	В Ст 3	380-71*
2	Штырь	d=20	300	42	31	То же	380-71*
3	Скоба прямая	d=16	250/200	22	13	— " —	380-71*
4	Скоба обратная	d=16	250/200/200	72	72	— " —	380-71*
5	Болт с гайкой и шайбой	d=20	350	16	19	— " —	380-71*
Итого:					147		

Объем щебня основания и засыпки 6 м³

Фасад



Вид А

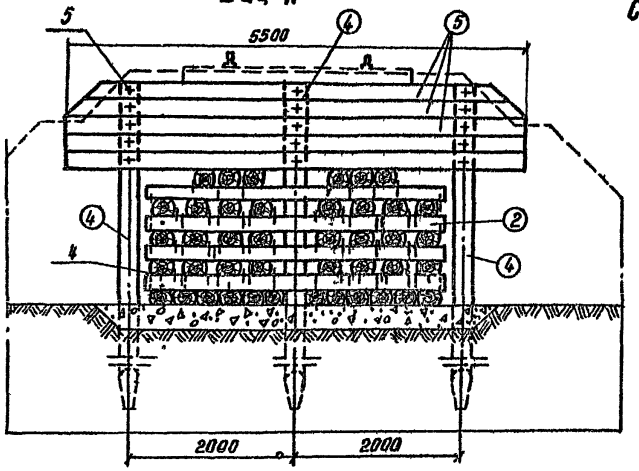
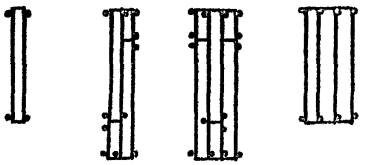


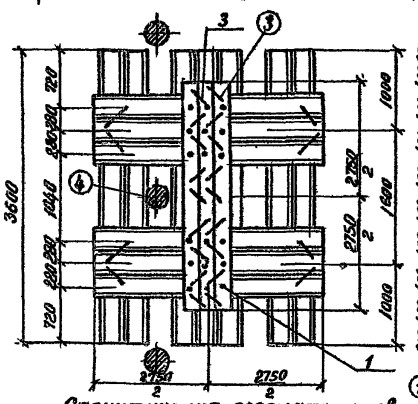
Схема расположения обратных скоб.



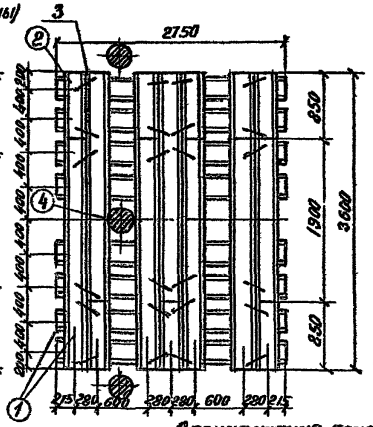
1. Для сооружения шпальной клеточной опоры возможно применять шпалы обрезные и необрезные любого типа, но предпочтительно I типа.
2. Шпалы основания следует крепить между собой горизонтальными прямыми скобами, кроме того нижние два ряда шпал соединяются штырями. Мауэрлатные брусья крепятся между собой прямыми скобами и прикрепляются к шпалам штырями.
3. Для уменьшения осадки шпальной опоры под воздействием подвижной нагрузки свободные ячейки между шпалами по мере сборки опоры следует заполнять щебнем.
4. Полная высота шпальной опоры, как правило, не должна превышать 2,5 м. В исключительных случаях возможно применять шпальные опоры большей высоты при соблюдении специальных мер по уменьшению упругой осадки, например затяжки опоры тяжами при обязатии ее подвижной нагрузкой.
5. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

Б–Б

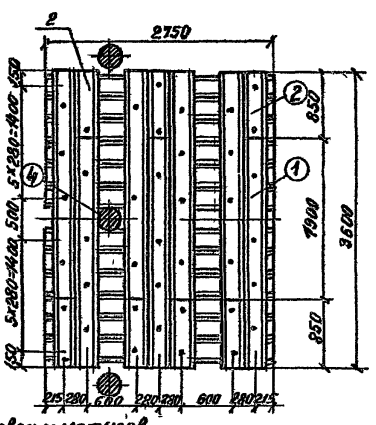
(закладные пластины условно не показаны)



В–В



Г–Г



Спецификация лесоматериалов

№ поз.	Наименование	Сечение см	Длина см	К-во шт	Объем, м³ ед	Объем, м³ общ	Материал
1	Шпала	тип I-Б	275	10	0,13	3,1	
2	Короткий шпальный	тип I-Б	85	28	0,04	1,1	
3	Мауэрлатный брус	20×24	275	3	0,12	0,4	Сосна II кат
4	Свая	d=22	400	3	0,18	0,5	То же
5	Закладная пластина	d/2=22/2	550	5	0,13	0,4	—"—
	Итого					1,5	

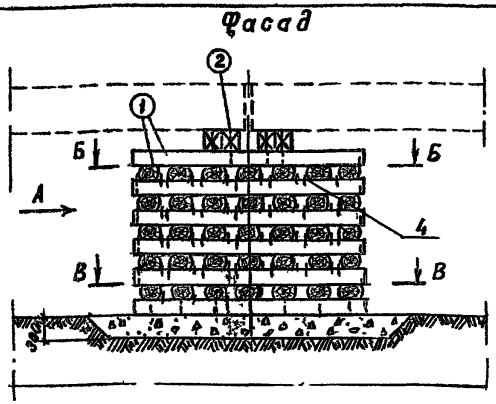
Спецификация пакетов и метизов

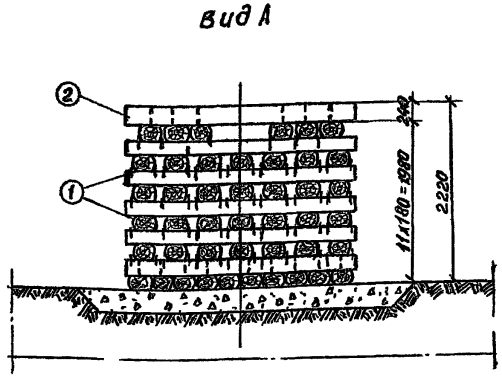
№ поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Масса кг	Материал марка	Материал ГОСТ
1	Штырь	d=20	400	78	18	Ст 3	380-71*
2	Штырь	d=20	300	42	31	То же	380-71*
3	Скоба прямая	d=16	250/100/250	20	78	—"—	380-71*
4	Скоба обратная	d=16	250/100/180	180	124	—"—	380-71*
5	Болт с гайкой и шайб	d=20	400	75	20	—"—	380-71*
	Итого				265		

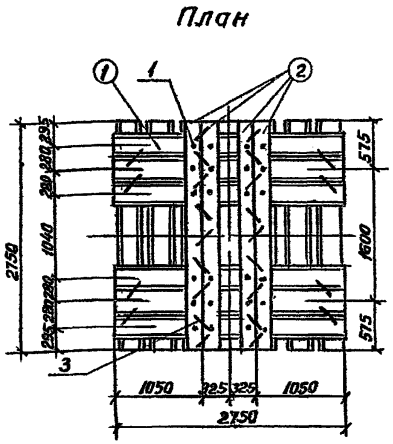
Объем щебня основания и засыпки 8 м³

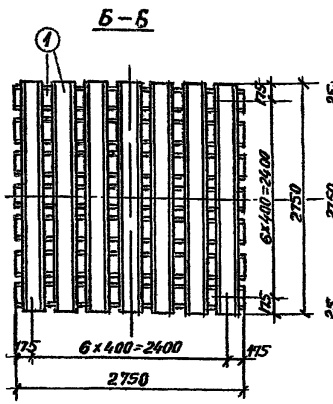
501-02-1	08	Лист 5

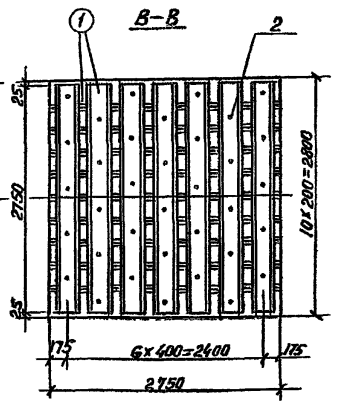
Копировал Ц00581 116 Формат А2











1. Для сооружения шпальной клеточной опоры возможно применять шпалы обрезные и необрезные любого типа, но предпочтительно I типа.

2. Каждая шпала крепится 4-мя обратными скобами к шпалам смежного ряда, шпалы основания следует крепить между собой горизонтальными прямыми скобами, кроме того нижние два ряда шпал соединяются штырями.
Подмауэрлатные шпалы крепятся из расчета 16 обратных и 8 прямых скоб на 6 шпал.
Мауэрлатные брусья крепятся между собой горизонтальными прямыми скобами и прикрепляются к шпалам штырями.

3. Для уменьшения осадки шпальной опоры под воздействием подвижной нагрузки ячейки между шпалами по мере сборки опоры следует заполнять щебнем.

4. Полная высота шпальной опоры, как правило, не должна превышать 2,5 м. В исключительных случаях возможно применять шпальные опоры большей высоты при соблюдении специальных мер по уменьшению упругой осадки, например затяжки опоры тяжами при обжатии ее подвижной нагрузкой.

5. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

Спецификация лесоматериалов

№№ поз	Наименование	Сечение см	Длина см	К-во шт	Объем, м³ ед.	Объем, м³ общ	Материал
1	Шпала	тип I-Б	275	79	0,13	10,3	
2	Мауэрлатный брус	20×24	275	4	0,12	0,5	Сосна II кат
	Итого					10,8	

Объем щебня основания и засыпки в м³

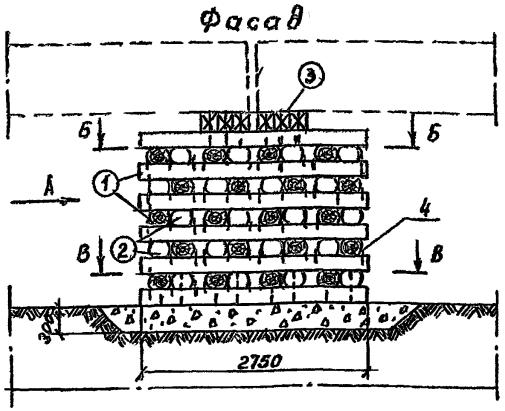
Спецификация поковок и метизов

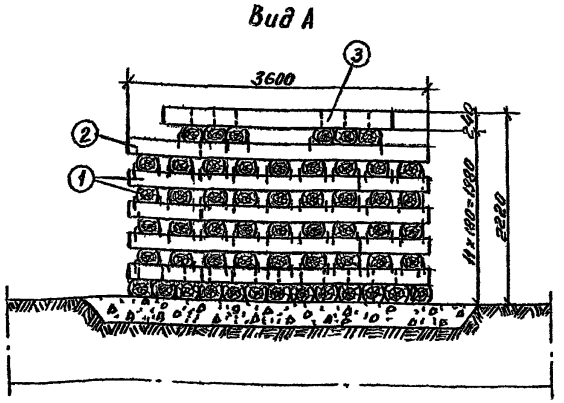
№№ поз	Наименование	Сечен мм	Длина мм	К-во шт	Масса, кг	Материала марка	Материала ГОСТ
1	Штырь	d=20	400	24	24	Вст 3	380-71*
2	Штырь	d=20	300	35	26	тоже	380-71*
3	Скоба прямая	d=16	250/100	45	27	— " —	380-71*
4	Скоба обратная	d=16	250/100	250	150	— " —	380-71*
	Итого:				227		

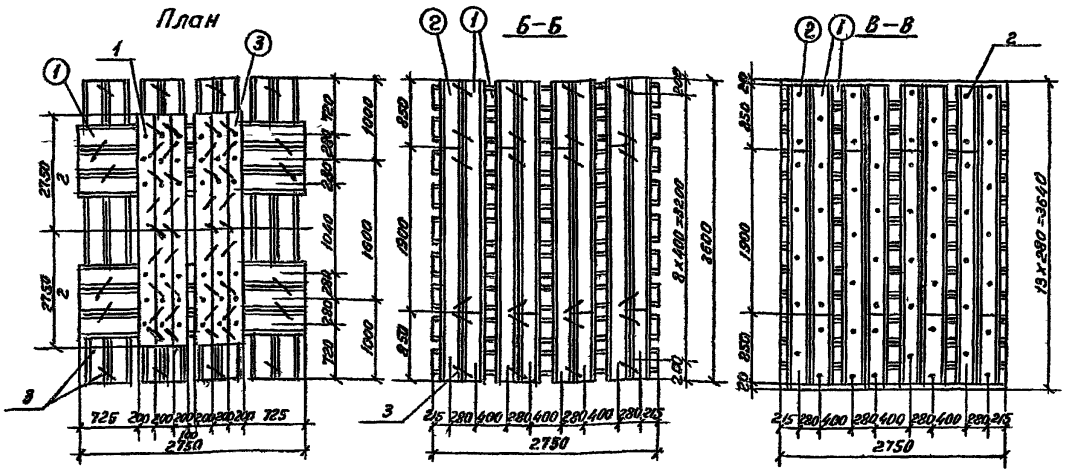
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105476	23.07.82	

501-02-1 08 Лист 6

Копировал ЦОD581 117 Формат 12







Поз.	Наименование	Сечение см	Длина см	К-во шт	Объем м³ ед	Объем м³ общ	Материал
1	Шпала	ПпТ-6	275	95	0,13	12,4	
2	Коротыш шпалы	ПпТ-6	85	40	0,04	1,6	
3	Мауэрлатный брус	22х22	275	6	0,12	0,7	Сосна II кат
Итого						14,7	

Объем щебня основания и засыпки 10 м³

Поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Масса кг	Материал Марка	Материал ГОСТ
1	Штырь	d=20	400	36	36	ВСт3	380-71*
2	Штырь	d=20	300	55	41	то же	380-71*
3	Скоба прямая	d=16	850/100	195	117	—"—	380-71*
4	Скоба обратная	d=16	850/100	350	210	—"—	380-71*
Итого					404		

1. Для сооружения шпальной клеточной опоры возможно применять шпалы обрезные и необрезные любого типа, но предпочтительно I типа.

2. Каждая отдельная шпала крепится четырьмя обратными скобами, сдвоенная пара шпал крепится 7-ю обратными скобами к шпалам смежного ряда, а между собой двумя прямыми скобами. Каждый коротыш крепится двумя обратными и двумя прямыми скобами.
Шпалы основания связываются между собой горизонтальными прямыми скобами, кроме того нижние два ряда шпал соединяются штырями.
Подмауэрлатные шпалы крепятся из расчета 16 обратных и 8 прямых скоб на 6 шпал.
Мауэрлатные брусья крепятся между собой прямыми скобами и прикрепляются к шпалам штырями.

3. Схему расположения обратных скоб см. на листе 2.

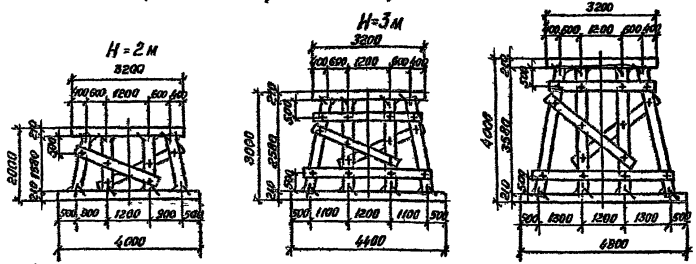
4. Для уменьшения осадки шпальной опоры под воздействием подвижной нагрузки свободные ячейки между шпалами по мере сборки опоры следует заполнять щебнем.

5. На фасаде условно без разделки торцов показаны короташи шпал.

6. Полная высота шпальной опоры, как правило, не должна превышать 2,5 м в исключительных случаях возможно применять шпальные опоры большей высоты при соблюдении специальных мер по уменьшению упругой осадки, например, затяжки опоры тяжами при обжатии её подвижной нагрузкой.

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

Типы поперечных деревянных рам



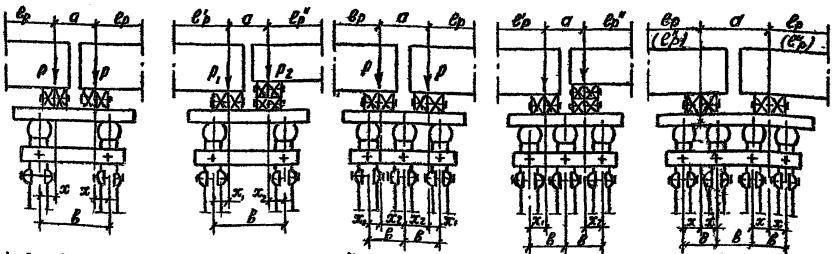
Спецификация лесоматериалов на одну раму.

№№ поз.	Наименование	Сечение мм	H=2м Длина см	H=2м К-во шт.	H=2м Объем м³ ед.	H=2м Объем м³ общ.	H=3м Длина см	H=3м К-во шт.	H=3м Объем м³ ед.	H=3м Объем м³ общ.	H=4м Длина см	H=4м К-во шт.	H=4м Объем м³ ед.	H=4м Объем м³ общ.	Материал
1	Стойка вертикальная	25	158	2	0,10	0,2	258	2	0,16	0,3	358	2	0,22	0,4	
2	Стойка наклонная	25	186	2	0,10	0,2	268	2	0,17	0,3	370	2	0,23	0,5	
3	Насадка	32	320	1	0,23	0,2	320	1	0,23	0,2	320	1	0,23	0,2	
4	Лежень	32	400	1	0,29	0,3	440	1	0,32	0,3	480	1	0,35	0,4	
5	Схватка диагон (верхняя)	22/2	240	2	0,05	0,1	260	2	0,06	0,1	328	2	0,07	0,1	
6	Схватка диагон (нижняя)	22/2	—	—	—		—	—	—		—	—	—		
7	Схватка горизонт (верхняя)	22/2	—	—	—		300	2	0,07	0,1	300	2	0,07	0,1	
8	Схватка горизонт. (нижняя)	22/2	—	—	—		360	2	0,08	0,2	400	2	0,09	0,2	
9	Схватка горизонт (средняя)	22/2	—	—	—		—	—	—		—	—	—		
	Итого					1,0				1,5				1,9	

Спецификация поковок и метизов на одну раму

№№ поз.	Наименование	Сечение мм	Длина мм	2м Кол. шт.	2м Масса кг	3м Кол. шт.	4м Масса кг	Материал Марка	Материал ГОСТ
1	Болт с гайкой и 2 шайбами	d=20	550	—	—	8	14	Ст 3	380-71*
2	Болт с гайкой и 2 шайбами	d=20	400	6	8	6	8	Ст 3	380-71*
3	Шпырь	d=20	400	8	8	8	8	Ст 3	380-71*
4	Скоба прямая	d=16	25кг/пог.м	16	10	16	10	Ст 3	380-71*
	Итого				26		40		

Размещение пролетных строений на опорах.



а) $\ell_p = \ell_p$
$x = 0$ или
$x = \frac{b-a}{2}$

б) $\ell_p' > \ell_p''$
$x_1 = \frac{b}{2} - a\frac{p_2}{p_1+p_2}$
$x_2 = \frac{b}{2} - a\frac{p_1}{p_1+p_2}$

в) $\ell_p = \ell_p$
$x_1 = \frac{1}{3}b$
$x_2 = \frac{2}{3}b$

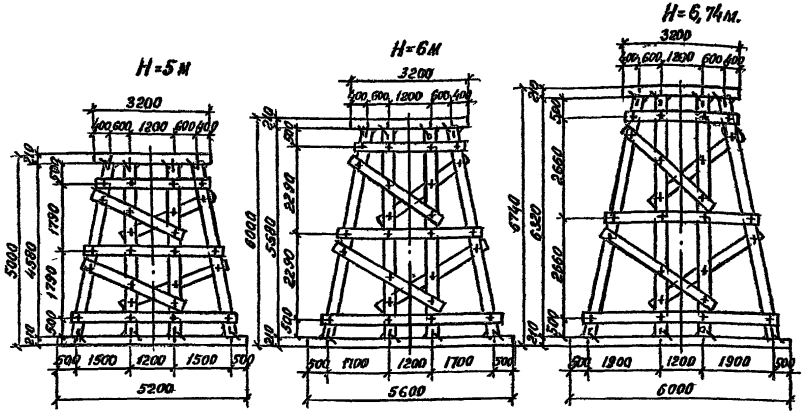
г) $\ell_p' > \ell_p''$
$x_1 = \frac{b}{3}\left(2 - \frac{p_2}{p_1}\right)$
$x_2 = \frac{b}{3}\left(2 - \frac{p_1}{p_2}\right)$

д) $\ell_p = \ell_p$ или $\ell_p' > \ell_p''$
$x = \frac{b}{2}$

1. Рамы изготовлять из древесины не ниже II категории (ГОСТ 9463-72, ГОСТ 9462-71) с влажностью не более 25%.
2. Скобы в соединениях стоек с насадками ставить с обеих сторон плоскости рамы противоположно направленными друг другу
3. Количество рам определять расчетом, главным образом, в зависимости от подвижной и постоянной нагрузки
4. Пример конструкции временной опоры см. на стр. 120.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата
23 01 86
1154-13
Копировал: Ц00581 119 Формат 12

Типы поперечных деревянных рам



Спецификация лесоматериалов на одну раму

№№ поз	Наименование	Диаметр см	H=5м Длина см	K-во шт	Объем, м³ ед	Объем, м³ общ	H=6м Длина см	K-во шт	Объем, м³ ед	Объем, м³ общ	H=6,74м Длина см	K-во шт	Объем, м³ ед	Объем, м³ общ	Материал
1	Стойка вертикальная	26	458	2	0,29	0,6	558	2	0,40	0,8	632	2	0,41	0,8	
2	Стойка наклонная	26	472	2	0,294	0,6	574	2	0,41	0,8	650	2	0,42	0,8	
3	Насадка	32	320	1	0,23	0,2	320	1	0,23	0,2	320	1	0,23	0,2	
4	Лежень	32	520	1	0,38	0,4	560	1	0,41	0,4	600	1	0,44	0,4	
5	Схватка диаг. (верхняя)	22/2	280	2	0,06	0,1	300	2	0,07	0,1	320	2	0,07	0,1	
6	Схватка диаг (нижняя)	22/2	300	2	0,07	0,1	330	2	0,07	0,1	320	2	0,08	0,2	
7	Схватка гориз (верхняя)	22/2	300	2	0,07	0,1	300	2	0,07	0,1	300	2	0,07	0,1	
8	Схватка гориз (нижняя)	22/2	440	2	0,10	0,2	420	2	0,11	0,2	520	2	0,12	0,2	
9	Схватка гориз (средняя)	22/2	380	2	0,08	0,2	400	2	0,10	0,2	420	2	0,09	0,2	
	Итого					2,5				2,9				3,0	

Спецификация поковок и метизов на одну раму

№№ поз	Наименование	Сечение мм	Длина мм	5м, 6м, 6,74м Кол. шт	Масса кг	Материал Марка	ГОСТ
1	Болт с гайкой и 2 шайбами	d=20	550	12	20	Ст 3	380-71*
2	Болт с гайкой и 4 шайбами	d=20	400	12	16	Ст 3	380-71*
3	Штырь	d=20	400	8	8	Ст 3	380-71*
4	Скоба прямая	d=16	2540 мм	16	10	Ст 3	380-71*
	Итого				54		

1. Рамы изготовлять из древесины не ниже II категории (ГОСТ 9463-71, ГОСТ 9462-72) с влажностью не более 25%.

2. Скобы в соединениях стоек с насадками ставить с обеих сторон плоскости рамы противоположно направленными друг другу.

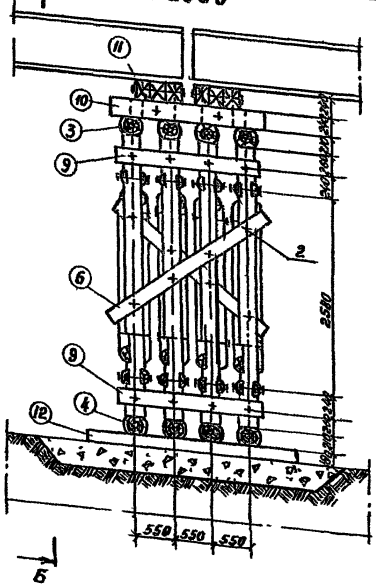
3 Количество рам определять расчетом, главным образом, в зависимости от подвижной и постоянной нагрузки.

4 Пример конструкции временной опоры см. на стр 120

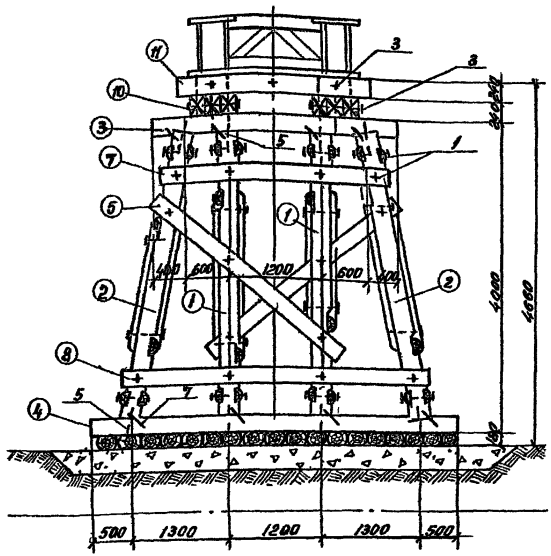
см. на стр 120

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | 10-5-47.1 | 13.07.12 | Альбом 4.45-03

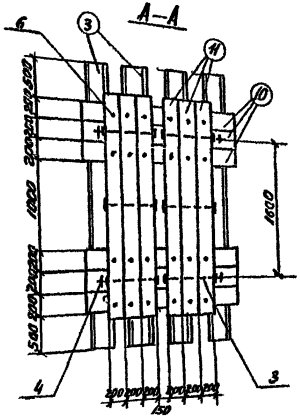
Фасад



Б-Б



А-А



Спецификация поковок и метизов

№№ поз.	Наименование	Сечение или	Длина мм	К-во шт.	Масса кг.	Материал Марка	Материал ГОСТ
1	Болт с гайкой и шайбами	d=20	550	64	108	Ст 3	380-71*
2	Болт с гайкой и шайбами	d=20	400	56	74	То же	380-71*
3	Болт с гайкой и шайбами	d=20	650	10	19	— " —	380-71*
4	Болт с гайкой и шайбами	d=20	500	8	12	— " —	380-71*
5	Штырь	d=20	400	32	32	— " —	380-71*
6	Штырь	d=20	450	24	27	— " —	380-71*
7	Скоба прямая	d=16	250/100	96	58	— " —	380-71*
	Итого				330		

Спецификация лесоматериалов

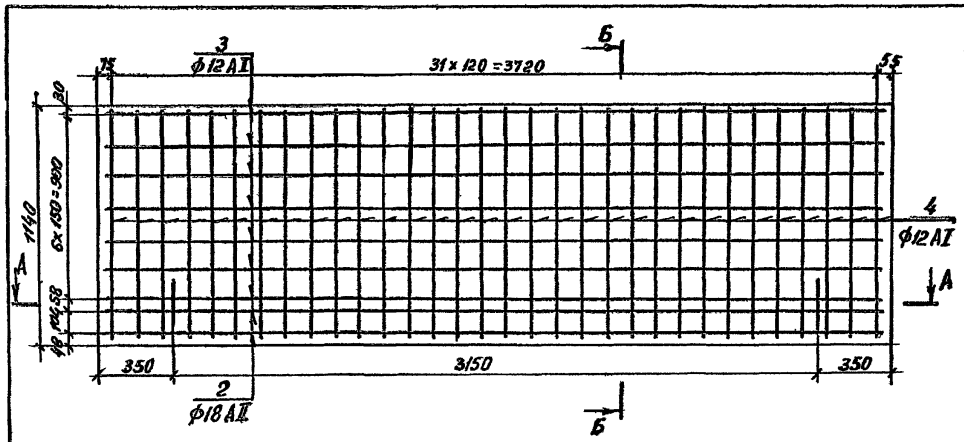
№№ поз.	Наименование	Сечение см	Длина см	К-во шт	Объем м³ ед	Объем м³ общ.	Материал
1	Стойка вертикальная	d=26	358	8	0,22	1,8	
2	Стойка наклонная	d=26	370	8	0,23	1,8	
3	Насадка	d=32 h=21	320	4	0,23	0,9	
4	Лежень	d=32 h=21	480	4	0,35	1,4	
5	Схватка диагональная	d/2=22/2	320	8	0,07	0,6	
6	Схватка диагональная	d/2=22/2	250	8	0,06	0,5	
7	Схватка горизонт.	d/2 22/2	300	8	0,07	0,6	
8	Схватка горизонт.	d/2 -22/2	400	8	0,09	0,7	
9	Схватка горизонт.	d/2=22/2	200	8	0,04	0,3	
10	Брус	20×24	200	6	0,1	0,6	
11	Мауэрлатный брус	20×24	250	6	0,12	0,7	
12	Шпала	тип I 6	215	17	0,13	2,2	
	Итого.					12,1	

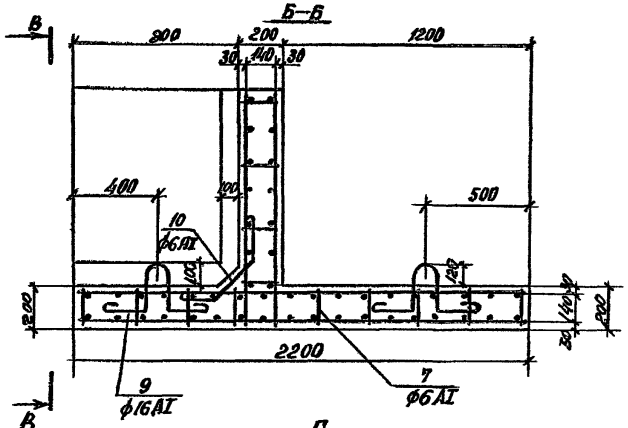
1. На данном чертеже приведен пример конструкции промежуточной рамно-лежневой опоры.
2. Шпалы основания крепить между собой скобами.
3. Типы плоских деревянных рам приведены на стр. 119.
4. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
105480 | 23.07.82 |

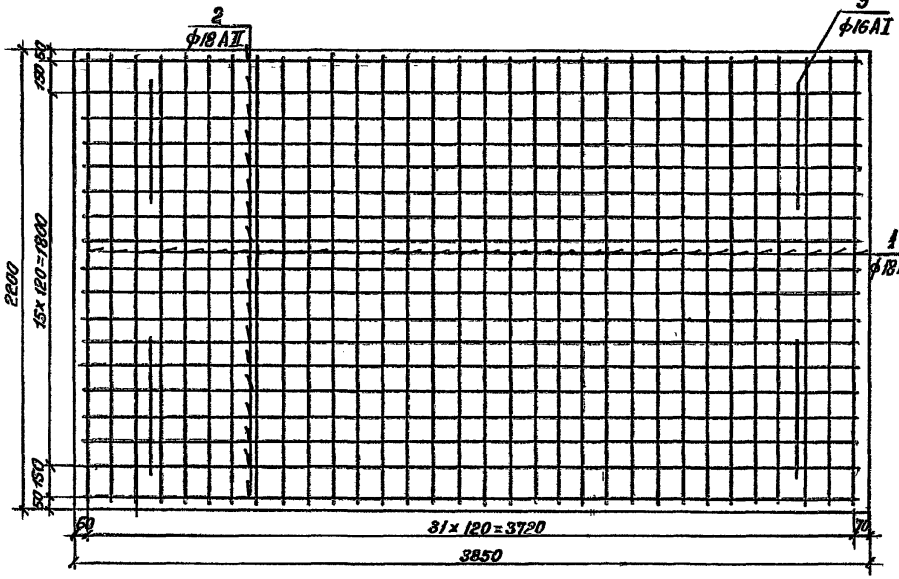
501-02-1 08 | Лист 10

Копировал Ц00581 12/ Формат 12

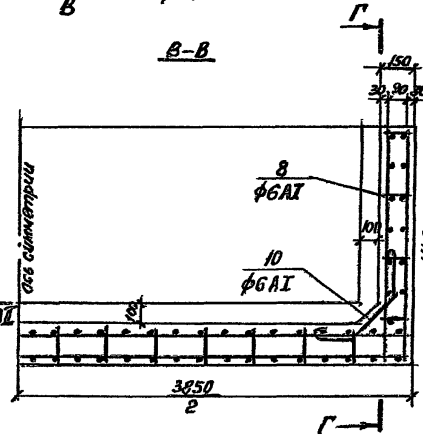




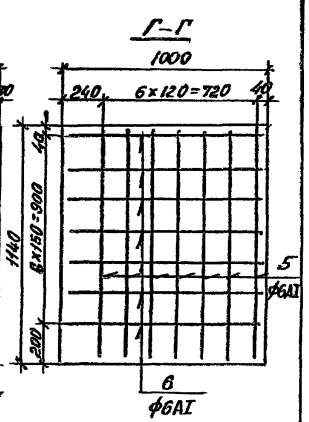
А—А



В–В

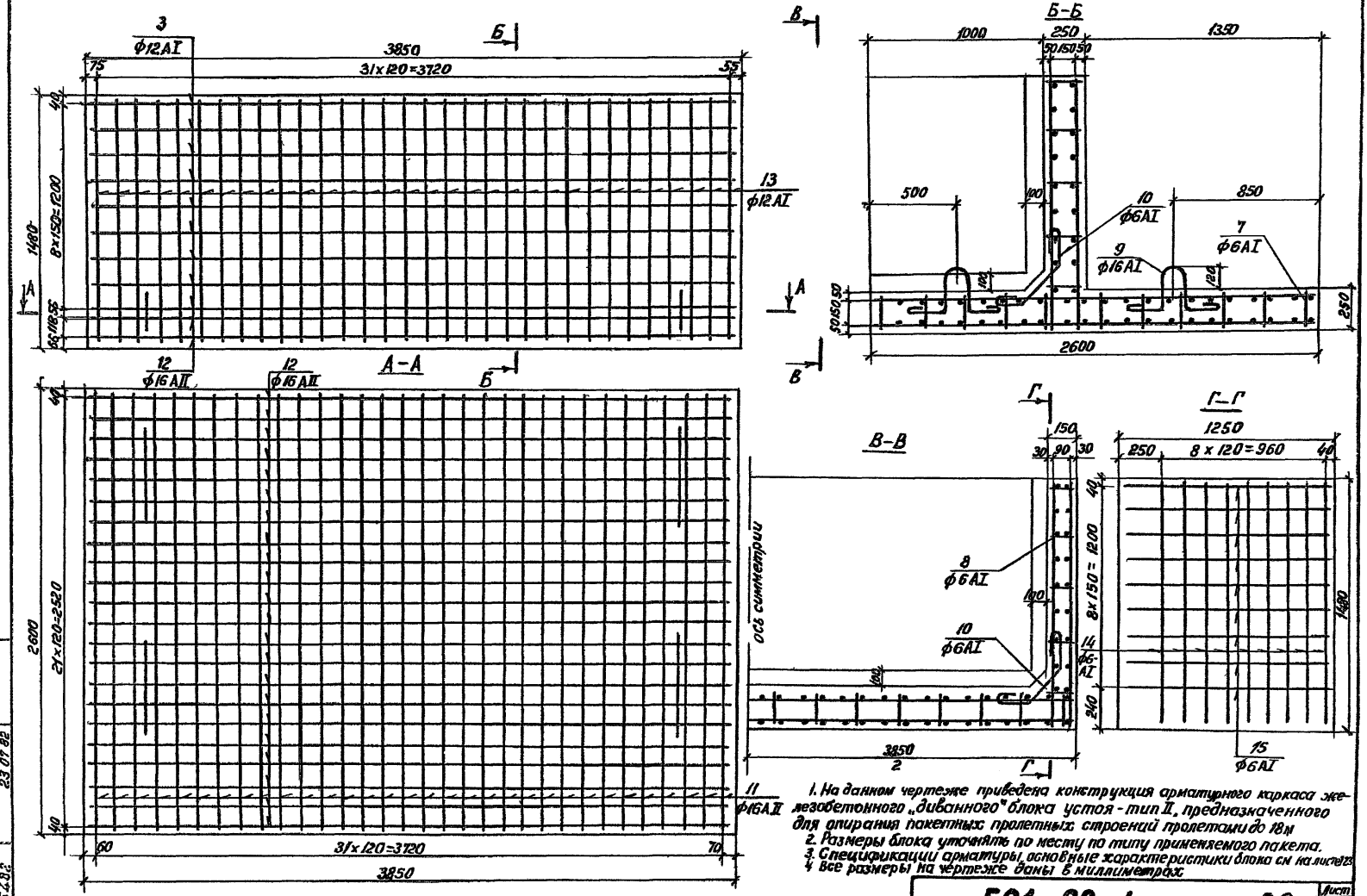


Г–Г



1. На данном чертеже приведена конструкция арматурного каркаса железобетонного „диванного" блока устоя тип I, предназначенного для опирания пакетных пролетных строений пролетами до 12м
2. Размеры блока уточнять по месту по типу применяемого пакета.
3. Спецификация арматуры, основные характеристики блока приведены на стр. 123.
4. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

Копировал: Ц00581 122 Формат А2



1. На данном чертеже приведена конструкция арматурного каркаса железобетонного „диванного" блока устоя - тип II, предназначенного для опирания пакетных пролетных строений пролетами до 18м
2. Размеры блока уточнять по месту по типу применяемого пакета.
3. Спецификации арматуры, основные характеристики блока см. на листе 13
4. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
10548-8	23 07 82	

501-02-1 08 Лист 12

Копировал 400581 123 Формат 12

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Прим.
				Блок устоя тип I		
				Сборочные единицы и детали		
		1		ф18 AII ВСт5сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=2160	64	
		2		ф18 AII ВСт5сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=3810	36	
		3		ф12 AI ВСт5сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=3810	14	
		4		ф12 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=1180	64	
		5		ф6 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=1100	28	
		6		ф6 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=960	28	
		7		ф6 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=250	400	
		8		ф6 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=200	50	
		9		ф16 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=1200	4	
		10		ф6 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=900	60	
				Материал		
				Бетон марки М300, Мрз 200	2,67	м³
				Масса	6700	кг
				Блок устоя тип II		
				Сборочные единицы и детали		
		11		ф16 AII ВСт5сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=2560	64	
		12		ф16 AII ВСт5сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=3810	44	
		13		ф12 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=3810	18	

Продолжение

	13		ф12 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=1440	64	
	14		ф6 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=1440	36	
	15		ф6 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=1210	36	
	7		ф6 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=250	480	
	8		ф6 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=200	82	
	9		ф16 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=1200	4	
	10		ф6 AI ВСт3сп2 ГОСТ 5781-75 ℓ=900	68	
			Материал		
			Бетон марки М300, Мрз 200	4,09	м³
			Масса	10200	кг

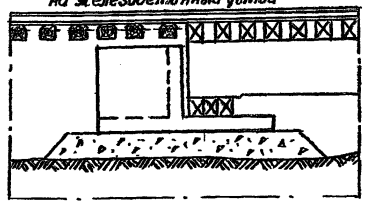
Ведомость стержней на один элемент

Марка эл-та	Поз.	Эскиз или сечение	Ф мм	Длина мм	Кол. шт.
	7	30 25 140 25 30	16 AI	250	400
	8	30 25 50 25 30	16 AI	200	50
	9	50 R65 R20 210 150 210	16 AI	1200	4
	10	30 30 180 320	6 AI	900	68

Выборка стали на один элемент, кг

Марка элемента	Арматурные изделия: Арматурная сталь ГОСТ 5781-75							Итого
	Класс AI: Ф мм			Итого	Класс AII: Ф мм		Итого	
	6 AI	12 AI	16 AI		16 AII	18 AII		
Блок устоя тип I	62,0	110,2	7,6	179,8	—	551,8	551,8	730,6
Блок устоя тип II	82,0	143,0	7,6	232,6	523,6	—	523,6	756,2

Опирание пролетного строения на железобетонный устой



1. На данном чертеже приведены спецификации и основные характеристики железобетонных „диванных" устоев для опирания пакетных пролетных строений пролетами до 12 м - тип I, до 18 м - тип II.

2. Конструкция арматурного каркаса блока типа I приведена на стр. № 121 блока типа II - на стр. № 122.

Лист	Наименование	Страница
2-4	Условия применения и основные положения	125 - 127
	Удлинение труб и наращивание оголовков	
5	Наращивание оголовков. Варианты 1-5.	128
6	Наращивание оголовков. Варианты 6 и 7.	129
7	Примеры переустройства оголовков в общих видах.	130
8	Удлинение труб Варианты с новыми фундаментами на естественном основании	131
	Ремонт труб гильзами и втулками	
9	Ремонт труб металлическими гильзами	132
10	Ремонт труб железобетонными втулками. Общие указания. Разрез звена. Накаточные пути.	133
11	Ремонт труб железобетонными втулками. Общий вид трубы до и после ремонта.	134
12	Ремонт труб железобетонными втулками Сборочная площадка.	135
13	Цементация кладки фундаментов труб. Устройство глиняного экрана. Общие виды. Варианты.	136
14	Железобетонные оболочки в трубах. Общий вид Армирование оболочки.	137
15	Железобетонные оболочки в трубах. Пример устройства опалубки оболочки для трубы отв. 5,28 м.	138
16	Железобетонные оболочки в трубах. Пример устройства опалубки оболочки для трубы отв. 3,62 м.	139
17	Устройство изоляции. Примеры изоляции одноочковых труб и концевых звеньев труб	140
18	Устройство изоляции. Примеры изоляции двухочковых труб.	141

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

105-484

				501-02-1	09
Нач. отд	Бродзенский				
ГИП	Рябицкий			Ремонт труб. Содержание раздела 9.	Стадия: ТР; Лист: 1; Листов: 18
Н. контр.	Григорева				
Рук. гр.					Гипротранспуть
Инженер	Зыкова				

Копировал

Ц00581 125

Формат А2

В этом разделе приведены типовые решения по капитальному ремонту труб и сооружению новых труб.

Для случаев недостаточной длины труб предусматривают наращивание оголовков или удлинение труб.

Выбор типа наращивания оголовков из приведенного ряда вариантов следует производить в зависимости от величины недостаточности длины трубы и конструкции оголовка.

При наращивании оголовков существующие кордонные камни рекомендуется разбирать и заменять новыми

Высота наращивания оголовков не должна превышать 1,0 м.

В случаях значительных деформаций оголовков производится их переустройство.

В проектных решениях даны примеры устройства нового раструбного оголовка со звеном вместо существующего непригодного портального оголовка, а также устройство бетонных стенок вместо разрушенного воротникового (стр. 130).

При необходимом удлинении труб в конструкциях пристраиваемых частей труб предусмотрены массивные фундаменты на естественном основании (стр. 131)

В случаях деформированного состояния кладки фундаментов оголовков и примыкающих к ним частей труб, а также недостаточности их размеров (глубины заложения или ширины) производится полная или частичная разборка существующих фундаментов.

При затруднении разборки старого фундамента в случаях сильного притока воды или необходимости в сложном креплении можно избежать разборки путем устройства железобетонной плиты в уровне обрезов фундаментов.

Блоки удлинения труб принимаются по действующим типовым проектам.

В случаях недостаточной прочности старой кирпичной, каменной и бетонной кладки, а также при фильтрации воды через кладку производится ее цементация (стр. 135)

Для ремонта сильно поврежденной кладки и при выпадении отдельных камней применяют стальные гильзы, железобетонные втулки и железобетонные оболочки в трубе; в проектных решениях приведены примеры устройства монолитных оболочек в различных трубах (стр. 137÷139.) Ремонт труб гильзованием и железобетонными втулками см. на стр. 132÷135.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105485	23.07.82	

Копировал: [illegible] 400581 126 Формат: 12

Работы по наращиванию оголовков, удлинению труб, торкретированию и цементации кладки труб и устройству в них оболочек втулок и гильз производятся без перерыва и уменьшения скорости движения поездов.

Для переустройства существующих и сооружения новых труб предусматриваются различные способы производства работ под прикрытием пакетных пролетных строений:

— открытый способ,
— устройство прорезей,
— комбинированный способ (сочетание открытого способа и устройства прорезей).

В проекте разработаны основные способы по сооружению новых труб:

— штольневой способ, см. стр 147
— щитовой способ см. стр. 148

Штольневой способ устройства труб применяется при невозможности раскрытия насыпи без длительного перерыва движения поездов, при высоте насыпи не менее 12,0м

Штольневым способом обычно устраиваются железобетонные трубы

Щитовой способ применяется при сооружении труб над насыпями высотой 4,0м и более

Основными видами работ являются:

— Щитовая проходка с разборкой грунта в забое,
— передвижение щита и установка тюбинговой обделки,
— нагнетание раствора за обделку;

После окончания щитовой проходки щит разбирается и при помощи лебедки собирается водопропускная труба с заполнением зазора между тюбинговой обделкой и собираемой трубой

Способ продавливания применяется при сооружении железобетонных или металлических труб в насыпях более 4,0 - 5,0м.

Сооружение труб способом продавливания целесообразно при соответствующих геологических условиях, так как при этом способе невозможна устройство фундаментов под средними звеньями

Метод продавливания может быть применен при грунтах любой категории, кроме скальных средней и большой крепости

В связи с невозможностью осуществления строительного подъёма, продавливание труб разрешается только в насыпях, простоявших не менее 10 лет.

Основными видами работ при продавливании являются:

— продавливание трубы;
— разработка грунта в трубе,
— извлечение грунта из трубы

При высоких насыпях продавливание затруднено из-за резкого возрастания сил трения по наружному контуру трубы, сопротивления под ножом трубы, что требует увеличения мощности установки для продавливания.

Наиболее целесообразно применять для сооружения новых труб под насыпями эксплуатируемых железных дорог гидропроходческие щиты

Кроме приведенного на стр 146 способа устройства новой трубы в прорези под прикрытием пакетного пролетного строения, опирающегося на временные шпальные устои, возможно также сооружение небольших труб и лотков в прорезях, перекрытых подвесными пакетами, которые не требуют предоставления окон для укладки и разборки

В проекте приведены примеры замен мостовой трубы

Копировал 400581 127 Формат 12

Переустройства мостов на трубы производится в следующих случаях:

При наличии дефектов моста, требующих больших затрат и сложной организации работ для их устранения.

при необходимости углубления русла и вследствии этого недостаточной глубины заложения опор.

Возможность замены моста трубой должна быть проверена гидравлическим расчетом.

Замены мостов на трубы могут также производиться при недостаточной ширине балластного корыта и необходимости беспрепятственного пропуска щебнеочистительной машины, в рабочем состоянии.

При замене мостов на трубы пролетные строения снимаются с опор.

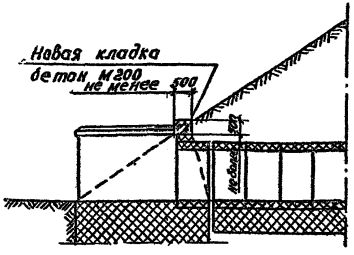
Вследствие недостаточной ширины пролетных строений для размещения балластных призм типовых очертаний применяется также способ уширения мостов трубами (см.стр. 158, 159).

В этих случаях пролетные строения сохраняются, удаляется лишь сделанная ранее наростка бортов.

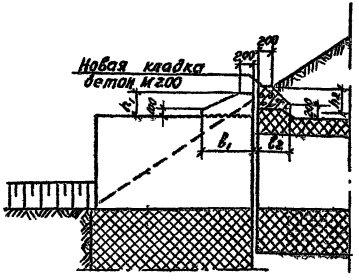
Выполнение этих работ также обеспечивает пропуск щебнеочистительной машины в рабочем состоянии.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
105-487 | 23.07.82 |

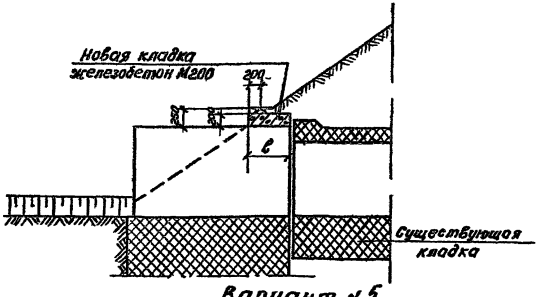
Вариант № 1
Продольный разрез



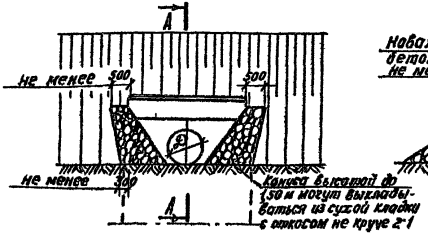
Вариант № 2
Продольный разрез



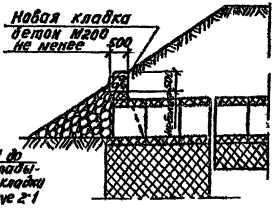
Вариант № 3
Продольный разрез



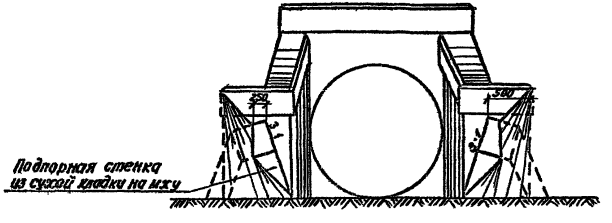
Вариант № 4
Фасад



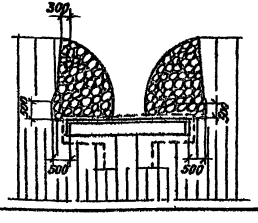
А—А



Вариант № 5
Фасад



План



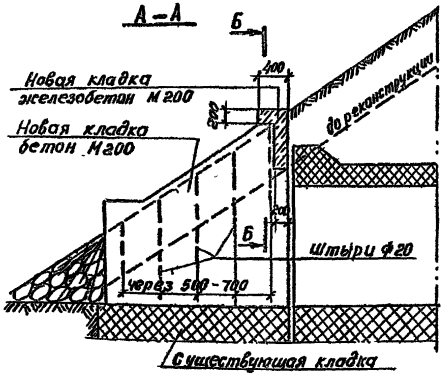
1. Тип наращивания устанавливается в зависимости от величины недостаточности длины трубы и конструкции оголовков. Высота наращивания оголовков труб должна быть не более 1,0 м
2. При наращивании оголовков существующие кордонные камни рекомендуется разбирать и заменять новыми
3. Удержание конусов производится путем устройства: - подпорных стенок из сухой кладки на мху;
- выкладки конусов из сухой кладки с откосом не круче 2:1
4. Выкладка конусов из сухой кладки высотой более 1,5 м не рекомендуется
5. Работы по наращиванию оголовков производятся без перерыва и ограничения скорости движения поездов.
6. На листе 6 приведены варианты №№ 6 и 7 наращивания оголовков труб

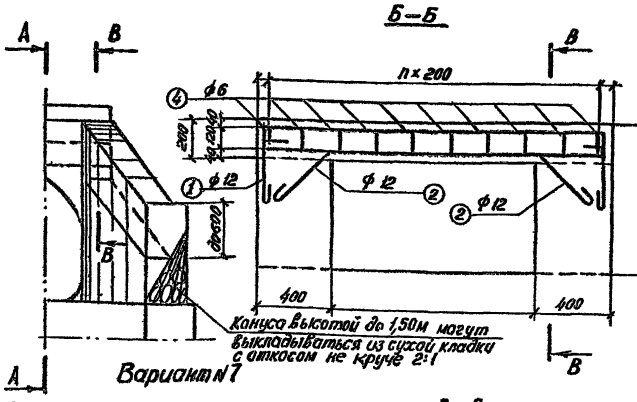
501-02-1	09	Лист 5

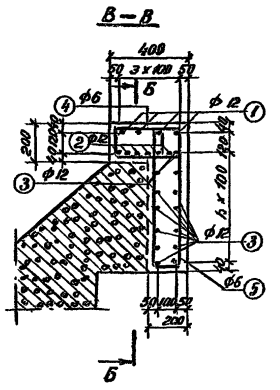
Копировал Ц00581 129 Формат 12

Взам инв № | Подпись и дата | 23 07 82 | 1054-88

Вариант №6

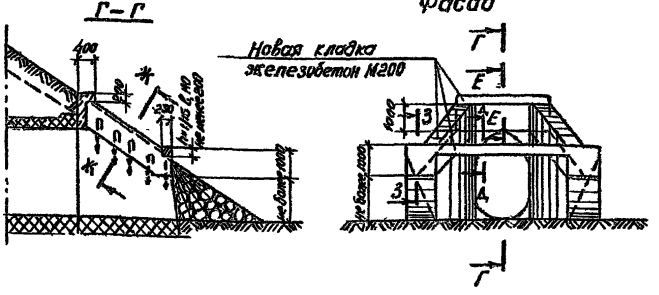




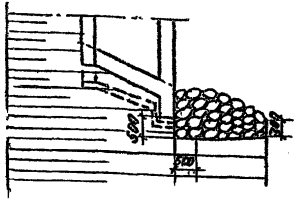


Вариант №7

Фасад



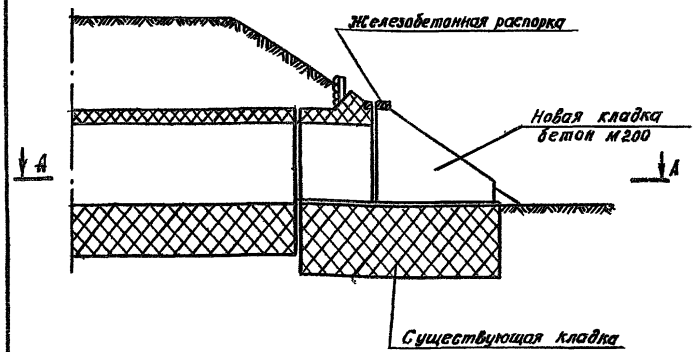
План



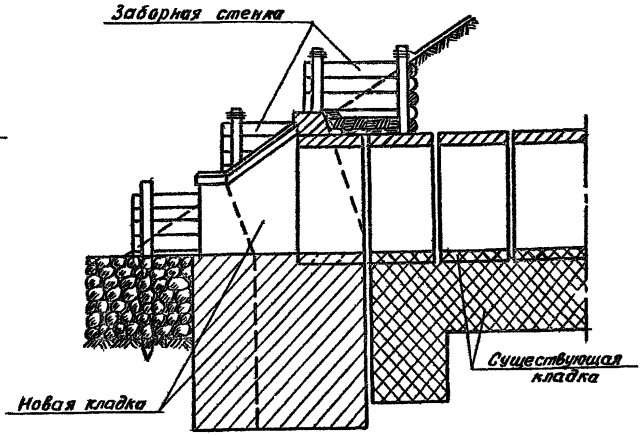
1. Тип наращивания устанавливается в зависимости от величины недостаточности длины трубы и конструкции оголовков. Высота наращивания оголовков должна быть не более 1,0м.
2. При наращивании оголовков существующие кирдонные камни рекомендуется разбирать и заменять новыми.
3. Выкладка конусов из сухой кладки высотой более 1,5м не рекомендуется.
4. Работы по наращиванию оголовков производятся без перерыва движения и ограничения скорости движения поездов.
5. Устройство распорки по варианту №7 возможно при условии нормального пропуска паводковых вод и может быть произведено только у выходных оголовков.
6. На листе 5 приведены варианты №№ 1÷5 наращивания оголовков опор.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
10548.9	23.01.02	

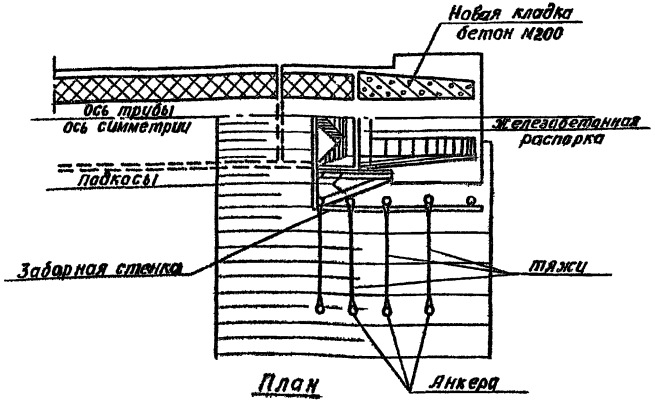
Продольный разрез по оси трубы
(Устройство бетонных стенок взамен разрушенного воротникового оголовка)



Продольный разрез по оси трубы
(Устройство раструбного оголовка взамен разрушенного портального)



А-А



План

1. Переустройство оголовков производится в том случае, если при обследовании обнаружены:
   а) наклон стенок оголовков и глубокие трещины в кладке,
   б) плохое качество кладки оголовков
2. На чертеже показано устройство нового раструбного оголовка со звеном взамен портального оголовка сильно разрушенного, а также устройство бетонных стенок вместо воротникового оголовка
3. Для возможности производства работ по переустройству оголовков устраиваются заборные стенки
4. Работы по переустройству оголовков производятся без перерыва и ограничения скорости движения поездов
5. При наличии полигона или завода железобетонных конструкций проектом должны предусматриваться сборные оголовки на блочных фундаментах

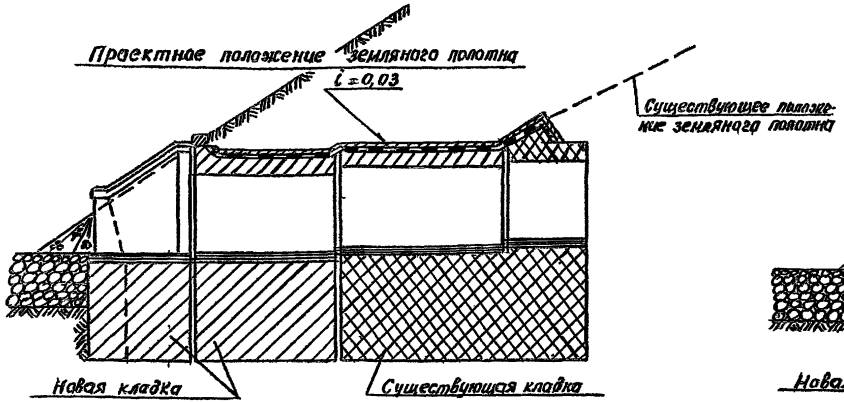
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105490	23 07 82	

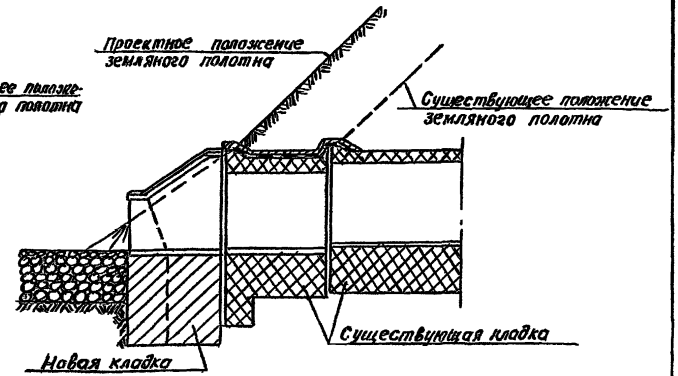
501-02-1	09	Лист 7

Копировал ЦОД 581 131 Формат 12

Вариант № 1

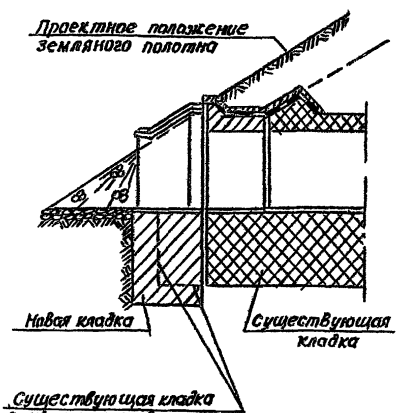
Существующая кладка фундаментов оголовков не разбирается





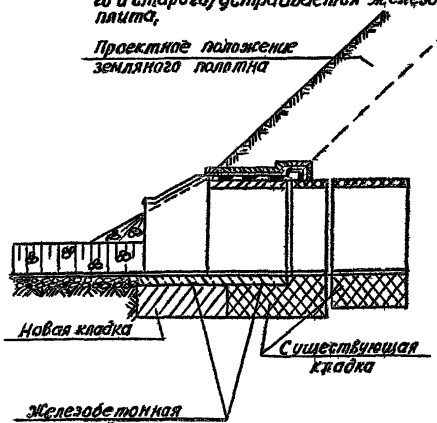
Вариант № 2

Существующая кладка фундаментов оголовков разбирается полностью



Вариант № 3

Существующая кладка фундаментов не разбирается, но в уровне обреза фундаментов (нового и старого) устраивается железобетонная плита,

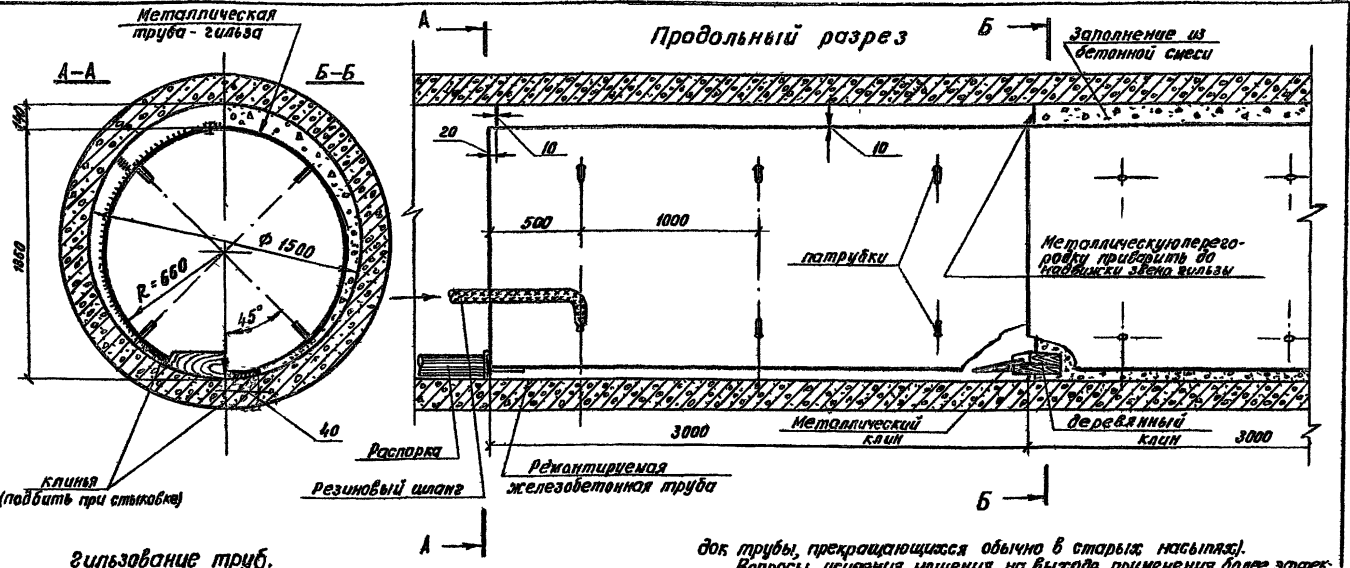


1. На чертеже приведено три основных варианта удлинения труб.
2. Разборка существующих фундаментов производится:
   а) при наличии дефектной кладки,
   б) при недостаточной глубине на промерзание,
   в) при недостаточных размерах в плане.
3. По третьему варианту удлинение устраивается только при наличии затруднений с разборкой старого фундамента (сильный приток воды, необходимость в сложном креплении и т. д.).
4. Данные для выбора того или иного способа удлинения труб должны быть собраны при обследовании.
5. Удлинение труб производится без перерыва и ограничения скорости движения поездов.
6. Для удержания конусов и откосов насыпи при удлинении труб устраиваются заборные стенки.

105491	23.07.82	

501-02-1 09 Лист 8

Копировал: ЦОО 581 132 Формат 12



Гильзование труб.

На данном листе приведен ремонт трубы методом гильзования, т.е введением стальной оболочки внутрь ремонтируемой трубы Пространство между оболочкой и трубой заполняют бетоном (а узкие щели цементным раствором). Соотношение размеров поперечного сечения трубы и диаметра оболочки определяется необходимой водопропускной способностью, а также и возможностью получения желаемого сортамента. Для трубы, как водопропускного сооружения, излишнее стеснение ее отверстия оболочкой неоправдано, а при лимитирующем величину отверстия значении расхода воды и недопустимо В последнем случае стальная оболочка диаметром, близким к отверстию ремонтируемой трубы, наиболее уместна благодаря малой ее толщине Целая или сваренная в стыках по всей длине трубы металлическая оболочка, кроме того, может быть использована при необходимости для увеличения водопропускной способности, рассчитывая ее по напорному режиму работы при условии соблюдения нормированных требований в отношении остальных элементов сооружения применительно к такому режиму работы (в том числе при гарантии невозможности дальнейших просадок трубы, прекращающихся обычно в старых насыпях).

Вопросы усиления мощения на выходе, применения более эффективной конструкции оголовков и выбора напорного или полунапорного режимов работы трубы решаются отдельно и в данной разработке не рассматриваются.

При завершении процесса стабилизации деформации старой трубы длину одного звена металлической трубы-гильзы назначают в пределах трех-шести м, в противном случае-по длине существующих секций трубы

Технологическая последовательность основных видов работ

1 Очистка и промывка поврежденных участков внутренней поверхности трубы

2. Затаскивание одной секции гильзы и подклинка

3. Законопачивание щелей и устройство опалубки по торцам

4. Заполнение бетонной смесью с помощью бетононасоса пространства между гильзой и старой трубой

Для гильзования звеньев длиной 1м бетонную смесь укладывают после установки в проектное положение трех-пяти звеньев

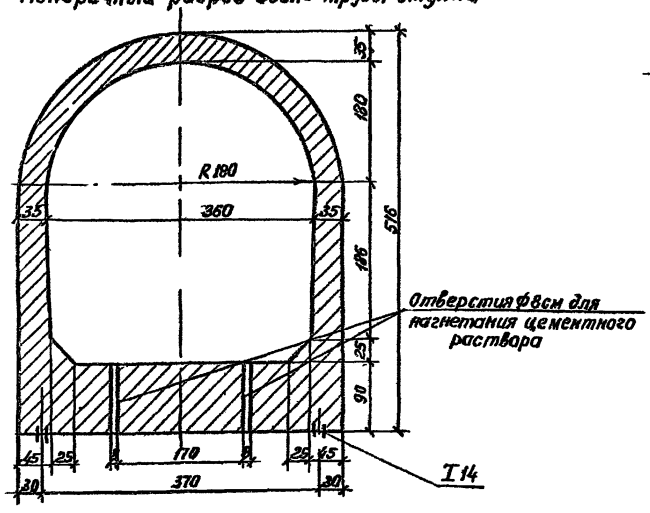
В этом случае кроме устройства опалубки в торцах крайних звеньев тщательно конопатят или заваривают швы между звеньями гильзы

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
105482	23 07 82	

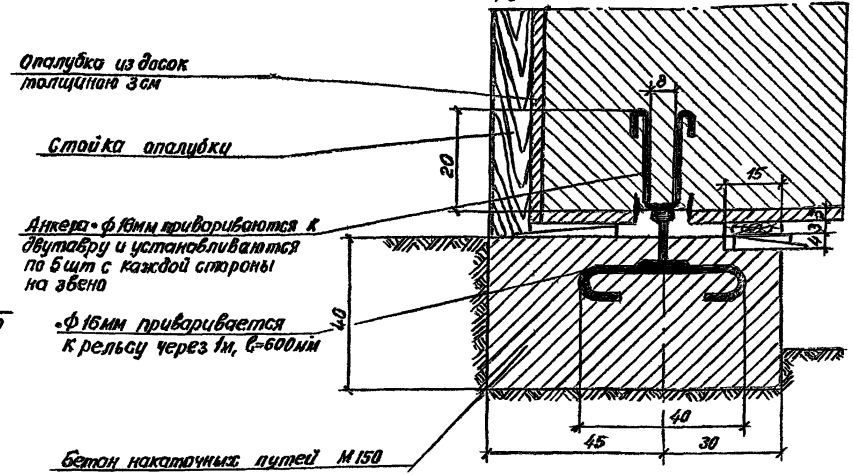
501-02-1 09 Лист 9

Копировал Ц00581 133 Формат 12

Поперечный разрез звена трубы-втулки



Конструкция накаточных путей



Ремонт труб втулками

Укрепление ветхой конструкции трубы размещением внутри ее отверстия оболочки (втулки) из железобетона, как и из стали (см лист 9)-практичный способ продления срока службы сооружения. Наряду с использованием для этого готовых типовых звеньев труб, что наиболее целесообразно, не исключено при необходимости наименьшего стеснения отверстия ремонтируемой трубы изготовление железобетонной оболочки требуемой формы сечения вплоть до полного совмещения наружного очертания оболочки с внутренним очертанием трубы, для чего оболочку можно изготовить в самой трубе. При этом отпадает необходимость излишнего расхода бетона на заполнение неизбежных проемов между трубой и заранее изготовленной (вне трубы) оболочкой. Хотя и при бетонировании оболочки внутри трубы следует для повышения эффективности укрепления конструкции трубы произвести инъектирование цементным раствором за оболочку через трубки, заложенные при ее изготовлении.

На данном листе приведен пример изготовления вне трубы индивидуальных звеньев.

1. На сборочной площадке бетонируются одновременно несколько звеньев трубы, после их выстойки и задвижки первых двух звеньев остальные сдвигаются в сторону трубы и на освободившихся площадках бетонируются оставшиеся звенья.

2. Затаскивание звеньев производится с помощью лебедок и полиспастов.

3. Рельсы накаточных путей должны быть уложены строго горизонтально и не иметь выступов навстречу направлению надвижки.

4. Для уменьшения трения накаточные пути до бетонирования звеньев обильно смазываются тавотом.

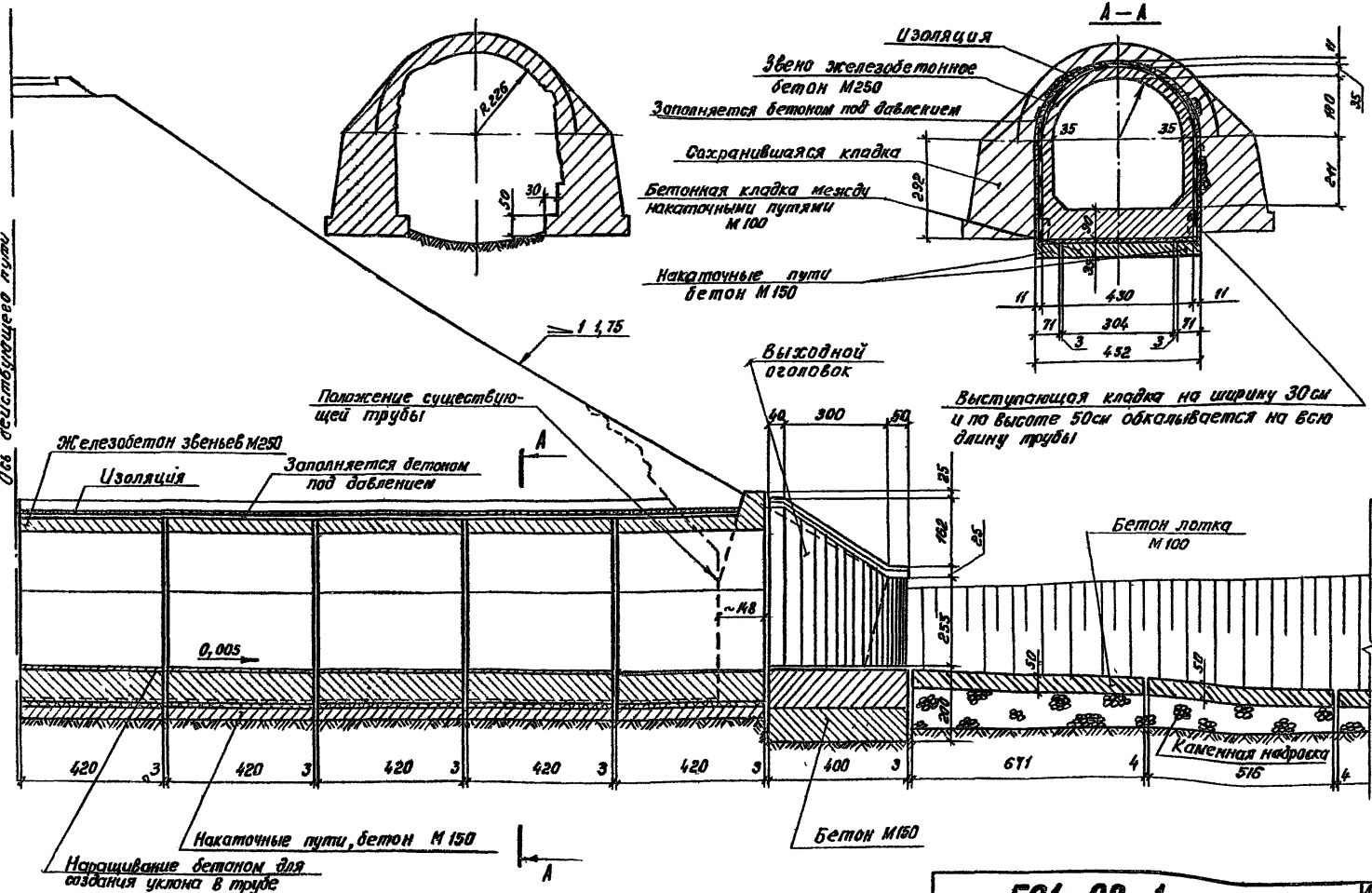
5. До устройства опалубки и раскладки арматуры звеньев изготавливается деревянный макет-шаблон по наружным размерам звена. Макет протаскивается по накаточным путям через существующее сечение трубы. Выступающие поверхности каменных стенок трубы, препятствующие протаскиванию макета, обкалываются.

6. Накаточные пути и основание под новыми звеньями омоноличиваются бетоном М250. Изоляция звеньев трубы устраивается из двух слоев джутового полотна между тремя слоями битума. Поверх изоляции задвигаемых звеньев укладывается защитный слой бетона по металлической сетке.

7. Все размеры на чертеже даны в см.

Копировал Ц 00581 -134 Формат 12

Вид трубы до ремонта (А–А)

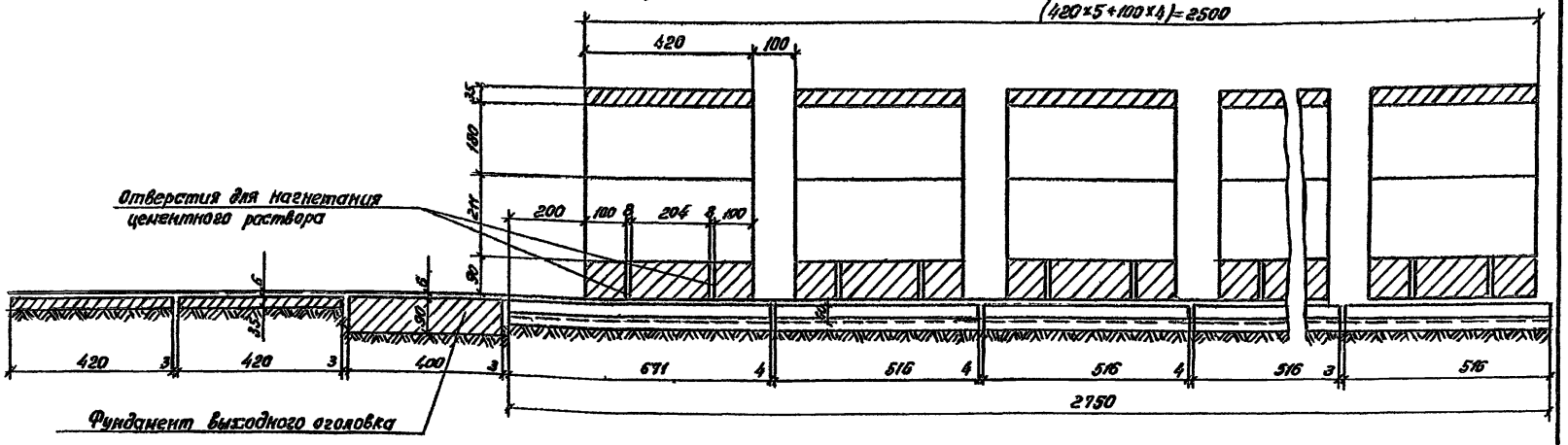


Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	
1054-94	23 07 82		

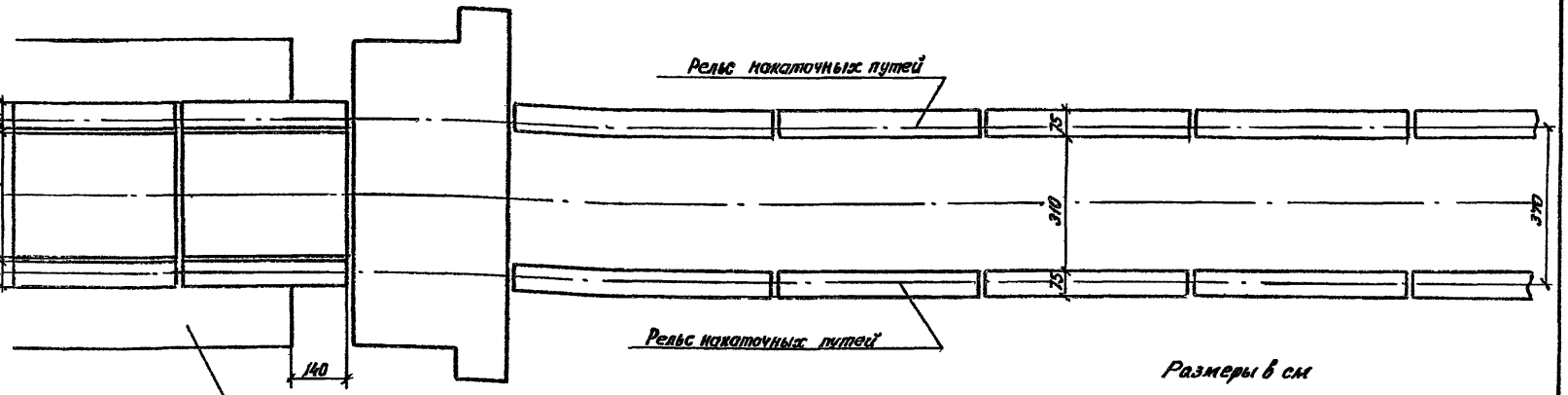
501-02-1 09 Лист 11

Копировал 400581 135 Формат А2

Продольный разрез накаточных путей и звеньев трубы



План накаточных путей

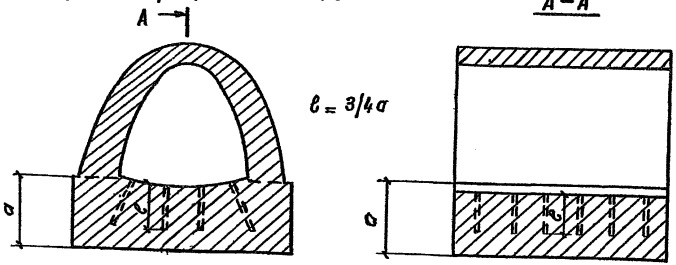


Размеры в см

Инв. номер подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№
1054.95	23 07 82	

Цементация кладки фундаментов труб

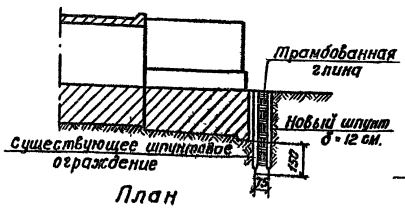
Поперечный разрез звена трубы



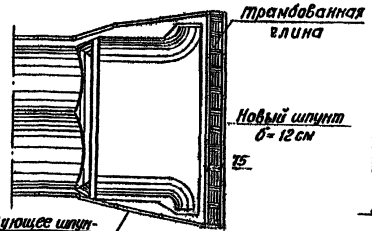
Устройство глиняного экрана

Вариант №1

Продольный разрез по оси трубы

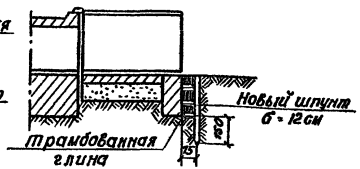


План

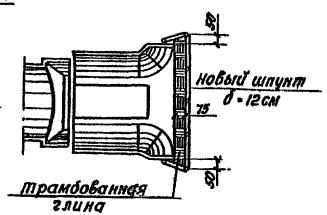


Вариант №2

Продольный разрез по оси трубы



План



1. Цементация кирпичной, каменной и бетонной кладки производится для увеличения прочности кладки при плохом качестве ее посредством заполнения цементным раствором имеющихся в ней трещин и пустот.

2. Цементация кладки труб производится в случае фильтрации воды через кладку.

3. Работы по цементации ведутся на основании проекта, составленного по материалам обследования кладки сооружения.

4. При составлении проекта и при производстве работ обязательно соблюдение указаний, приведенных на стр. 125–127.

5. При обнаружении проникновения воды под фундамент трубы предусматривается устройство на входе глиняного экрана в шпунтовом ограждении.

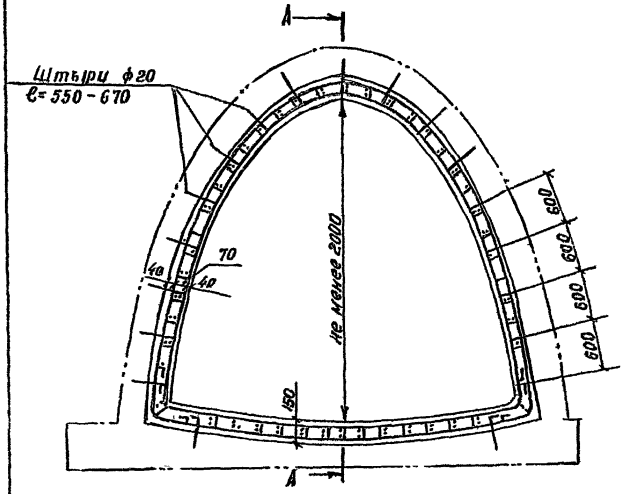
6. Работы по цементации кладки и устройству глиняных экранов производятся без перерыва и ограничения скорости движения поездов

7. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

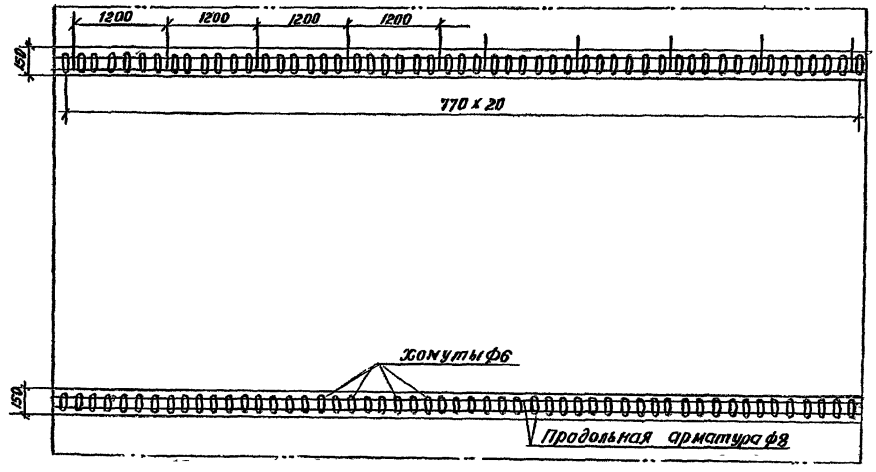
Инв. № подл. 1054.96 | Подпись и дата 23.07.82 | Взам. инв. №

Копировал: Ц00581 137 Формат: 12

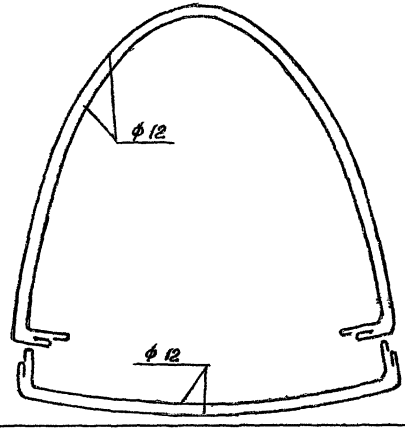
Поперечный разрез звена



А—А



Арматура кольца

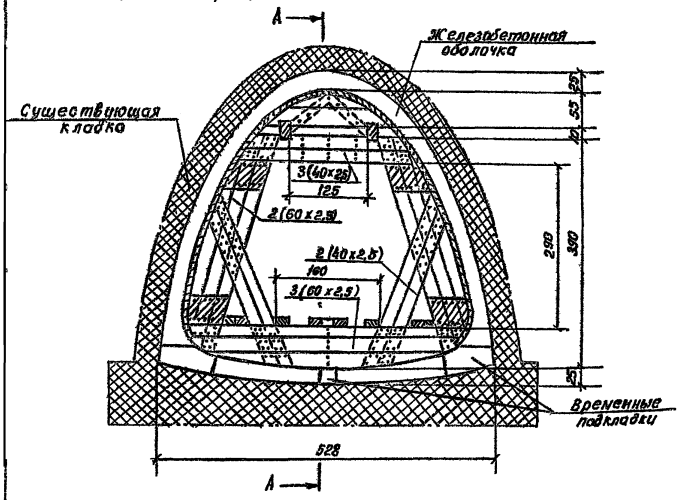


1. Железобетонные оболочки применяются для ремонта поврежденной кладки на глубину 100-150 мм, а также при выпадении отдельных камней в трубах с размером отверстия по высоте не менее 2м
2. Толщина железобетонной оболочки 150мм. Арматура кольца ф12мм устанавливается через 200мм и привязывается к штырям ф20 Продольная арматура ф8 ставится через 300мм и перевязывается с арматурой кольца.
3. Железобетонные оболочки устраиваются из бетона М200
4. Устройство оболочек производится без перерыва и ограничения скорости движения поездов.
5. Примеры устройства железобетонных оболочек приведены на стр 138, 139
6. Цифровые данные настоящего листа справедливы для случаев, когда не требуется усиления трубы по несущей способности

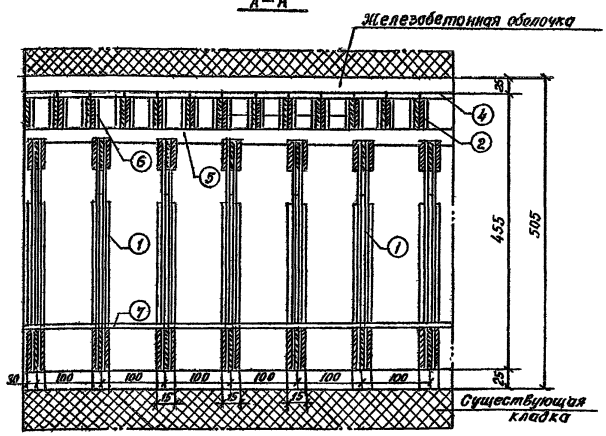
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
10547-91	23 07 82			

Копировал Ц00581 138 Формат А2

Поперечный разрез звена



А–А



Сечения элементов опалубки оболочки

№№ п/п	Наименование элементов	Сечение см
1	Кружала нижние	20×2,5
2	Кружала блоков	25×4
3	Обшивка кружал	20×5
4	Обшивка блоков	20×5
5	Прогоны	15×12
6	Схватки	20×2,5
7	Настил	20×5
8	Подмости	20×5

1. Работы по бетонированию оболочки производятся в следующей последовательности:
   а) вяжется арматура;
   б) устанавливаются кружала опалубки,
   в) производится бетонирование звеньев трубы до верха прогона кружал с закладкой досок опалубки по мере бетонирования,
   г) устанавливаются секциями длиной 50см блоки верхней опалубки и производится бетонирование верхней части свода с торца (на себя).

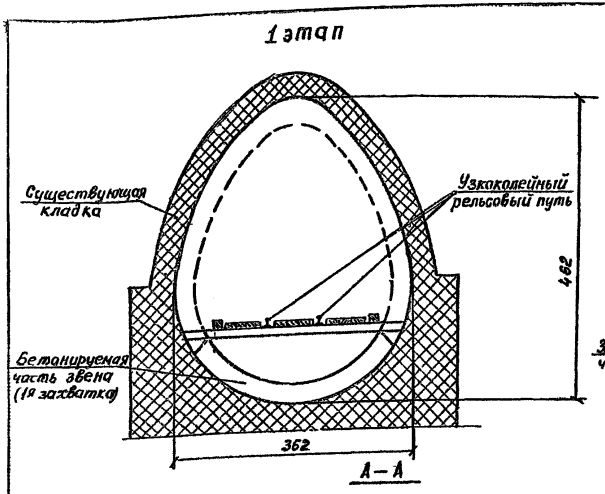
2. Общий вид и армирование железобетонной оболочки приведены на стр. 137.

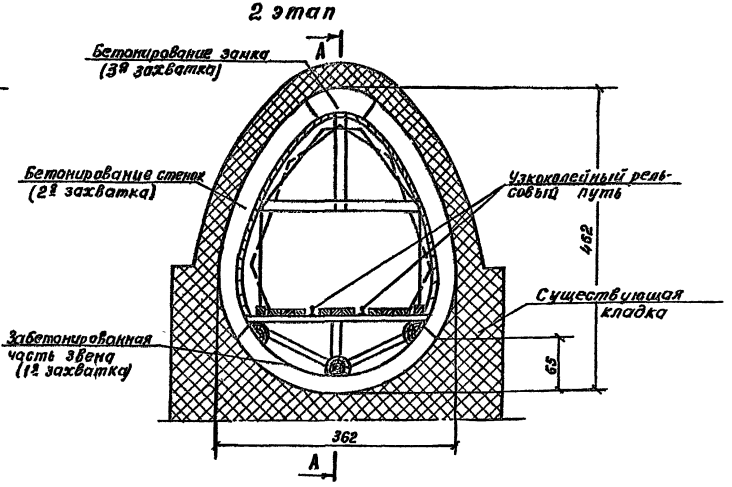
3. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

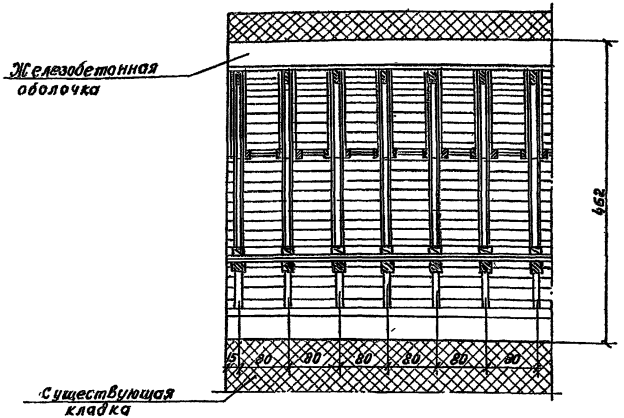
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105498	23.07.82	

501-02-1 09 Лист 15

Копировал Ц00581 139 Формат 1







1. Работы по бетонированию оболочки производятся в следующей последовательности:

1 этап

Устанавливаются через 0,8 м поперечины, распорки и укладывается по ним узкоколейный путь для транспортировки материалов. Устанавливается арматура по всей длине лотка и производится бетонирование его в нескольких участках. В случае применения бетоноукладчика узкоколейный путь не укладывается.

2 этап

После семидневной выдержки бетона лотка производится перекрепление поперечин настила. Устанавливаются арматура, кружала и производится бетонирование с постепенным наращиванием опалубки. Бетонирование верхней части свода производится с торца (на себя) секциями длиной по 0,8 м каждая.

2. Общий вид и армирование железобетонной оболочки приведены на стр. 137.

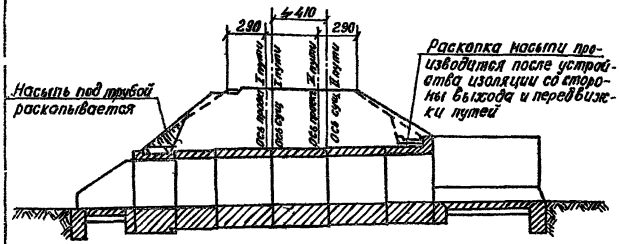
3. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
105499 | 23.07.82

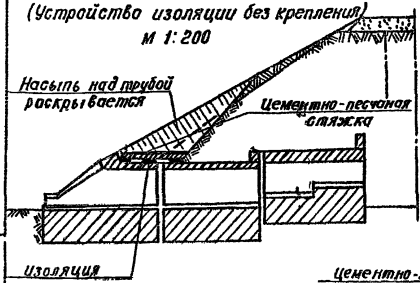
Копировал ЦОО 581 140 Формат. 12

Устройство изоляции на концевых звеньях труб

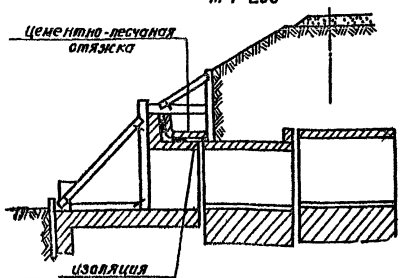
Разрез по оси трубы
М 1:250



Разрез по оси трубы
(Устройство изоляции без крепления)
М 1:200

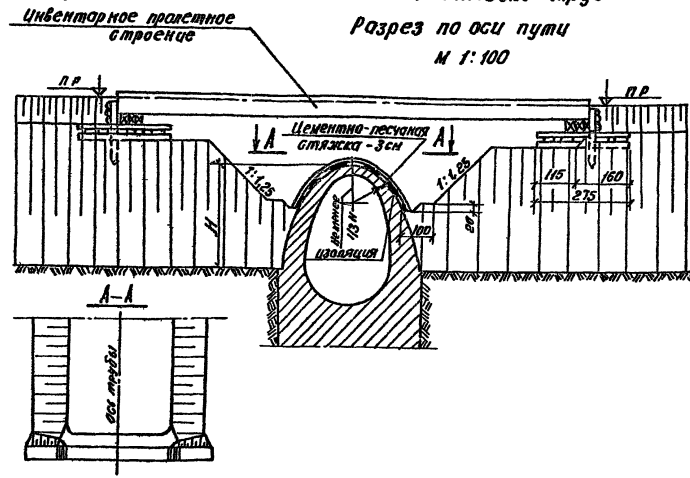


Разрез по оси трубы
(Устройство изоляции с креплением)
М 1:200



Устройство изоляции по всей длине одноочковых труб

Разрез по оси пути
М 1:100



1. Изоляция по своду труб устраивается под инвентарными металлическими пролетными строениями
2. Для укладки изоляции на концевых звеньях труб насыпь над трубой срезается более крутым откосом, как правило без крепления, а в тяжелых случаях устраиваются заборные стенки.
3. Перед укладкой изоляции поверхность сводов очищается от грязи металлическими щетками и промывается водой.
4. Работы по укладке изоляции производятся с ограничением скорости движения поездов не более 25 км/ч.
5. Работы по установке и уборке инвентарных пролетных строений производятся в окно.
6. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

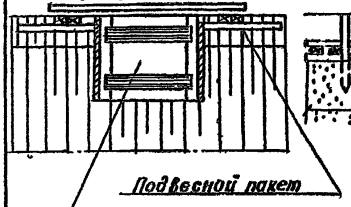
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
405500	23 07 82	

501-02-1	09	Лист 17

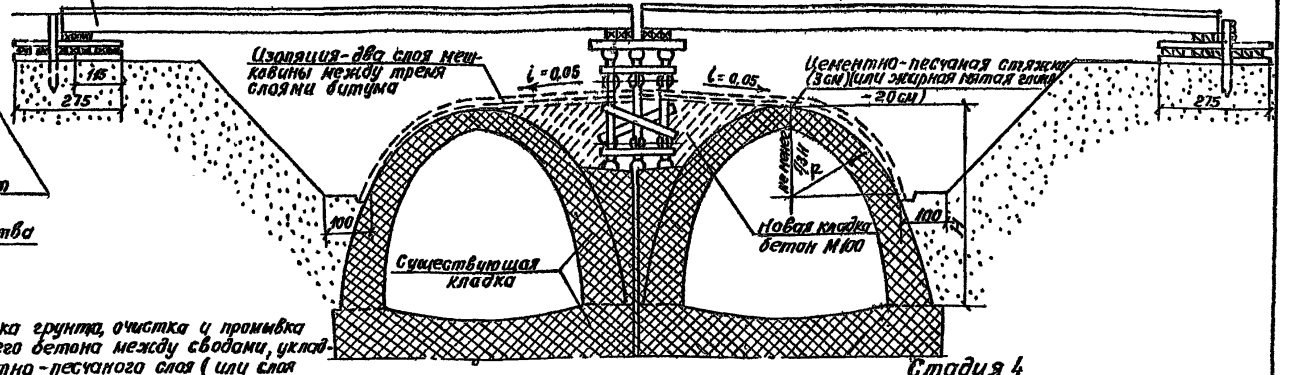
Копировал Ц00581 141 Формат 12

Пример 1

Стадия 1.
На интервалах между поездами устанавливаются подвесные пакеты. При открытом перегоне производится разработка прорезей, укладка шпальных опор и установка рамных опор.



Разрез по оси пути

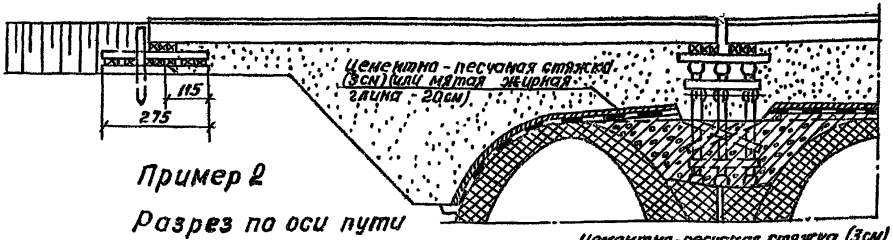


Стадия 2
В 5-ти часовое окно производится снятие рельсов, шпал и уборка балласта, устанавливаются пакеты и производится обкатка и открытие движения.

Стадия 3
Производится разработка грунта, очистка и промывка водой свода, укладка тощего бетона между сводами, укладка новой изоляции цементно-песчаного слоя (или слоя мятой жирной глины), засыпка грунтом

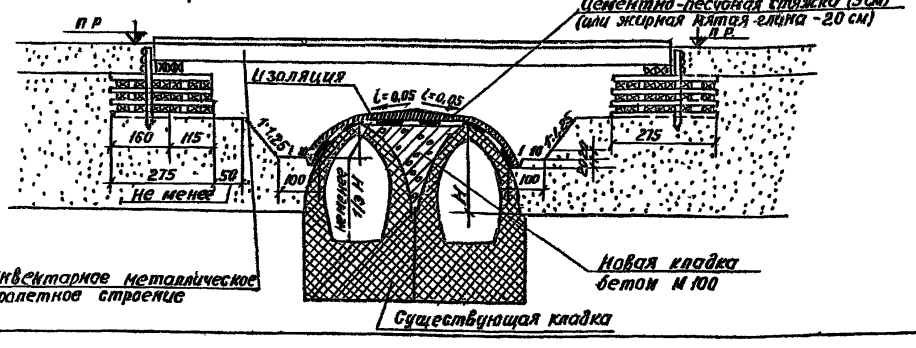
Стадия 4
В 5ти часовое окно снимаются пакеты, спиливаются рамы опор в уровне верха свода трубы, поверх спиленных стоек укладывается бетон толщиной не менее 20см и изоляция; досыпается грунт, укладываются рельсы, производится обкатка и открытие движения.





Пример 2

Разрез по оси пути



1. Для укладки шпальных клеток по высоте более 3-х рядов устраиваются прорези.
2. Работы по установке и уборке пролетных строений производятся в окно, а подвесные пакеты устанавливаются в интервале между поездами.
3. Вместо защитного слоя из цементно-песчаного раствора может быть применена жирная мятая глина толщиной 20см

Альбом №№ 105501 23 07 82

501-02-1	09	Лист 18

Копировал ЦРО581 142 Формат 12

Лист	Наименование	Страница
	Сооружение труб на новом месте	
2	Открытый способ сооружения или переустройства. Общие виды	143
3	Комбинированный способ сооружения или переустройства и способ прорези Общие виды	144
4	Способы сооружения - штольневый, щитовой и продавливания. Общие виды	145
5	Пример сооружения круглой ж-б. трубы в прорези. Производство работ	146
6	Пример сооружения круглой ж-б трубы штольневым способом Производство работ	147
7	Пример сооружения круглой ж-б трубы щитовым способом Общий вид конструкции	148
8	Пример сооружения круглой ж-б трубы щитовым способом. Производство работ	149
	Замена мостов на трубы	
9	Примеры 1,2 и 3. Общие виды	150
10	Пример 4. Общий вид. Объемы работ	151
11	Пример 4 Конструкция оголовков. Разрез трубы	152
12	Пример 4. Спецификация блоков на трубу Планы фундаментов	153
13	Примеры 5 и 6 Переустройство мостов отверстием 2-2,13 м на трубы	154
14	Примеры 7 и 8 Переустройство мостов отверстием 2-2,13 м на трубы	155
15	Пример 9. Вариант полностью сборной трубы Общие виды.	156
16	Пример 9 Графики работ в „окна"	157
17	Пример 10 Двустороннее уширение мостов трубами. Разрезы	158
18	Примеры 11, 12 и 13. Одностороннее уширение мостов трубами Разрезы	159

Нач отд	Гродзенский		
ГИП	Язвицкий		
Н контр	Григорьева		
Рук гр			
Инженер	Титова		

501-02-1 **10**

Строительство новых труб

Содержание раздела 10.

Стадия	Лист	Листов
ТР	1	18

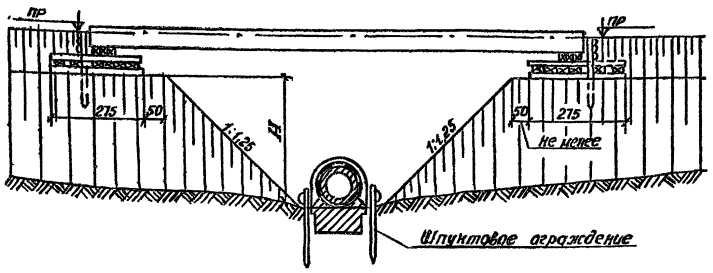
Гипротранспуть

Копировал Формат 12

ЦОО581 143

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам инв № | 105502 | 23 07 82

Сооружение или переустройство труб



1. Работы по сооружению новых труб и лотков или по их переустройству открытым способом могут производиться под прикрытием разгрузочных мостов с металлическими инвентарными пролетными строениями или пакетами.

Высота насыпи (Н) ограничивается длиной пакета или пролетного строения.

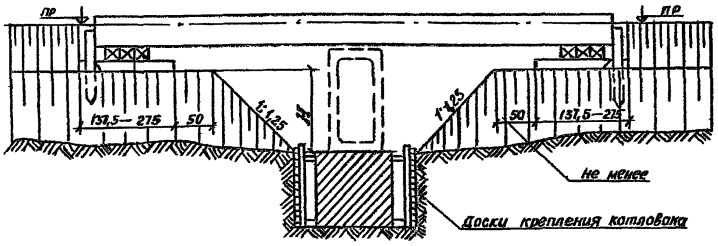
2. Указанный на чертеже открытый способ сооружения или переустройства труб имеет существенный недостаток, заключающийся в нарушении плотности тела насыпи на значительном протяжении.

3. Работы по установке и уборке пролетных строений или пакетов производятся в „окно".

В дальнейшем скорость движения поездов по пакетам устанавливается в зависимости от их конструкции и опирания.

4. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

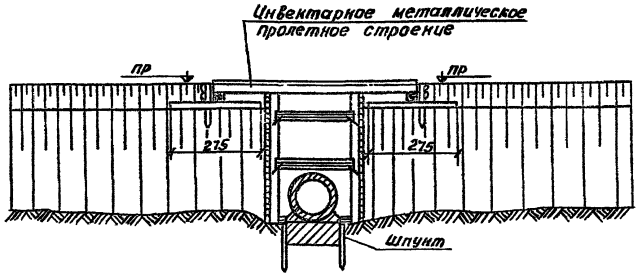
Сооружение новых лотков или замена деревянных



Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
105-503 | 23 07 82 |

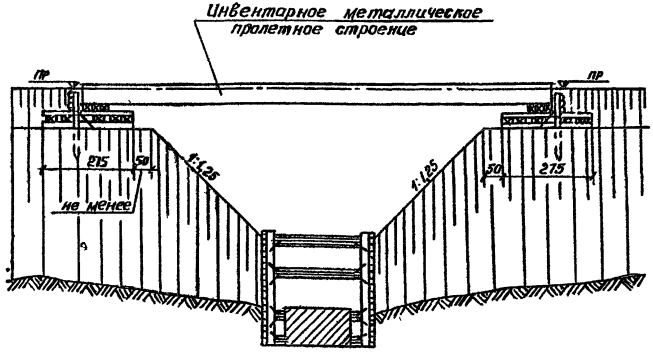
Копировал 400581 144 Формат А2

Сооружение или переустройство труб в прорезях



Сооружение или переустройство труб комбинированным способом

(сочетание открытого способа и прорези)



1. Работы по сооружению новых труб или переустройству существующих в прорезях или комбинированным способом производится под прикрытием разгрузочных мостов с металлическими инвентарными пролетными строениями или пакетами.

2. При применении комбинированного способа возможно устройство труб при насыпи до 8-10м

3. Указанные способы имеют следующие недостатки:

Комбинированный способ — нарушение плотности тела насыпи на значительном протяжении.

Устройство прорези — большой расход лесоматериала.

4. Работы по установке пролетных строений (или пакетов) производятся в „окна".

В дальнейшем скорость движения поездов по пакетам устанавливается в зависимости от их конструкции и опирания.

5. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах

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

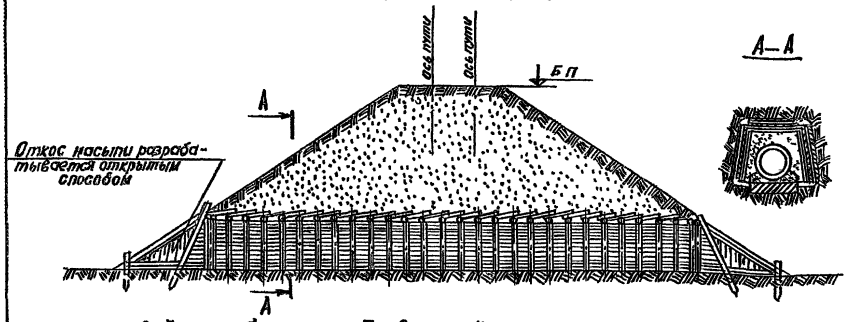
2.3 07 82

Копировал 400581 145 Формат 12

Сооружение новых труб

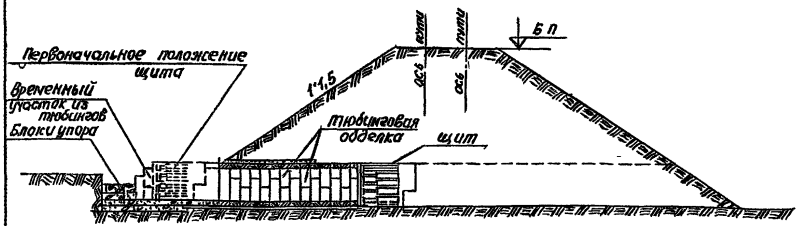
Штольневый способ

Продольный разрез



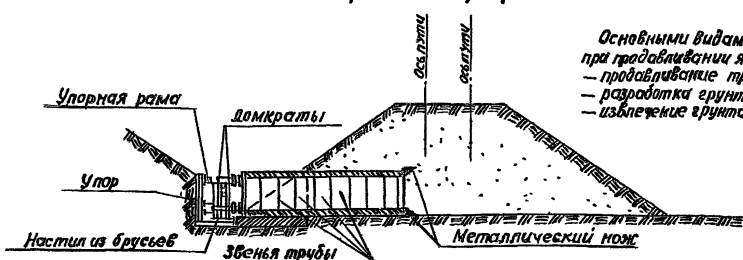
Щитовой способ

Продольный разрез



Способ продавливания

Продольный разрез



Основными видами работ при продавливании являются
— продавливание трубы;
— разработка грунта в трубе;
— извлечение грунта из трубы

Штольневый способ устройства труб применяется при невозможности раскрытия насыпи без длительного перерыва движения поездов, при высоте насыпи не менее 12,0м

Штольневым способом обычно устраиваются железобетонные и небольшие каменные трубы, тоннельным способом - большие каменные трубы.

Щитовой способ применяется при сооружении труб под насыпями высотой 4,0м и более.

Основными видами работ являются:
- щитовая проходка с разборкой грунта в забое;
- передвижение щита и установка тюбинговой обделки;
- нагнетание раствора за обделку.

После окончания щитовой проходки щит разбирается и при помощи лебедки собирается водопропускная труба с заполнением зазора между тюбинговой обделкой и собираемой трубой.

Способ продавливания применяется при сооружении железобетонных или металлических труб в насыпях высотой более 40 - 50м.

Сооружение труб способом продавливания целесообразно при соответствующих геологических условиях, так как при этом способе невозможно устройство фундаментов под средними звеньями.

Метод продавливания может быть применен при грунтах любой категории, кроме скальных средней и большой крепости.

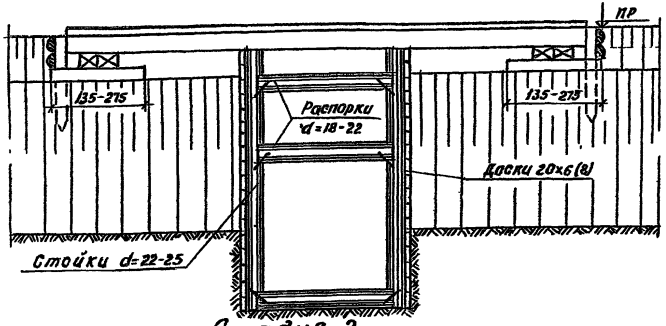
В связи с невозможностью осуществления строительного подъема, продавливание труб разрешается только в насыпях, простоявших не менее 10 лет.

Инв № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
105505	23 07 82	

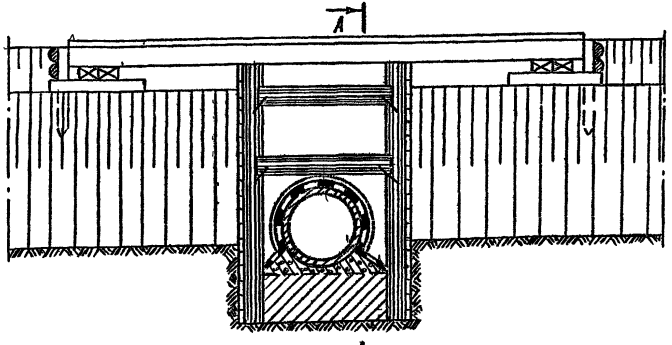
501-02-1 10 Лист 4

Копировал Ц00581 146 Формат 12

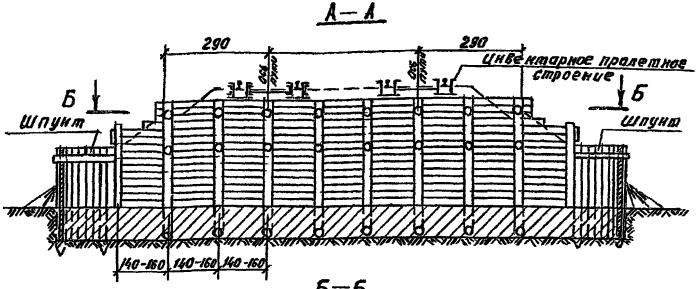
Стадия 1
Устройство котлована



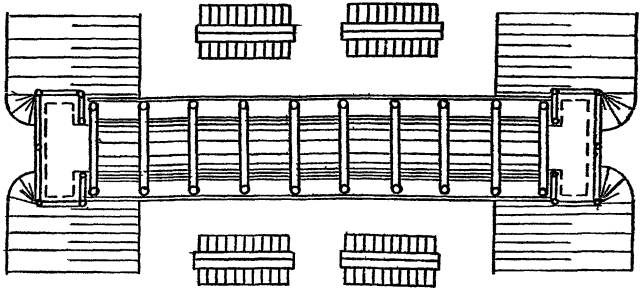
Стадия 2
Монтаж трубы



А—А



Б—Б



Порядок производства работ.

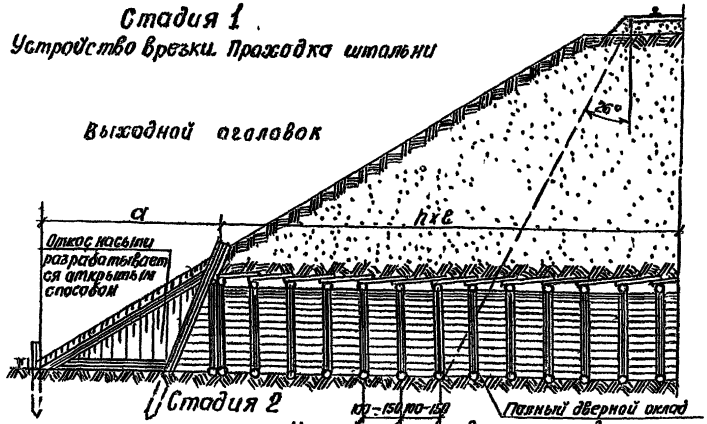
1. Установка пакетов.
2. Устройство прорези (забивка шпунта), Разработка котлована с одновременной установкой стоек, распорок и лежней.
3. Разработка грунта под фундамент трубы.
4. Удаление лежня.
5. Бетонирование фундамента.
6. Удаление средних распорок.
7. Накатка и установка звеньев.
8. Устройство обоймы.
9. Устройство гидроизоляции.
10. Засыпка котлована с удалением стоек и распорок.

1 Работы по сооружению труб производят под прикрытием пакетов с ограничением скорости движения поездов в зависимости от конструкции пакетов и их опирания.
2 Работы по установке и уборке пролетных строений или пакетов производят в окно.
3. Общий вид устройства труб в прорезях приведен на листе 3
4 Все размеры на чертеже даны в сантиметрах

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
105506 | 23.07.82 |

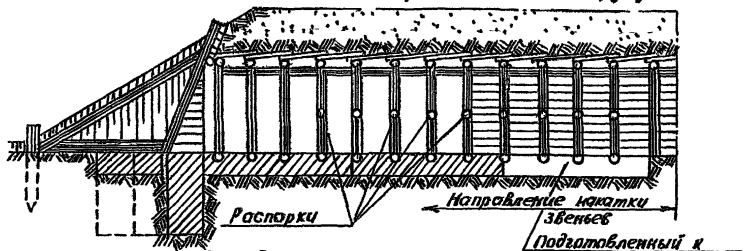
Стадия 1

Устройство врезки. Проходка штольни



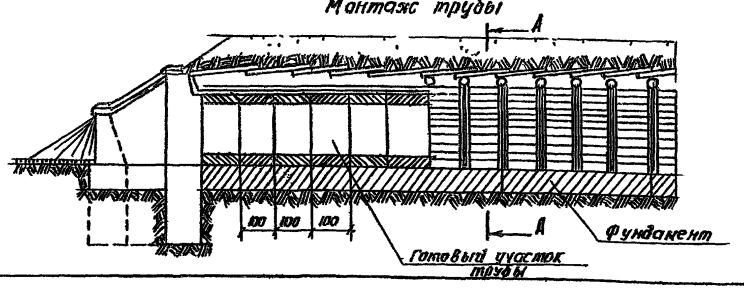
Стадия 2

Устройство фундамента под трубу



Стадия 3

Монтаж трубы



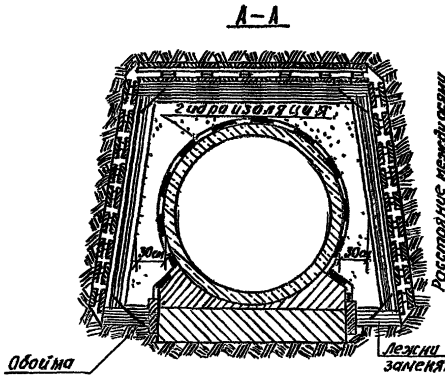


График сечений верхняка штольневой рамы



Порядок производства работ.

1. Разработка откоса насыпи открытым способом с временным закреплением врезки.
2. Проходка штольни установка первого дверного оклада, забивка марчевок, разработка грунта под марчеватой с постельной забивкой досок и поддержкой их временными подпорками; установка следующего полного дверного оклада Далее цикл повторяется до полной проходки штольни.
3. Устройство фундамента под трубу. разработка грунта под лежнями на 3-4 заходки установка распорок, удаление лежней; бетонирование.

Далее цикл повторяется с постепенным снятием распорок до полного сооружения фундамента.

4. Монтаж трубы подача и сборка 2-3 звеньев, возведение обоймы у основания трубы, гидроизоляция, заполнение грунтом готового участка трубы с постепенным удалением крепи (дверного оклада) Цикл повторяется до полного окончания работ по сооружению трубы.

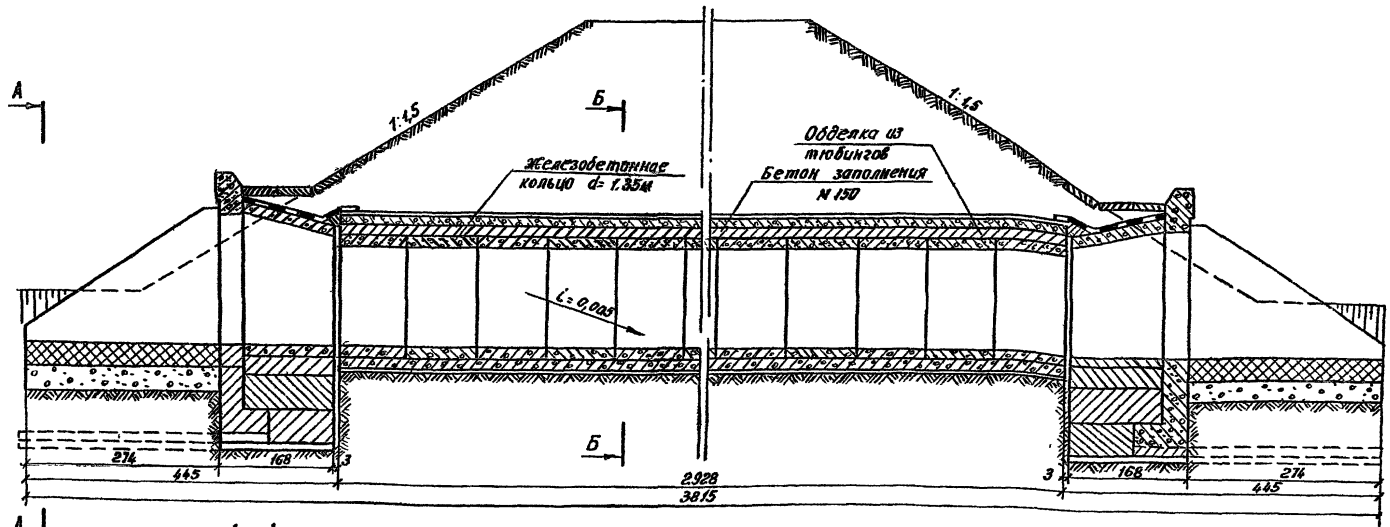
1. Работы по сооружению труб производятся без перерыва, но с ограничением скорости движения поездов.
2. Общий вид устройства труб штольневым способом приведен на листе 4.
3. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

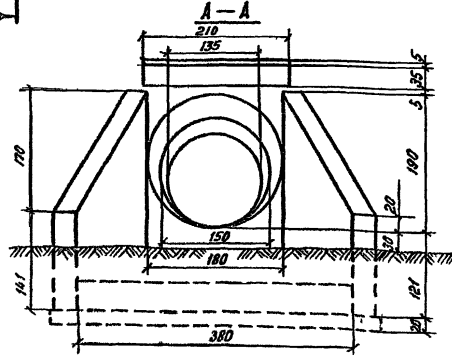
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№
105597 | 23.07.03 |

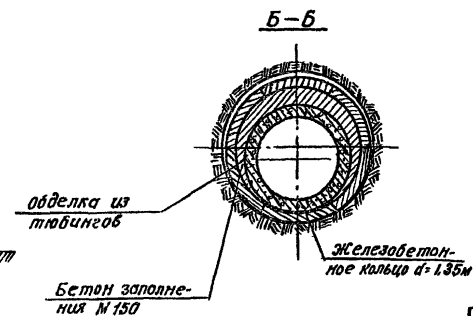
Копировал ЦОО581 148 Формат 12

Сооружение новых труб щитовым способом

Продольный разрез







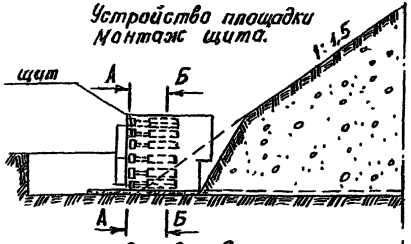
1. На чертеже приведен продольный разрез водопропускной трубы, сооружаемой щитовым способом.
2. Порядок производства работ по сооружению трубы щитовым способом см. на листе 8.
3. Все размеры на чертеже, кроме оговоренных, даны в сантиметрах.

Инв. № подл. | 10550.8 | Подпись и дата | 23.07.82 | Взам. инв. №

501-02-1	10	Лист 7

Порядок работ по сооружению новой трубы щитовым способом

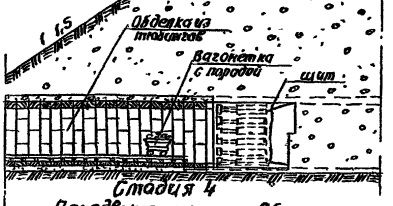
Стадия 1
Устройство площадки
Монтаж щита.



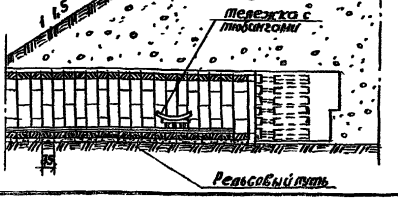
Стадия 2
Сборка временного участка из тюбингов Установка блоков упора



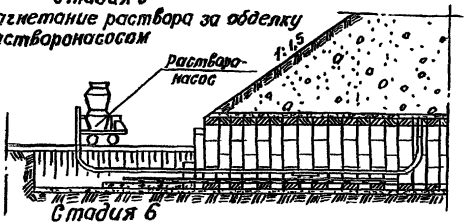
Стадия 3
Разработка грунта щитовым способом Уборка и транспортировка породы



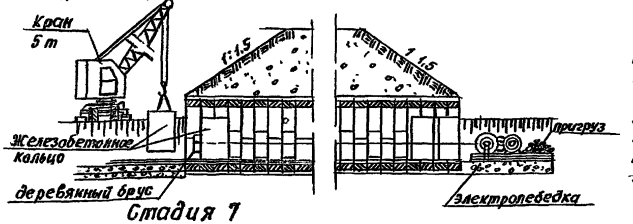
Стадия 4
Передвижка щита. Сборка тюбинговой обделки



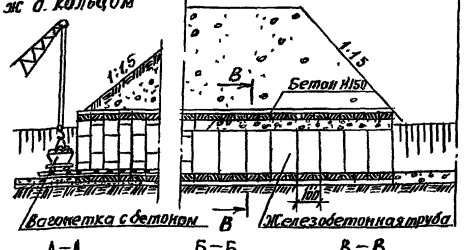
Стадия 5
Нагнетание раствора за обделку растворонасосом

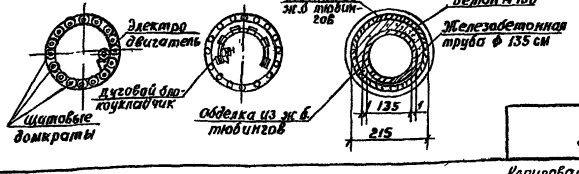


Стадия 6
Устройство вторичной обделки из железобетонных колец



Стадия 7
Бетонирование зазора между тюбинговой обделкой и ж.б. кольцом





Порядок производства работ:

1. Устройство площадки для установки щита.
2. Установка и сборка щита на площадке.
3. Сборка временной обделки из тюбингов.
4. Установка упорных блоков.
5. Внедрение щита при помощи домкратов и разработка грунта вручную.
6. Устройство узкоколейного рельсового пути.

Транспортировка грунта в вагонетках.

7. Передвижка щита Транспортировка тюбингов на тележках и устройство тюбинговой обделки при помощи дугового блокоукладчика.
8. Затирка швов между тюбинговой обделкой цементно-песчаным раствором и нагнетание раствора за обделку.

Работы по нагнетанию за обделку выполняются при помощи растворонасоса

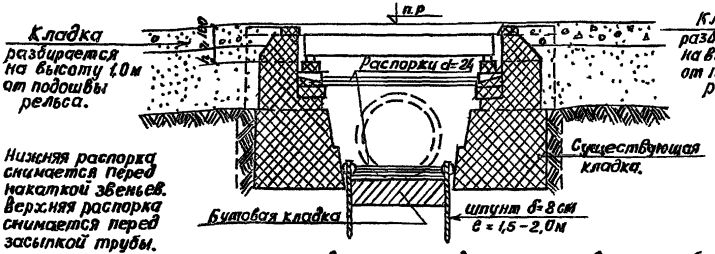
9. Устройство вторичной обделки из железобетонных колец осуществляется при помощи электролебедки грузоподъемностью 1т. и автомобильного крана грузоподъемностью 3 т.
10. Заполнение зазора между тюбинговой и вторичной обделкой осуществляется бетоном марки М-150 при помощи пневмоукладчика или вручную с трамбовкой.
11. Устройство входного и выходного оголовков.

1. Работы по сооружению новой трубы щитовым способом выполняются бригадой из 5 человек.
2. На данном чертеже приведен щит диаметром 2,15 м. Диаметр трубы в свету равен 1,35 м
3. Общий вид трубы см. на листе 7
4. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

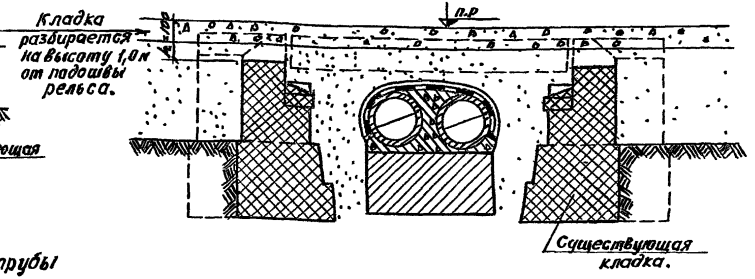
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
10550		29.07.82		

Копировал Ц00581 150 Формат 12

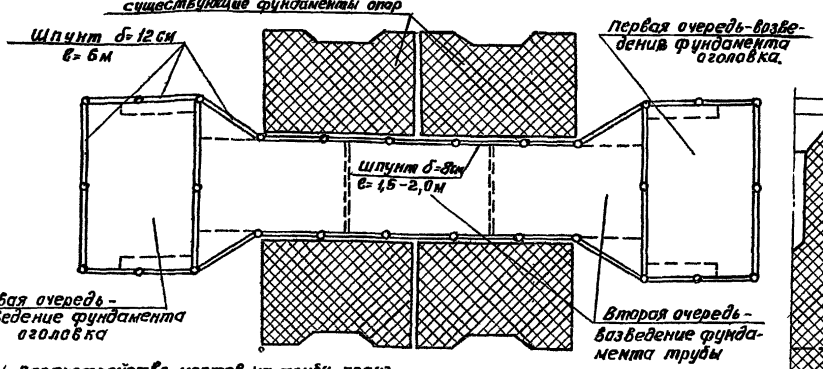
Пример 1
Разрез по оси пути
(возведение фундамента)



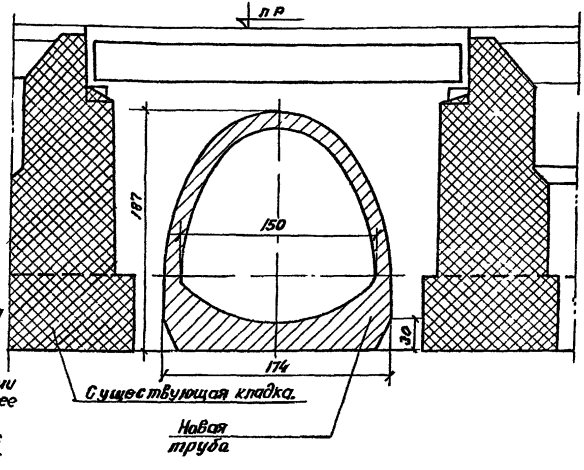
Пример 2
Разрез по оси пути.



План шпунтового ограждения котлована трубы



Пример 3
Разрез по оси пути.



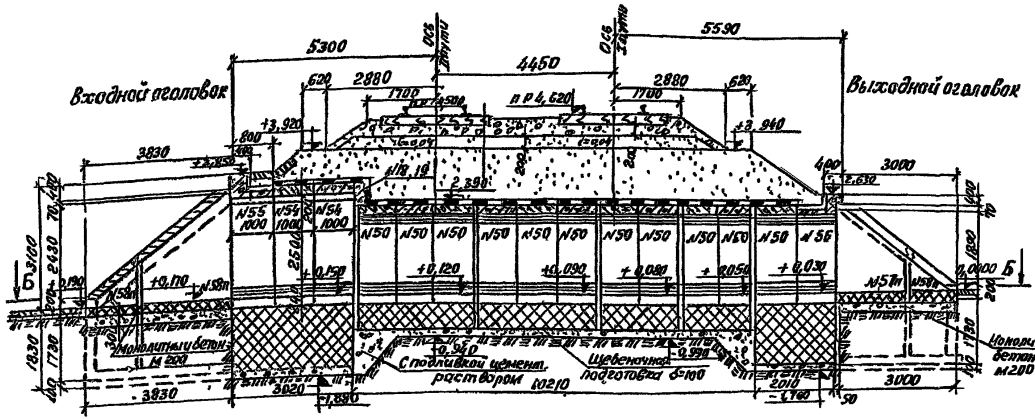
1. Переустройство мостов на трубу производится:
   а) при наличии дефектов моста, требующих больших затрат и сложной организации работ для их устранения;
   б) при необходимости углубления русла для осушения местности и улучшения водоотвода и вследствие этого недостаточной глубины заложения опор.
2. Возможность замены моста трубой должна быть проверена гидравлическим расчетом на расход, определяемый по нормам стока (ВСН 63-76)

3. При переустройстве мостов на трубы верхняя часть устоев на высоту не менее 1,0м от подошвы рельса должна разбираться.
4. Пространство между стенками труб и опорами равное 0,5м и менее заполняется тощим бетоном. Для круглых железобетонных труб тощий бетон заполняется на высоту не менее 0,5d и для остальных труб - не менее 1,0м.

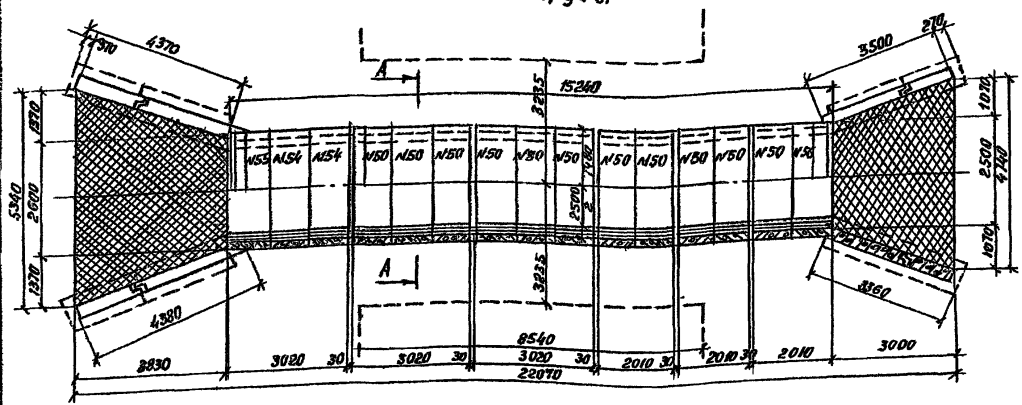
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
105510 | 23 07 82 |

Пример 4

Разрез по оси трубы



План трубы



Б–Б

Объемы основных работ на трубу

N п/п	Наименование работ	Материал	Единица измерения	Количество
1	Закладное крепление		м²	245
2	Рытье котлована с водоотливом		м³	250
3	Устройство щебеночной подготовки под фундамент трубы и оголовки	щебень	м³	17
4	Земляные работы при отводе русла в сухих грунтах		м³	115
5	Монолитный бетон фундамента трубы и оголовков	бетон М150	м³	35,57
6	Железобетонные плиты трубы	Ж. бетон М200	шт/м³	12/1,2
7	Железобетонные звенья трубы	Ж. бетон М300	шт/м³	10/23,1
8	Железобетонные блоки оголовков	Ж. бетон М200	м³	20/14,67
9		Ж. бетон М300	м³	8/10,62
10	Монолитный бетон лотков оголовков и изоляции трубы	монолит. бетон М200	м³	5,4
11	Изоляция трубы — обмазочная	2 слоя горячего битумного мастика	м²	62
12	Изоляция трубы — обмазочная	2 слоя битумной мастики	м²	96
13	Мощение бетонными плитками русла и откосов насыпи	бетон М200	м²	298
14	Засыпка трубы дренирующим грунтом с трамбовкой		м³	420

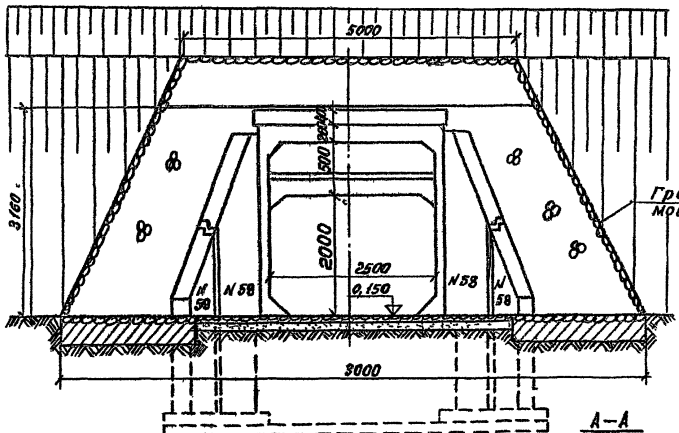
1. На данном листе приведен пример замены моста на трубу.
2. План фундаментов оголовков, спецификацию и общие указания см. на листе 12.
3. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.
4. Закладное крепление принимается в зависимости от геологических условий грунта.

501-02-1	10	Лист 10

Копировал Ц00581 152 Формат 12

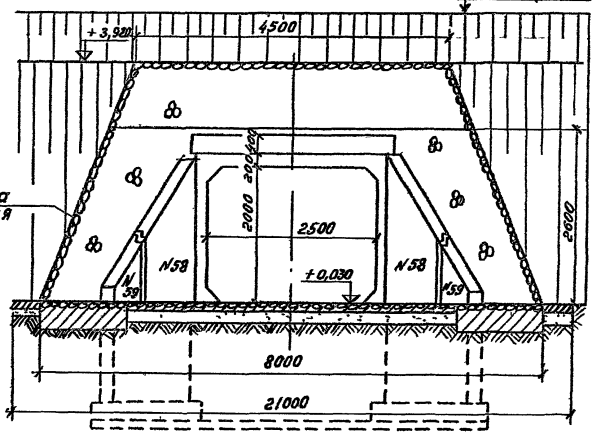
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

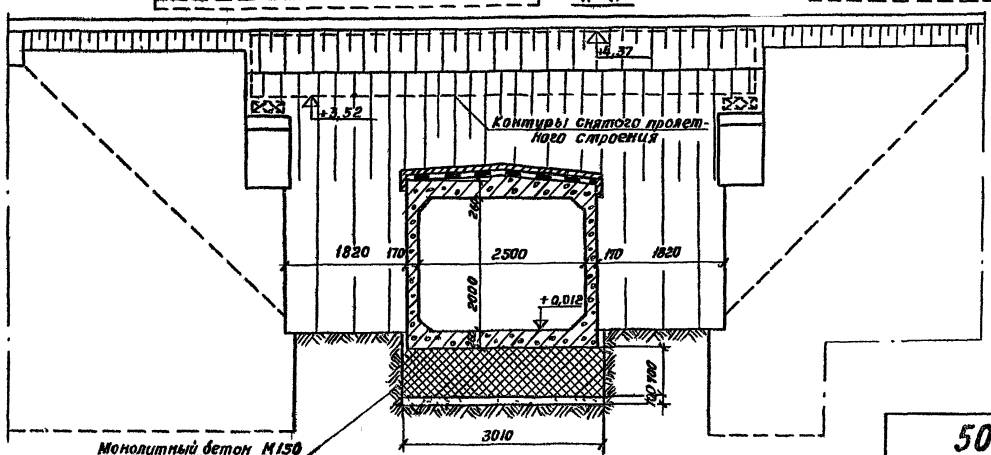
Фасад входного оголовка



Фасад выходного оголовка

с.р. 477 (пр.462)



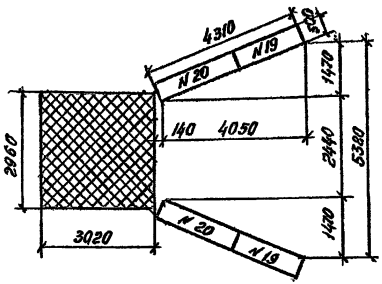


1. На данном листе показаны фасады входного и выходного оголовков и поперечный разрез трубы.
2. Разрез по оси трубы и план трубы, объемы основных работ см. лист 10.
3. План фундаментов оголовков, спецификацию см. лист 12.
4. Все размеры на чертеже — даны в миллиметрах.

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

Копировал 400581 153 Формат 12

План фундамента для входного оголовка

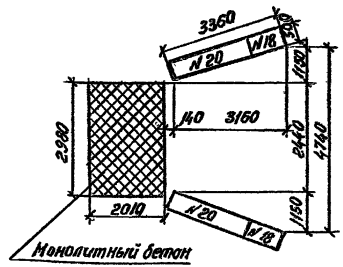


Спецификация блоков на трубу

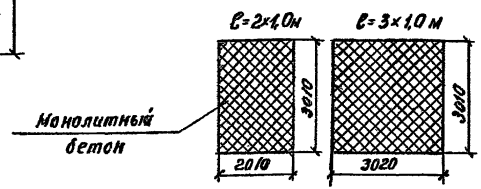
№№ блока	Габаритные размеры см.	Материал	Объем блока м³	К-во блоков шт	Общий объем м³	Вес блока т
43	150×201×20	Ж.б. М200	0,6	4	2,4	1,5
45	150×150×20	Ж.б. М200	0,6	8	4,8	1,1
57	361×209×30	Ж.б. М200	1,71	2	3,42	4,3
58	415×297×30	Ж.б. М200	2,77	2	5,54	6,9
59	266×155×30	Ж.б. М200	0,91	4	3,88	2,4
18	95×50×20	Ж.б. М200	0,1	3	0,3	0,3
19	190×50×20	Ж.б. М200	0,19	3	0,57	0,5
20	240×50×20	Ж.б. М200	0,24	4	0,96	0,6
54	276×295×100	Ж.б. М300	1,90	2	3,8	4,8
55	276×330×100	Ж.б. М300	2,32	1	2,32	5,8
56	276×280×100	Ж.б. М300	2,19	1	2,19	5,5
50	284×257×100	Ж.б. М300	2,31	11	25,41	5,8
Итого:		Бетон М150	—	13	35,51	—
		Железобетон М200	—	30	21,87	—
		Железобетон М300	—	15	33,72	—

1. На данном листе приведен пример замены моста на трубу вследствие неконструктивности и трудоемкости замены старого металлического пролетного строения на новое железобетонное.
2. Отверстие сооружаемой трубы должно быть проверено гидравлическим расчетом.
3. Размер по оси трубы и план см. на листе 10.

План фундамента для выходного оголовка



План фундаментов для секций

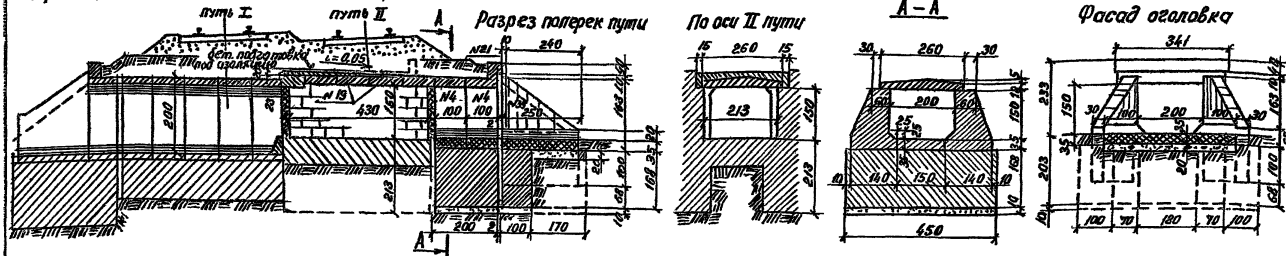


Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№
1055/13 | 23.07.82

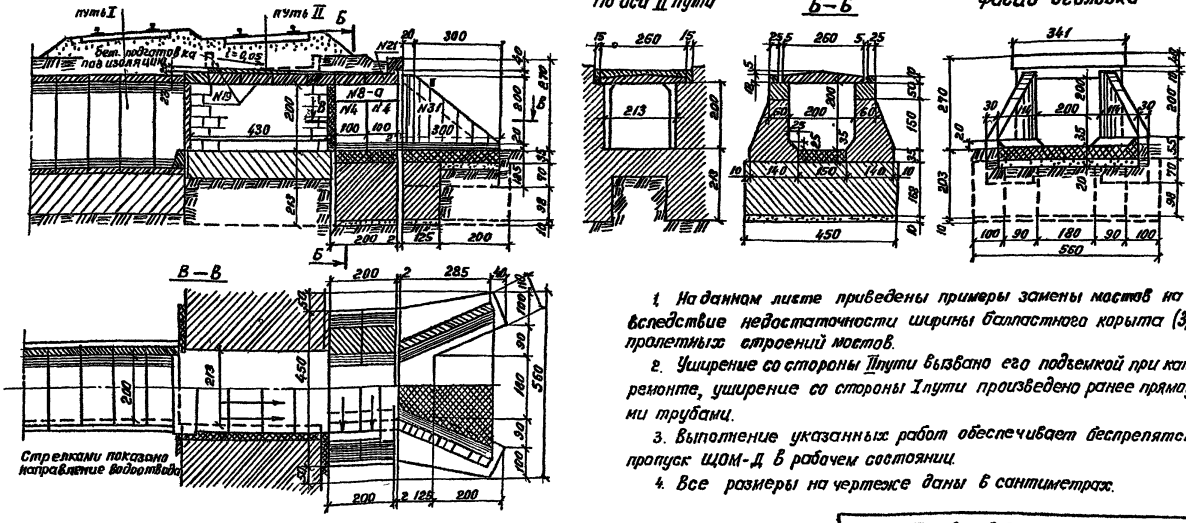
501-02-1 10 Лист 12

Копировал: 400581 154 Формат: А2

Пример 5 (при подмостовом габарите – 1,50м).



Пример 6 (при подмостовом габарите – 2,00м)

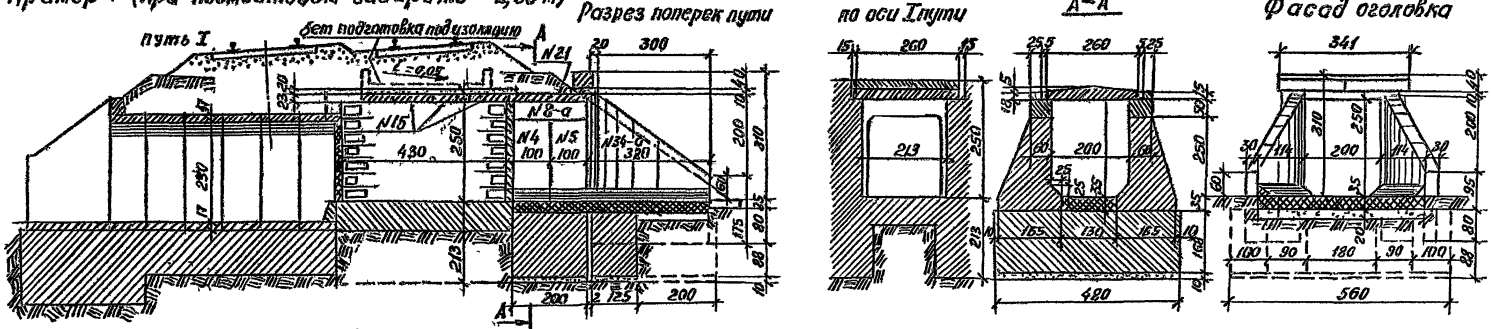


1. На данном листе приведены примеры замены мостов на трубы, вследствие недостаточности ширины балластного корыта (3,10м) пролетных строений мостов.
2. Уширение со стороны II пути вызвано его подъемкой при капитальном ремонте, уширение со стороны I пути произведено ранее прямоугольными трубами.
3. Выполнение указанных работ обеспечивает беспрепятственный пропуск ЩОМ-Д в рабочем состоянии.
4. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

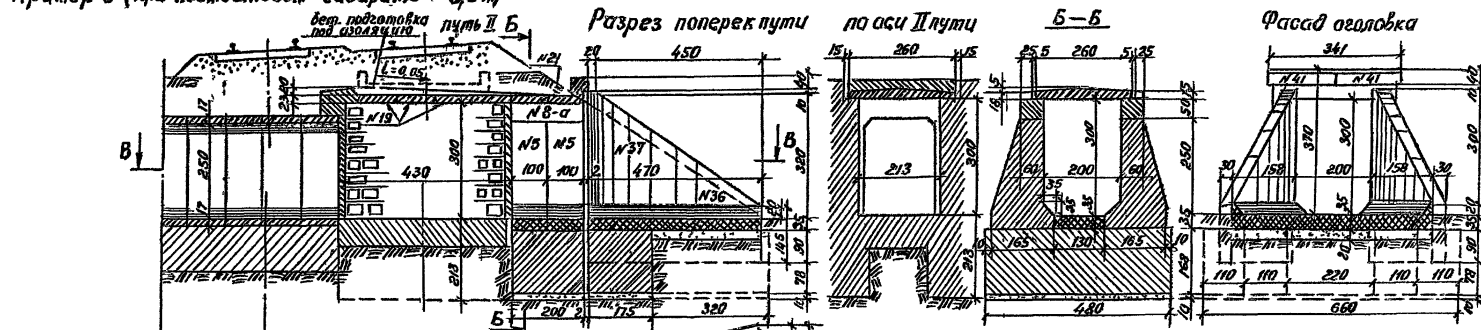
Копировал: Ц00581 155 Формат 12

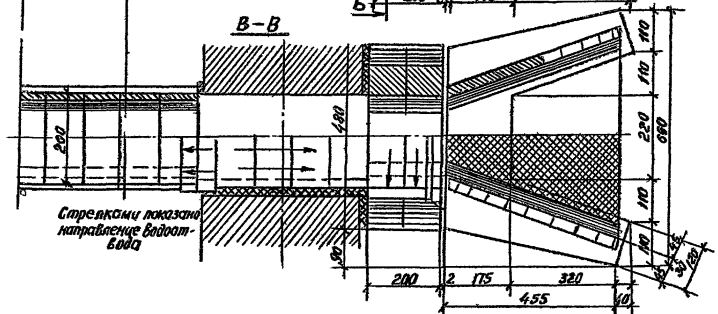
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | 10551-14

Пример 7 (при подмостовом габарите ~ 2,50 м)



Пример 8 (при подмостовом габарите ~ 3,0 м)





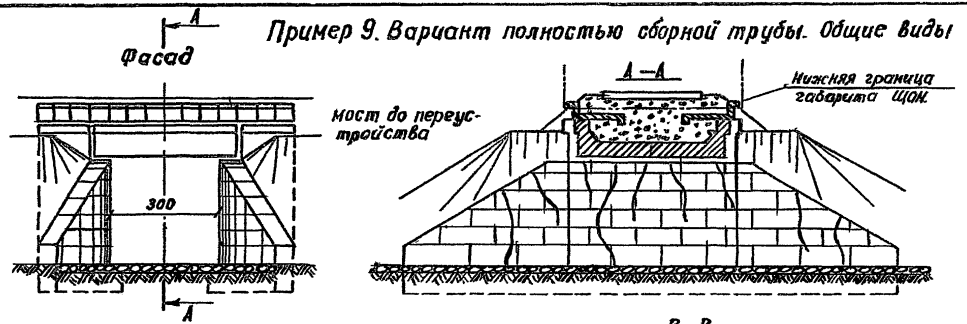
1. На данном листе приведены примеры замены мостов на трубы, вследствие недостаточной ширины балластного корыта (3,10 м) пролетных строений мостов.
2. Уширение со стороны II пути вызвано его подъемкой при капитальном ремонте, уширение со стороны I пути - произведено ранее прямоугольными трубами.
3. Выполнение указанных работ обеспечивает беспрепятственный пропуск ЩОМ-Д в рабочем состоянии.
4. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

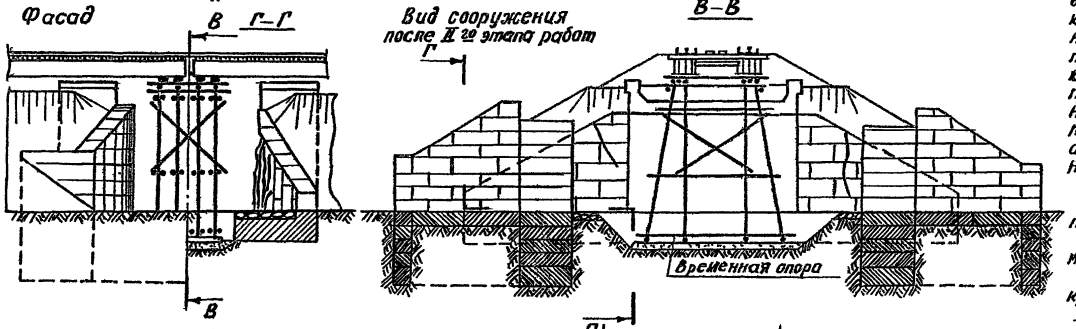
501-02-1	10	Лист 14	

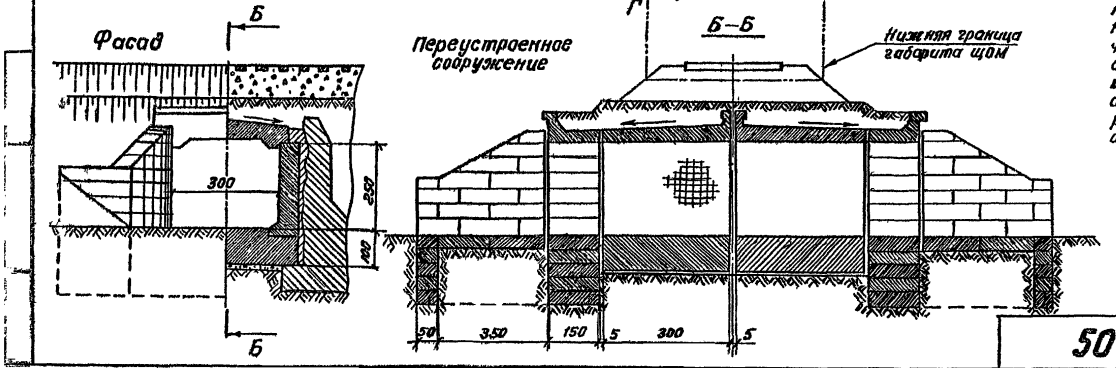
Копировал Ц00581 156 Формат 12

1055-5 | 07 82

Пример 9. Вариант полностью сборной трубы. Общие виды







Переустройство моста в трубу часто бывает целесообразно выполнять в случаях дефектного состояния передних стенок устоев с откосными крыльями или необходимости подъемки пути при невозможности наращивания устоев.

Представленный способ- вариант полностью сборной прямоугольной железобетонной трубы.

Труба, собираемая из крупномасштабных блоков железнодорожным краном в „окно," - заделывается в заранее разбираемую облицовку устоя.

Предварительно в отверстии моста возводятся оголовки трубы. Для исключения составляющей временной нагрузки в боковом давлении грунта призмы обрушения на передние стенки устоев работу предусмотрено производить при помощи двух пакетных пролетных строений из двутавровых балок, опирающихся по оси моста на временную рамно-лежневую опору.

Последовательность этапов работ:

I. Окно №1. Установка пакетов при помощи крана ДЖ-45 (~ 5 час)

II. Устройство оголовков трубы из мелкомасштабных блоков

III. „Окно" №2. Монтаж блоков трубы краном ЕДК-1000 (~ 8 час)

IV. Инъектирование цементным раствором застенных и подфундаментных полостей прямоугольной трубы через оставленные для этой цели отверстия. Уборка пакетов. Разборку кладки устоев и монтаж блоков трубы следует выполнять под защитой распорок, разрабатываемых по отдельному проекту.

Копировал 40081 15% Формат 12

Пример 9. Графики работ в „окна".

Работа в первое „окно" с краном ДЖ-45.

№№ п.п.	Элементы работ	Изм.	Кол.	Прод. мин.	1			2			3			4			5		
					20	40	60	20	40	60	20	40	60	20	40	60	20	40	60
1	Оформление закрытия движения.	—	—	10															
2	Следование рабочих поездов на объект.	км	до 5	10															
3	Установка крана ДЖ-45 на аутригеры.	—	—	50															
4	Разборка пути над мостом.	пм	25	20															
5	Снятие краном пакета с платформы.	кран т	1 16,6	40															
6	Снятие краном ДЖ-45 пролетного строения.	ц/ч	2	40															
7	Укладка краном пакета.	шт	2	40															
8	Приведение крана в транспортное положение.	—	—	40															
9	Восстановление пути на пакете и подходах.	пм	25	40															
10	Подача крана на станцию. Открытие движения.	—	—	20															
	Продолжительность „окна"				← 4 часа 10 минут. →														

Работа во второе „окно" с краном ЕДК-1000.

№№ п.п.	Элементы работ	Изм.	Кол.	Прод. мин.	1			2			3			4			5			6			7			8		
					20	40	60	20	40	60	20	40	60	20	40	60	20	40	60	20	40	60	20	40	60	20	40	60
1	Оформление закрытия движения.	—	—	10																								
2	Следование рабочих поездов на объект.	км	до 5	10																								
3	Установка крана ЕДК-1000 на аутригеры.	—	—	100																								
4	Разборка пути на пакете и подходах к нему.	пм	25	40																								
5	Снятие пакета и удаление временной опоры.	шт	3	40																								
6	Монтаж трубы из крупногабаритных блоков.	ц/ч	8	160																								
7	Укладка пакета краном ЕДК-1000.	шт	3	60																								
8	Заделка стыков трубы, изоляции, сливов.	пм	30	40																								
9	Устройство насыпи над трубой.	п/б	3	40																								
10	Приведение крана в транспортное положение.	—	—	60																								
11	Восстановление пути.	пм	25	40																								
12	Подача крана на станцию. Открытие движения	—	—	20																								
	Продолжительность „окна"				← 8 часов. →																							

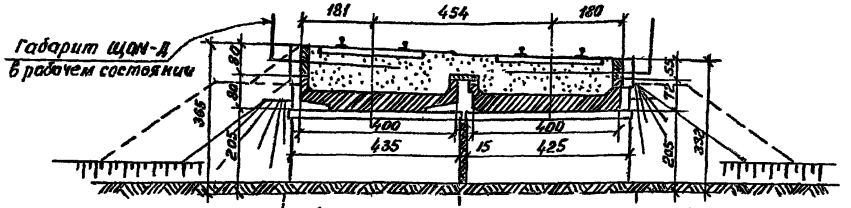
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Копировал: 400581 158 Формат: 12

Пример 10

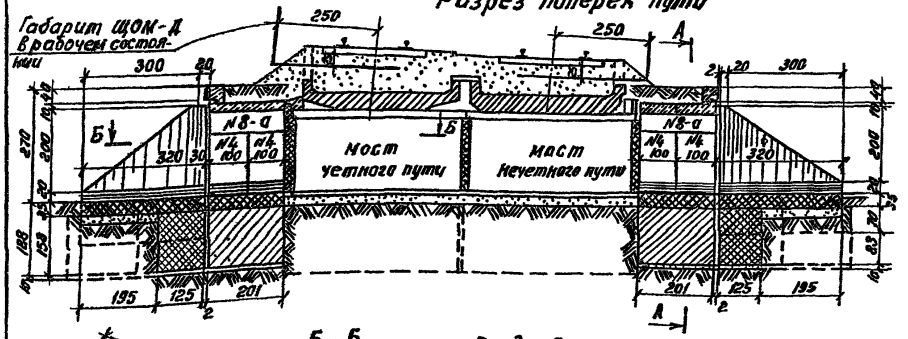
Разрез поперек пути

Мост до переустройства



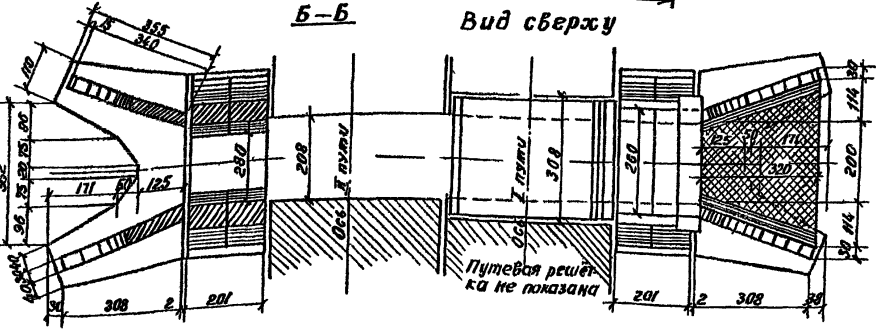
Мост после переустройства

Разрез поперек пути

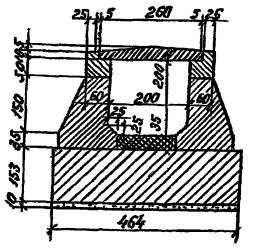


Б–Б

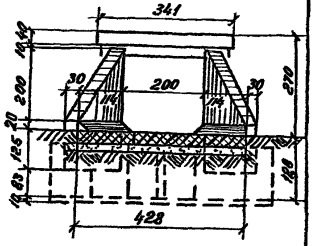
Вид сверху



А–А



Фасады оголовков



1. На данном листе приведен пример уширения мостов трубами, вследствие недостаточности ширины балластного корыта (3,10 м) пролетных строений.
2. Уширение пути вызвано его подъемкой при капитальном ремонте.
3. Приведенный пример предусматривает сохранение пролетных строений, но с удалением всех ранее сделанных наростов бортов пролетных строений.
4. Выполнение указанных работ обеспечивает пропуск ЩОМ-Д в рабочем состоянии.
5. Все примеры на чертеже даны в сантиметрах.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №
105-578 | 23.07.82 |

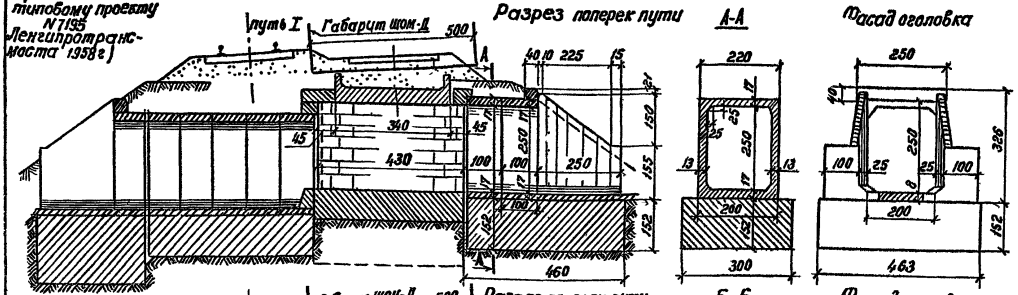
501-02-1 10

Лист 17

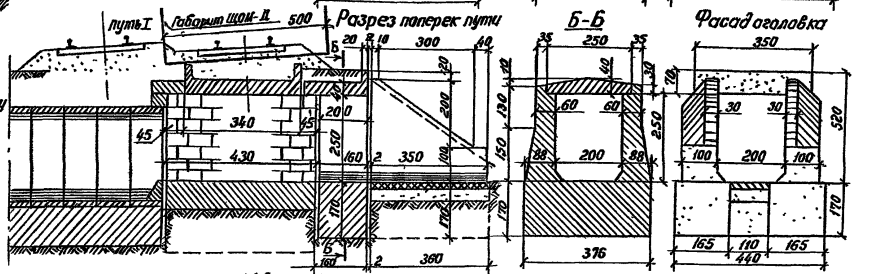
Копировал 400581 159

Формат А2

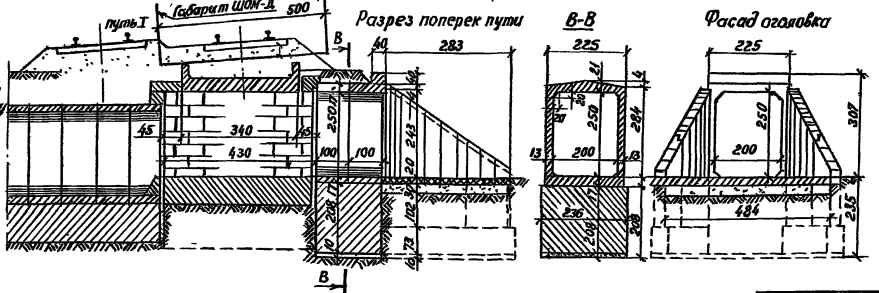
Пример 11
(Применительно типовому проекту N 7195 Ленгипротранс-моста 1958 г.)



Пример 12
(Применительно типовому проекту №8622 Ленгипротранс-моста 1958 г.)



Пример 13
(Применительно типовому проекту N 180)2 Ленгипротранс-моста 1962 г.)



1. На данном листе приведены примеры уширения мостов трубами, вследствие недостаточности ширины балластного корыта (3,10 м) пролетных строений.

2. Уширение со стороны II пути вызвано его подъемкой при капитальном ремонте, уширение со стороны I пути произведено ранее прямоугольными трубами.

3. Приведенные примеры предусматривают сохранение старых пролетных строений в отличие от примеров полной замены мостов трубами см. стр. 154 и 155.

4. Выполнение указанных работ обеспечивает беспрепятственный пропуск ШОМ-Д в рабочем состоянии.

5. Все размеры на чертеже даны в сантиметрах.

gost.e-ecolog.ru