

СССР
Министерство Транспортного Строительства
Главмостострой
Специальное Конструкторское Бюро

Проект утвержден
приказом МПС
п-4230

от 15 февраля 1972 г.

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
МАЛЫХ МОСТОВ ПОД ВТОРЫЕ ПУТИ
501-193
часть IV
Производство работ

Гл. инженер СКБ

Начальник отдела больших мостов

Гл. конструктор проекта

Стука
Зеленов
Романов

/Александровский/

/Гевондян /

/Собинова /

Согласовано:

Гл. инженер проекта
Ленгипротрансмост

Шульман
/Шульман/

ИНВ. № 817/4

Москва
1971г

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ п.п.	Наименование сооружения	Наименование чертежей	№ листов	№ п.п.	Наименование сооружения	Наименование чертежей	№ листов	№ п.п.	Наименование сооружения	Наименование чертежей	№ листов
1		Обложечный лист	1	19	Устои с параллельными откосными крыльями	Бетонирование карниза	25	37	Конструктивные чертежи	Инвентарный направляющий каркас для погружения свай устоев. Общий вид	43
2		Титульный лист	2	20	Монтаж пролетных строений	Длиной 2.95 ÷ 6.0 м автокраном	26	38		Инвентарный направляющий каркас для погружения свай устоев. Детали	44
3		Состав проекта	3	21		Длиной 2.95 ÷ 6.0 м одним ж.д. краном К-501	27	39		Инвентарный направляющий каркас для погружения свай устоев. Общий вид	45
4		Пояснительная записка	4-10	22		Длиной 9.3; 11.5 и 13.5 м двумя ж.д. кранами	28	40		Инвентарный направляющий каркас для погружения свай устоев. Детали	46
5	Трубы	Пристройка трубы	11	23		Консольным краном	29	41		Кондуктор для свай (стойки) промежуточной опоры. Общий вид	47
6		Пристройка трубы (продолжение)	12	24	Графики производства работ	Пример: пристройка трубы	30	42		Кондуктор для свай (стойки) промежуточной опоры. Детали	48
7	Промежуточные свайные опоры	Погружение свай виброагрегатом	13	25		Пример: сооружение моста со свайными опорами	31	43		Кондуктор для свай (стойки) устоев. Общий вид	49
8		Монтаж насадок	14	26		Пример: сооружение моста с опорами на естественном основании	32	44		Кондуктор для свай (стойки) устоев. Детали	50
9	Свайные устои	Погружение вертикальных свай виброагрегатом	15	27		Пример: постройка моста на устоях с параллельными откосными крыльями	33				
10		Погружение вертикальных свай молотом	16	28	При пристройке труб и свайных опор	34					
11		Погружение наклонных свай	17	29	Крепление наветней и котлобанов	При постройке устоев с параллельными откосными крыльями	35				
12		Монтаж насадок	18	30		При постройке опор на естественном основании	36				
13	Опоры на естественном основании	Устройство крепления насыпи	19	31	Конструктивные чертежи	Плоский направляющий каркас для погружения свай. Общий вид	37				
14		Монтаж фундамента	20	32		Плоский направляющий каркас для погружения свай. Детали	38				
15		Монтаж стоек и насадок	21	33		Инвентарный направляющий каркас для погружения свай промежуточных опор. Общий вид	39				
16	Устои с параллельными откосными крыльями	Устройство крепления насыпи	22	34		Инвентарный направляющий каркас для погружения свай промежуточных опор. Детали	40				
17		Монтаж фундамента и стеновых блоков	23	35	Инвентарный направляющий каркас для погружения свай промежуточных опор. Общий вид	41					
18		Монтаж шкафных блоков	24	36	Инвентарный направляющий каркас для погружения свай промежуточных опор. Детали	42					

КБ			
Министерство Транспортного строительства			
ГЛАВМОСТСТРОЙ			
Специальное конструкторское Бюро			
Отдел больших мостов			
Типовой проект малых мостов над вторыми путями		Состав проекта	
Производства работ			
Нац. архив	Инв. №	Дата	Мес. год
Гл. констр. №	Инв. №	События	1971г
Вед. констр.	Картель	Картель	
Проверил	Картель	Картель	
Специалист	События	События	
817 / 4			3

Введение

Типовой проект малых мостов под вторые пути разработан по плану типового проектирования 1971 года.

Типовой проект состоит из 5 частей:

- часть I — Общая часть
- часть II — Свайные и стоечные опоры
- часть III — Частей с параллельными опорными крыльями.
- часть IV — Производство работ.
- часть V — Оснастка для изготовления сборных элементов.

I Основные положения

1.1 Часть IV настоящего проекта разработана в соответствии с действующими нормами проектирования и техническими условиями:

— СНиП III-Д-2-62 „Мосты и трубы. Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию“.

— СНиП III-В.3-62 „Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки монтажных работ“.

— СНиП III-Б.6-62 „Фундаменты и опоры из свай и оболочек. Шпунтовые ограждения“.

„Правила производства и приемки работ“.

— ВСН 136-67. Указания по проектированию вспомогательных сооружений и устройств для строительства мостов“.

— СНиП III-А-11-70. „Техника безопасности в строительстве“.

— ВСН 81-62. „Технические указания по изготовлению и установке сборных железобетонных водопропускных труб“.

„Правила техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб“.

1.2. В IV части настоящего проекта разработаны технологические схемы пристройки труб, постройки

опор и монтажа пролетных строений для разных типов опор и пролетных строений мостов при нормальном и уширенном междупутье, а также конструкции направляющих каркасов для погружения свай и кондукторов для закрепления положения стоек опор.

1.3. Типовой проект подлежит привязке к местным условиям в части организации работ и является обязательным в части технических требований к производству работ.

II. Общая часть

2.1 В I части проекта даны рекомендации по выбору типов мостов и размеров междупутья по условиям размещения конструкций мостов.

В IV части проекта даны дополнительные указания по выбору размеров междупутья по условиям строительства мостов (размещение механизмов, срезка насыпей и т.п.)

Во всех случаях не рекомендуется выбирать тип моста и размер междупутья такими, при которых конструкции ограждений котлованов и срезаемой части насыпей входят в габарит приближения строений

2.2. В проекте указаны величины необходимых „окон“ при производстве работ в габарите приближения строений.

Эти величины определены только для производства самих операций, требующих перерывов в движении

поездов, без учета времени на подготовительные работы (установку ограждений участка работ, доставку железнодорожных кранов и сборных элементов к месту работ, выгрузку блоков, уборку с перегона ж.д. кранов и платформ).

При привязке проекта к местным условиям время, необходимое на выполнение вышеперечисленных операций, должно быть учтено дополнительно.

2.3. В V части проекта показаны технологические операции по сооружению опор, монтажу пролетных строений с помощью различного, наиболее часто употребляемого оборудования

Показаны схемы ограждений котлованов для сооружения труб и различных типов опор и способы их выполнения, даны рекомендации по определению размеров ограждений.

2.4. Графики производства работ составлены для конкретных примеров мостов с различными типами опор.

2.5. Все размеры на чертежах, кроме азаворенных, и относительные отметки показаны в метрах.

КР	Министерство Транспортного Строительства			
	ГЛАВМОСТОСТРОЙ			
Специальное конструкторское бюро				
Отдел больших мостов				
Типовой проект малых мостов под вторые пути		Пояснительная записка		
Производства работ				
Нав. отдела	Г.И. Соболева	Генерал	—	
Гл. констр.	В.И. Соболева	Собинова	1971г	
Вед. констр.	К.И. Соболева	Картышанко	817/4	
Проверил	В.И. Соболева	Собинова	4	
Исполнил	В.И. Соболева	Собинова	4	

III. Изготовление сборных ж.б. элементов мостов

Элементы сборных железобетонных мостов могут изготавливаться как на заводах железобетонных конструкций, так и на полигонах строительных организаций, как правило, в инвентарной металлической опалубке.

При бетонировании блоков на полигонах в зимнее время укладка бетонной смеси должна производиться в закрытом помещении (тепляк, пропарочная камера). Перед бетонированием опалубка и арматура должны иметь положительную температуру. Необходимо предусмотреть мероприятия по предотвращению замерзания бетона во время укладки и схватывания. Вводить в бетонную смесь химические добавки, ускоряющие твердение бетона на морозе, запрещается. При тепловой обработке блоков состав бетона и характеристики цемента, а также режим пропаривания и контроль качества должны приниматься по техническим указаниям по термовлажностной обработке элементов сборных железобетонных мостовых конструкций ВСН 109-64. При этом предварительную выдержку забетонированных элементов перед пропариванием следует производить при температуре не ниже 16°C. Время выдержки устанавливается в соответствии с ВСН 109-64 в зависимости от срока схватывания цемента и водоцементного отношения.

Необходимо обеспечить мягкий режим пропаривания:

- скорость подъема температуры в камере не должна превышать 5°C в час;
- температура пропаривания должна быть в пределах 60-80°C (срок прогрева устанавливается при подборе состава бетона);
- скорость охлаждения элементов в камере до 30°C не должно превышать 8°C в час.

— продолжительность дальнейшего охлаждения элементов (вне камеры) должна быть не менее 12 часов при температуре среды не ниже 5°C.

При установке элементов в пропарочную камеру разность температуры бетона и среды внутри камеры не должна превышать 5°C.

Выдача элементов из цеха на склад допускается при разности температур не более 30°C. Бетонирование элементов следует производить жесткими бетонными смесями, допускающими немедленную распалубку свежеуложенного бетона.

Бетонная смесь при этом должна уплотняться настолько, чтобы после освобождения элемента от опалубки не происходило осыпание бетона и появление трещин.

Бетон сборных конструкций, монолитных насадов, а также бетон омоноличивания должны изготавливаться на бетонных заводах или бетонных узлах при условии предварительного проектирования состава бетона (с экспериментальной проверкой результатов подбора), автоматического или полуавтоматического дозирования составляющих по весу. Необходим постоянный контроль прочности и однородности бетонной лабораторией, подтверждающий соответствие их значений группе А (СН П-365-67). Уход за уложенным в конструкции бетоном производится в соответствии со СН П-III-B, 1-62.

Отклонения от проектных размеров изготовленных элементов сборных конструкций (кроме свай) не должны превышать величин, указанных в СН П-III-D 2-62 (таблица 13).

Допуски на железобетонные сваи принимаются в соответствии со СН П-I-B, 3-62 (таблица 2)

IV. Погрузка, разгрузка и складирование элементов

При транспортировании, погрузке, разгрузке и складировании элементов сборных мостов руководствоваться требованиями СН П-III-D 2-62 и СН П-III-B, 3-62.

Схемы перевозки сборных элементов на железнодорожном подвижном составе и автотранспортом приведены в типовом проекте инв. № 708/3

Элементы и конструкции, погруженные на железнодорожный подвижной состав, должны удовлетворять действующим техническим условиям Министерства путей сообщения на погрузку, крепление и перевозку грузов по железным дорогам СССР.

Порядок транспортирования и потребность в транспортных средствах должны быть указаны при составлении проекта организации работ каждого конкретного моста с учетом местных условий.

При привязке типового проекта определяются и места складирования сборных элементов — непосредственно у места производства работ или на базисном складе строительной организации. В обоих случаях складирование элементов должно производиться в соответствии с технологической последовательностью монтажа.

Площадка для выгрузки должна быть по возможности горизонтальной.

Элементы должны располагаться на деревянных подкладках, лежнях или шпалах.

СН П-III-D 2-62

КБ	Министерство транспортного строительства	
	ГЛАВМОСТСТРОЙ	
Специальное Конструкторское Бюро		
Отдел больших мостов		
Типовой проект малых мостов под вторые пути	Пояснительная записка (продолжение)	
Исполнитель: М.И. Соболева	Составитель: М.И. Соболева	1971 г.
Проверено: М.И. Соболева	817/4	5

Подкладки необходимо располагать под строповочными приспособлениями.

При многоярусном расположении элементов между ярусами должны укладываться деревянные прокладки.

Запрещается складирование в один многоярусный штабель элементов различных марок.

При погрузо-разгрузочных работах запрещается производить строповку в произвольных местах элементов конструкций, а также использовать для строповки выпуски арматурных каркасов.

IV. Подготовительные работы к строительству

До начала строительства каждого моста должны быть выполнены следующие работы:

- 1) Согласована схема организации работ с Управлением дороги
- 2) Устроены подъездные дороги для доставки сборных элементов, материалов и механизмов „с поля“ или устроены разгрузочные площадки около действующего ж.д. пути при подаче материалов и элементов по железной дороге.
- 3) Отведена из водотока вода (при строительстве устоев с параллельными откосными крыльями, промежуточных опор на естественном основании и пристройке труб).

4) Забазены элементы крепления насыпи или выполнена отсыпка площадки для установки свайбойных механизмов.

5) По возможности забазены сборные элементы опор моста.

6) Начальнику дистанции пути направлено извещение о времени начала работ.

V. Устройство крепления насыпи

Для разных типов опор в проекте даны различные по расположению стенки схемы крепления насыпей действующего пути и котлованов под фундаменты строящихся опор.

Для пристройки труб и устоев с параллельными откосными крыльями стенки крепления располагаются перпендикулярно оси действующего пути, для устоев на естественном основании и свайных устоев стенки крепления параллельны оси пути.

Конструкция и параметры крепления рассчитываются с учетом конкретных условий (характеристики грунтов насыпи и грунта, подстилающих насыпь, глубины промерзания грунта, высоты насыпи, величины междулутья) по заданным в настоящем проекте схемам и методам расчета.

Для определения нагрузок на крепление в проекте принята временная подвижная нагрузка класса Н-6.

При привязке типового проекта необходимо проверять класс фактически обращающейся нагрузки и в случаях, когда он превышает Н-6, вносить в приведенные в проекте формулы соответствующие коррективы.

В случаях, когда при расчете параметров крепления, окажется, что закладной тип крепления не обеспечивает устойчивости насыпи и котлована, рекомендуется перейти на шпунтовое ограждение (с устройством анкерных свай или наклонных распорок там, где это необходимо)

В случаях, когда и шпунтовое ограждение не выдерживает нагрузок, необходимо устройство за устой действующего пути разгрузочных пакетов, позволяющих значительно снизить нагрузки на крепление со срезакой верхней части насыпи.

При устройстве закладного крепления разработка грунта насыпи и котлована вблизи крепления должна производиться слоями не более ширины закладной доски. Доски (или брусья) должны закладываться немедленно по освобождению от грунта необходимого участка двух соседних стоек.

Разработка грунта может выполняться с помощью автокрана с грейфером, экскаватором с обратной лопатой или бульдозером.

Во всех случаях разработки грунта не должна нарушаться целостность насыпи действующего пути за пределами ограждения.

На все время, пока не будет восстановлена насыпь действующего пути или не присыпана насыпь второго пути, проезда по действующему пути должны двигаться со скоростью не более 15 км/час.

В случае, когда стенка крепления насыпи располагается перпендикулярно оси пути на расстоянии, большем половины длины устоя от шкафной стенки устоя (в сторону насыпи)

КБ	Министерство Транспортного Строительства		
	ГЛАВМОСТРОЙ		
Специальное конструкторское Бюро		Пояснительная записка (продолжение)	
Отдел больших мостов			
Типовой проект малых мостов под вторые пути		1971г	
Производство работ			
Нач. отдела	Губинян	817/4	6
Гл. констр. пр.	Войнова		
Сед. констр.	Катавнина		
Проверил	Войнова		
Исполнил	Войнова		

и в случае расположения стенки крепления параллельно оси пути на расстоянии оси действующего пути, меньшем чем высота насыпи, за устой действующего пути к шпалам пришивается страховочный рельефовый пакет.

На чертежах проекта откосы котлована под фундаменты опор и труб показаны с крутизной 1:1. При привязке типового проекта крутизна откосов должна быть откорректирована по месту в зависимости от физико-механических свойств грунта насыпи.

VII. Пристройка трубы

Основные работы по пристройке трубы начинаются после отвода водоттока от места строительства. После устройства ограждающих стенок крепления насыпи и котлована и разработки грунта насыпи и в котловане, тщательно зачищается и выравнивается дно котлована. Грунт основания в котловане должен быть утрамбован. *Требуемый коэффициент уплотнения грунта 0,95.**

На уплотненный грунт укладывается, утрамбовывается слой щебня или гравия толщиной 10 см и проливается цементным раствором. Одновременно с этим производится скол свесов кордана и подферменников и углов фундаментов существующих устоев с обработкой сколотых поверхностей и устройством гидроизоляции из 2х слоев битума. Первые фундаментные блоки и звенья трубы, ближайшие к существующим устоям, и блоки сопряжения укладываются в проектное положение краном с заходом в габарит приближения строений. Поэтому эти работы выполняются „в окно“. Остальные фундаментные блоки и звенья трубы монтируются без перерывов в движении поездов.

По окончании монтажа звеньев трубы (кроме последнего) и омоноличивания их разрабатывается котлован под фундамент оголовка трубы и откосных крыльев, подготавливается основание, устанавливаются последние блоки фундамента и звенья трубы и

* Значение для коэффициента уплотнения, требования к выполнению земляных работ прилагается в соответствии с ВСН-91-62.

выполняется монтаж оголовка и откосных крыльев.

После устройства латка трубы из монолитного бетона и укрепления ручья бетонными плитами разбираются земляные перегородки и трубы, по которым отводилась вода из водоттока, поток направляется в построенную трубу.

Засыпка трубы производится послойно, одновременно с обеих сторон с обязательным трамбованием каждого слоя. *Требуемый коэффициент уплотнения грунта - 0,95.*

В зимних условиях грунт должен быть талым. В случае устройства монолитных фундаментов труб (см. I часть настоящего проекта) работы по устройству фундаментов выполняются в соответствии с требованиями ВСН 81-62.

VIII. Сооружение свайных опор

В проекте разработаны схемы погружения свай с применением пространственных и плоских направляющих каркасов. Сваи промежуточных опор и вертикальные сваи устоев при погружении их вибропогружателями погружаются с обязательным применением пространственных каркасов. Наклонные и вертикальные сваи устоев при погружении их кранами или кранами с подвешенными крановыми стрелами погружаются через плоские направляющие каркасы. Для установки направляющих каркасов для свай устоев и размещения кранов или кранов отсыпается рабочая площадка, являющаяся частью будущей насыпи второго пути. Отсыпка площадки должна производиться дренирующим грунтом послойно с трамбованием каждого слоя. *Требуемый коэффициент уплотнения грунта - 0,95.*

Плоские направляющие каркасы укладываются на уплотненное основание рабочей площадки, а пространственные каркасы устанавливаются на лежневое основание,

опирающееся на платную пачано-гравийную подушку.

Погружение свай устоев рекомендуется выполнять с помощью кранов и кранов с подвешенными крановыми стрелами, т.к. этот способ погружения позволяет не нарушать целостности насыпи действующего пути и не требует сооружения временных креплений.

При погружении свай руководствоваться требованиями СНиП III - Д. 2-62 и СНиП III - Б 6-62.


Допускаемые отклонения в положении свай в плане на уровне низа насадки - 5 см, отклонения от проектного наклона -- 1:100.

Погружение любых двух свай, расположенных в диагонально противоположных углах ростверка должно производиться в первую очередь для закрепления положения направляющего каркаса.

После погружения всех свай опоры выполняются рубка их головок до проектной отметки с оголением рабочей арматуры для осуществления стыка свай с насадкой.

Перед монтажом насадок на каждой свае в уровне низа насадок подвешивается и закрепляется на заданной отметке хомут, являющийся временной опорой насадки и опалубкой стыка свай с насадкой. К хомутам закрепляется кондуктор, фиксирующий взаимное распо-

Справка: Акт № 1-62

 Министерство Транспортного Строительства ГЛАВМОСТОСТРОИ Специальное конструкторское Бюро Отдел больших мостов		Типовой проект малых мостов под вторые пути Производство работ		Пояснительная Записка (продолжение)	
		Нач. отдела Гл. конструктор Вед. конструктор Проверил Испытания		Гевандян Собинова Квастыленко Собинова	
		817 / 4		1971г 7	

ложение свай. Рабочие подмасти крепятся к кондуктору. До подвешивания к сваям хомутов должен быть снят плоский направляющий кондуктор. Пространственные каркасы могут демонтироваться и после монтажа насадок. Насадки устанавливаются на сваи с опиранием на хомуты и после выверки положения монолициваются со сваями. Указания об монолицивании стыков см. ниже.

При устройстве свайных опор с применением лидирующих скважин порядок пр-ва работ аналогичен. Более подробные указания приведены на соответствующем чертеже настоящего проекта.

IX. Сооружение опор на естественном основании.

Разработка котлованов под фундаменты опор должна производиться без нарушения несущей способности грунта основания.

При работе в зимних условиях необходимо принимать меры против промерзания грунта в основании. Дно котлована должно быть тщательно спланировано, а грунт основания уплотнен. Требуемый коэффициент уплотнения грунта - 0,95.

Щебеночная или гравийно-песчаная подушка толщиной 15 ÷ 20 см должна быть уплотнена с обеспечением коэффициента уплотнения - 0,98.

Фундаментные блоки устанавливаются на фундаментные плиты на слое цементного раствора толщиной 10 ÷ 15 мм. Марка раствора 400. Блоки на слой раствора следует укладывать всей постелью сразу в проектное положение. Дополнительная подливка раствора под блок, а также его смещение после схватывания не допускаются.

Стойки устанавливаются краном в стаканы фундаментных блоков и закрепляются клиньями.

Клинья должны входить в стакан наполовину его глубины, обеспечивая возможность последующего замоноличивания стойки в стакане и обязательного изъятия клиньев.

Взаимное положение стоек поверху (в уровне низа насадок) обеспечивается с помощью специального кондуктора, устанавливаемого вплотную к хомутам.

Выверка положения стоек производится с помощью упомянутых выше клиньев и кондуктора.

Допуски принимаются в соответствии со СНиП III-B, 3-62

Засыпка котлована производится после монтажа и монолицивания фундаментных плит, стаканов, стоек и устройства гидроизоляции засыпаемых поверхностей.

Засыпка производится послойно, с плотным трамбованием каждого слоя с обеспечением коэффициента уплотнения - 0,95.

В зимних условиях грунт должен быть талым. Дальнейшие работы по монтажу опор на естественном основании не отличаются от сооружения свайных опор.

При строительстве свайных и стоечных устоев при крутизне откосов насыпи 1:1,5 устои существующих мостов удлиняются путем чистовки за устоями сборных ж.б. блоков.

Работы по удлинению устоев выполняются при закрытом перегоне в следующем порядке:

1. С помощью ж.д. крана снимается звено или звенья рельсов за устоем существующего пути.
2. Бульдозером срезается балластный слой и верхняя часть насыпи за устоем.
3. Ж.д. краном устанавливаются ж.б. блоки удлинения.
4. Ж.д. краном оборудованным грейфером, послойно засыпаются грунтом блоки удлинения. Грунт уплотняется.
5. Балластный слой укладывается в две очереди:

сначала отсыпается слой толщиной 50-60 см, а затем - после укладки ранее снятого рельсового звена (или звеньев)

балластная призма досыпается до проектной величины.

Отсыпка балласта может производиться и с помощью грейфера и с ж.д. платформ, для пропуска которых должен быть уложен временный путь.

6 Восстанавливается нормальный ж.д. путь и открывается движение поездов.

Все работы по сооружению свайных и стоечных устоев, которые могут выполняться только при закрытом перегоне на существующем пути, рекомендуется производить параллельно с работами по удлинению существующих устоев.

В этом случае засыпка грунтом блока удлинения устоя и балластировка пути за устоем может быть выполнена без использования ж.д. кранов и платформ, а с помощью авто- или гусеничных кранов, передвигающихся по прицепленной рабочей площадке.

КБ	Министерство Транспортного Строительства			
	ГЛАВМОСТСТРОИ			
Специальное конструкторское бюро				
Отдел больших мостов				
Типовой проект малых мостов под вторые пути Производство работ			Пояснительная записка (продолжение)	
Нач. отдела	<i>С.И.С.</i>	Секандин		
Гл. констр. пр.	<i>С.И.С.</i>	Собинова	1971г.	
Вед. констр.	<i>С.И.С.</i>	Каптаненко		
Проверил	<i>С.И.С.</i>		817 / 4 8	
Исполнил	<i>С.И.С.</i>	Обинова		

X Сопряжение устоев с параллельными откосными крыльями.

Сооружение фундаментов устоев должно выполняться по таким же технологическим правилам, что и сооружение опор на естественном основании.

Блоки подпорных стен устанавливаются в стаканы фундаментов и закрепляются клиньями, которые должны входить в стакан на половину его глубины и обязательно изыматься после омоноличивания стыков.

Фундаментный блок и блок стенки, ближайшие к действующему пути монтируются с заходом краев и блоков в габарит приближения строений. Поэтому эти работы выполняются в «окна»

Омоноличивание стыков между фундаментными блоками и блоками подпорных стен и стыков между блоками подпорных стен должно выполняться посекционно после тщательной выверки и закрепления с помощью клиньев положения блоков стен в каждой секции.

Монтаж шкафных блоков разрешается производить только после полного омоноличивания всех нижележащих блоков I секции устоя. Перед установкой шкафного блока к стеновым блокам I секции устоя подвешиваются временные рабочие площадки, закрепляемые за петлевые выпуски в верхней части блоков. Шкафные блоки устанавливаются на стеновые блоки на слой цементного раствора толщиной 10-15 мм сразу в проектное положение. Дополнительная подливка раствора после установки блока шкафной стенки, а также смещение блока после схватывания раствора не допускается. При необходимости сдвиги в этом случае блок должен быть поднят, раствор очищен и уложен заново.

По окончании монтажа и омоноличивания всех стеновых блоков бетонруется в деревянной опалубке монолитный карниз, выполняется

обмазочная и оклеечная изоляция и выкладывается защитная кирпичная стенка.

Засыпка за устои производится после сооружения дренажных устройств.

Указания по сопряжению существующих и строящихся устоев даны в III части настоящего проекта.

XI Омоноличивание стыков

Омоноличивание стыков является важнейшим моментом в подготовке сборных железобетонных мостов и должно выполняться во всей тщательностью, с полным соблюдением СНиП III-A 2-62 и РНиП III-B 3-62. Сборные элементы опор перед монтажом подлежат тщательному обследованию с целью установления возможности применения их по назначению.

Для обеспечения надежного сцепления бетона омоноличивания с бетоном стыкуемых элементов поверхности стыков перед монтажом промывают водой с небольшой добавкой поливинилацетатной эмульсии (5-10%) или ССБ.

Бетон омоноличивания стыков свай и стоек с насадками марки 400 на портландцементе марки не ниже 500. Применение химических ускорителей твердения не допускается.

Применяемые для омоноличивания цементы, заполнители и вода должны отвечать требованиям ГОСТ. Водоцементное отношение для бетонных смесей должно приниматься 0,35-0,5, а для растворов — не более 0,45. Заполнители должны быть промыты и фракционированы. Щебень применяется крупностью не более 20 мм.

В процессе омоноличивания заполнение стыка бетоном должно производиться непрерывно небольшими порциями с тщательным уплотнением электровибратором с гибким валом и целевым наконечником.

Затирку верхней поверхности стыка свай (стоек) с насадками полимерцементным раствором марки 400 заподлицо с бетоном насадки

производить после набора бетоном отыка прочности не менее 100 кг/см².

Для набора проектной прочности бетон и раствор стыков должны систематически увлажняться и предохраняться от высыхания и замораживания.


В зимнее время работы по омоноличиванию стыков должны производиться в тепляках с обеспечением положительной температуры стыкуемых элементов, а также бетона и раствора стыков от момента приготовления до набора прочности не менее 300 кг/см². Верхние ряды фундаментных плит в двухрядных фундаментах, шкафные блоки и переходные подферменники устанавливаются на слой несхватившегося цементного раствора марки 400 толщиной 10 мм с обязательной разделкой швов, выполняемой до схватывания раствора.

Нормальный режим твердения раствора в швах обеспечивается периодическим смачиванием их водой.

Вертикальные швы шкафных блоков с насадками зачеканиваются жестким цементным раствором марки 400 в соответствии с ВСН 130-66 после набора раствором подливки прочности не менее 100 кг/см².

Для обеспечения нормальных условий твердения бетона омоноличивания стыков ^{в это время} не допускается забивка свай на опоре, соседней с омоноличиваемой.

Стыки стоек с фундаментными стаканами, а также фундаментных стаканов между собой и с плитами также омоноличиваются бетоном марки 400.

			
Министерство Транспортного строительства			
ГЛАВМОСТСТРОЙ			
Специальное конструкторское бюро			
Отдел больших мостов			
Типовой проект малых мостов под вторые пути производства работ		Пояснительная записка (продолжение)	
Нач. отдела	Инженер	Инженер	Декабрь 1971г
Л.А. Коняев	В.В. Коняев	К.В. Коняев	
Проберия	Рабинович		
		817/4	9

ХII. Монтаж пролетных строений

При монтаже пролетных строений, амонеличивании диафрагм, устройстве изоляции и водоотвода, чистовке листов перекрытия деформационных швов, монтаже и креплении тратуаров и перил необходимо руководствоваться требованиями типового проекта пролетных строений (инв. № 557).

В проекте разработаны схемы монтажа пролетных строений длиной от 2,95 до 13,5 м различными кранами. Пролетные строения длиной от 2,95 до 6,0 м могут быть поставлены на опорные части пневмоколесными и гусеничными кранами при возможности подачи блоков «сплоя», железнодорожными стреловыми кранами при подаче блоков по действующему ж.д. пути и любым консольным краном при возможности пропуска его по II строящемуся пути.

Консольными кранами запрещается монтаж пролетных строений распорных мастов на участках с параллельными откосными крыльями при количестве пролетов большем, чем указано на чертеже № 29 настоящего проекта.

Пролетные строения длиной от 9,3 до 13,5 м однопролетных мастов могут быть смонтированы двумя ж.д. кранами К-501 с действующего пути или консольными кранами при возможности его проезда по строящемуся II пути. Пролетные строения длиной от 9,3 до 13,5 м многопролетных мастов монтируются только консольными кранами.

При монтаже пролетных строений консольными кранами установка их в пролет может производиться как отдельными, так и спаренными блоками. Подача блоков под кран производится поперечной передвижкой их по специально уложенным накаточным путям. При монтаже отдельными блоками последние устанавливаются консольным краном (поочередно) по оси моста на каретки, передвигаются по накаточным путям с помощью гидравли-

ческих разгонщиков зазором с последующим опусканием блоков на опорные части с помощью гидравлических домкратов.

При монтаже спаренными блоками диафрагмы соединяются между собой на площадке перед мостом. При этом должны быть учтены фактические отметки опорных частей в устанавливаемом пролете. Спаренные блоки устанавливаются сразу в проектное положение.

При работе с кранами руководствоваться СНиП III-A. II-70, соответствующими инструкциями по эксплуатации кранов и «Правилами техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб».

Опорные части пролетных строений должны устанавливаться на выверенные подферменные площадки в пределах допусков, указанных в СНиП III-A. 2-62.

Янкера опорных частей устанавливаются после уточнения положения опорных частей в плане. Опорные части устанавливаются на слой цементного раствора толщиной 10 мм. Положение опорных частей по отметкам обеспечивается подкладкой металлических клиньев под нижние опорные листы. Клинья могут быть сняты только после набора прочности раствором подливки не менее 100 кг/см². Пропуск нагрузки по мосту разрешается после набора раствором подливки прочности не менее 300 кг/см².

ХIII. Техника безопасности

При сооружении малых мастов на вторых путях особое внимание должно быть обращено на безопасность движения по действующему пути.

До начала строительства проекты организации работ должны быть согласованы с соответствующими службами отделений дорог. В процессе строительства отделением дорог должны своевременно выдаваться предупреждения о необхо-

димости снижения скорости движения поездов. При работе «в окно» места производства работ должны быть ограждены сигналами в соответствии с Инструкцией по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ.

За воостоянием пути, по которому во время строительства продолжается движение поездов, должно вестись постоянное наблюдение. Всякое случайное нарушение целостности пути должно немедленно устраняться.

При работе с кранами должны быть приняты специальные меры против случайного захода конструкций кранов или поднимаемых грузов в пределы габарита приближения строений: установка на кранах ограничителей вылета стрелы, угла поворота и грузоподъемности.

Технический персонал и все рабочие, занятые непосредственно на строительстве, должны быть инструктированы по технике безопасности и ознакомлены с соответствующими разделами нормативных документов.

При производстве всех работ, при изготовлении сборных конструкций, транспортировке, погрузке, разгрузке, монтаже и амонеличивании их надлежит руководствоваться требованиями:

СНиП III-A. II-7а. - Техника безопасности в строительстве.

Правилами техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб. Инструкцией по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ.

КБ	Министерство Транспортного Строительства			
	ГЛАВМОСТАСТРОЙ			
Специальное конструкторское Бюро				
Отдел больших мастов		Паспортная записка (продолжение)		
Типовой проект малых мастов под вторые пути		Производства работ		
Нач. отдела	Гендир	—	197г	
Гл. констр	Собинава			
Вед. констр	Кавтавенка	817		
Проверил		4	10	
Исполнил	Собинава			

1-1

Продолжительность "окна" на монтаж первых блоков однококовой трубы

Монтируемый блок	Кол. шт.	Время мин.
Фундаментный блок	4	40
Звено трубы	1	25
Итого		65

Установка блоков может быть произведена и в пять "окон" продолжительностью по 10 мин. (4 окна) и 25 мин (1 окно).

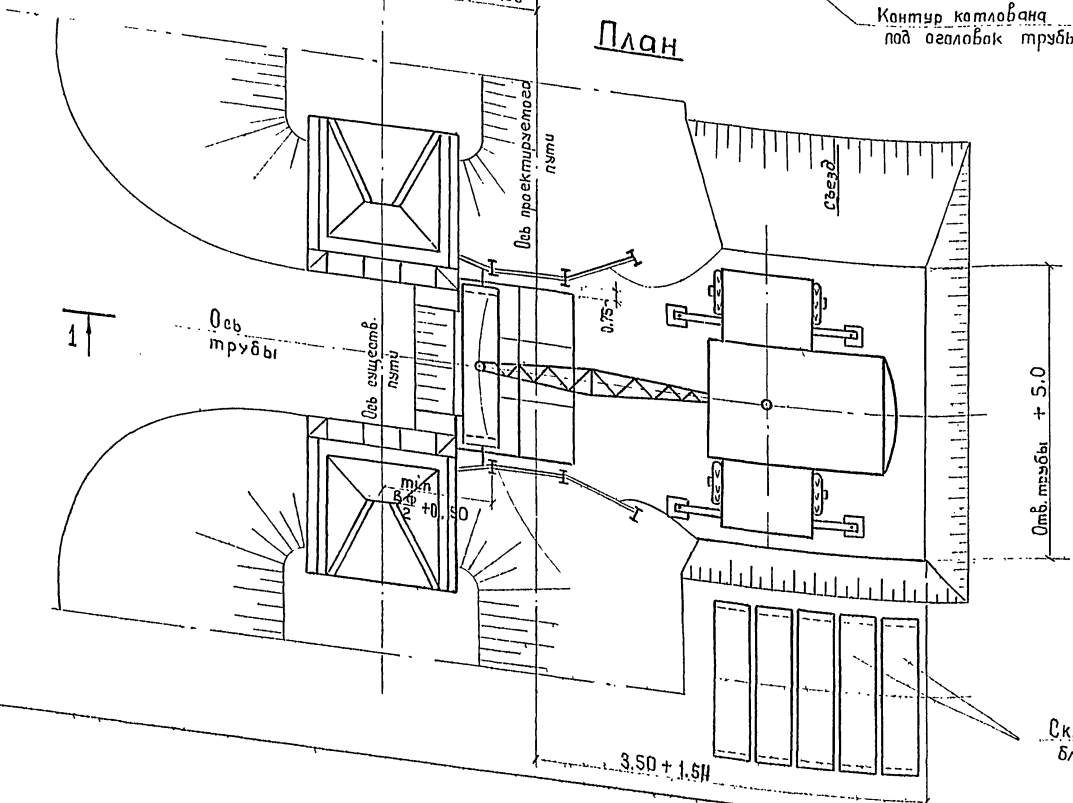
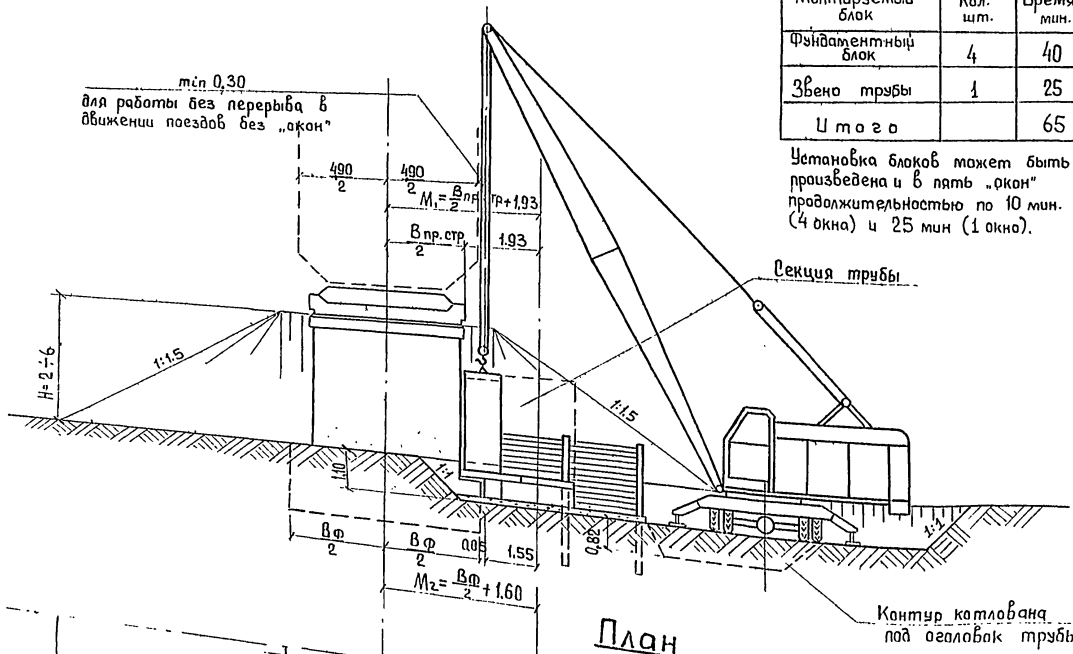


Таблица рекомендуемых кранов

Отверстие трубы (м)	1.0	1.25	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	Марки кранов даны из условия работы их с минимальной длиной стрелы на вытригерах для установки с одной стоянки одного блока трубы
Вес блока (т)	1.8	2.3	3.2	4.2	5.8	8.0	0.0	
Кран	К-51, Э-255			К-64	К-102, К-104			

Порядок производства работ

1. До начала работ производится отвод воды из водотока от места работ.
2. Упомянутые в наличии оборудовании забиваются стойки закладного крепления насыпи.
3. Разрабатывается котлован до отметки низа фундамента трубы. За пределами крепления котлован разрабатывается без нарушения откосов насыпи.
4. Подготавливаются поверхности четков в местах примыкания элементов трубы.
5. По подготовленному основанию "на себя" краном монтируются блоки фундамента (при сборном варианте) и звенья трубы.

Примечания:

1. Нормальное междуопьете (410 см) может приниматься при ширине пролетных строений не более 4.4 м и ширине фундаментов опор существующих мостов не более 5.0 м. При ширине фундаментов более 5.0 м разрешается окол четков фундаментов со стороны пристройки трубы (в угловых частях) при освещительствовании востояний фундаментов.
2. При ширине тела устоя менее 4.4 м монтаж звеньев трубы, примыкающих к существующему мосту, производится в "окна".
3. Все работы производить в соответствии с ВСН 81-62
4. В "окна" устанавливаются фундаментные блоки трубы и звено трубы, примыкающее к мосту I пути.

Экземпляр № 1000000

КБ	Министерство Транспортного Строительства			
	ГЛАВМОСТОСТРОИ			
Специальное конструкторское бюро				
Отдел больших мостов				
Типовой проект малых мостов под вторые пути Производство работ		Пристройка ка трубы		
Исполн.	Губин	Маслова	1971г	
Гл. констр. пр-та	Копеева	1:100		
Вед. констр.	Карпов	817		
Проектир.	Карпов	4	11	
Цепочник	Копеева			

Продолжительность, окна на установку блоков сопряжения на одинаковую трубу.

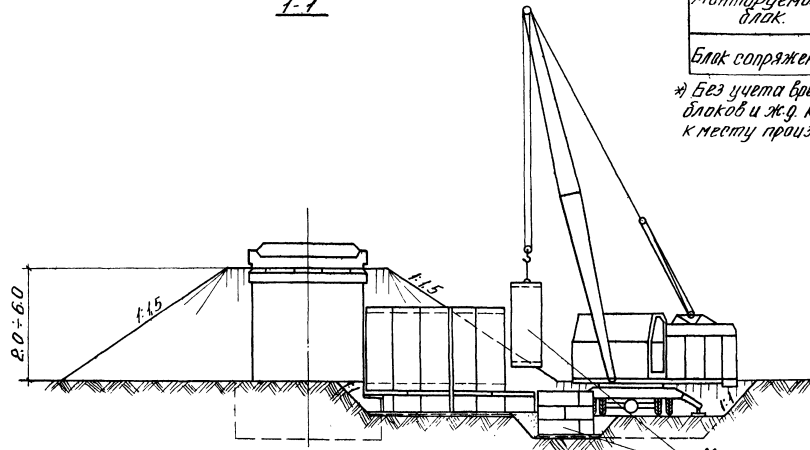
Монтируемый блок	Кол. шт.	Время мин. #
Блок сопряжения	2	30

* Без учета времени на доставку блоков и ж.д. крана от станции к месту производства работ.

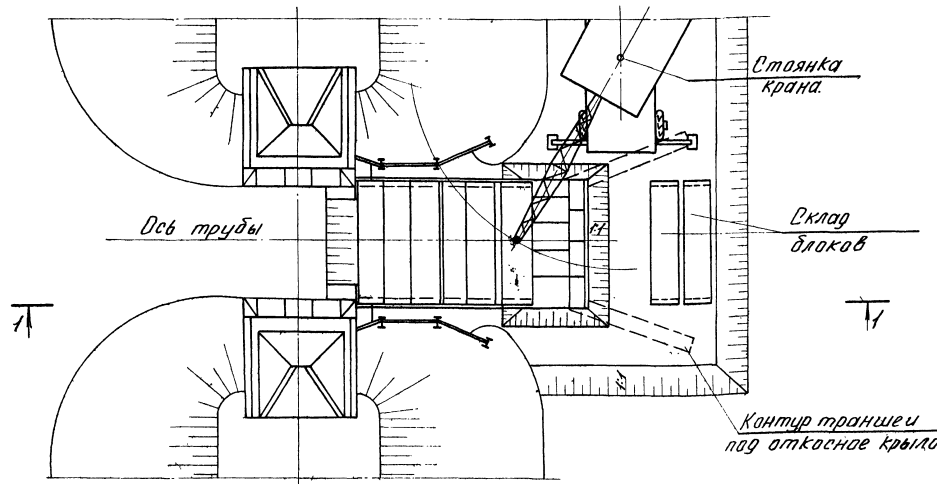
Порядок производства работ (продолжение)

6. Разрабатывается котлован под фундамент оголовка трубы.
7. На подготовленную песчано-щебеночную поверхность $\delta=10\text{см}$ укладываются фундаментные блоки оголовка. Пространства между последней секцией трубы и фундаментом оголовка заполняется щебнем, уплотняется и проливается цементным раствором.
8. Устанавливаются фундаментные блоки и монтируются звенья трубы последней секции и звенья оголовка.
9. Отрываются траншеи под откосные крылья и производится монтаж фундаментных блоков и блоков крыльев.
10. Производится амонтирование звеньев труб с фундаментом, устройство швов и гидроизоляция.
11. Железнодорожным краном с существующего пути при работе в окна "устанавливаются" блоки сопряжения.
12. Последно засыпается труба со ступенчатой разрабаткой откоса кануна и с разборкой закладного крепления.
13. Выдерживаются стойки закладного крепления.

1-1



План



Примечание:

Засыпку трубы производить одновременно равномерно с обеих сторон.

	Министерство Транспортного Строительства Главмосстрой Специальное Конструкторское бюро Шоссе, вольных машин	
	Типовой проект малых мостовых виадук пути Производство работ	Пристройка трубы (продолжение)
Нач. проекта В.С.С.	Нач. проекта В.С.С.	Нач. проекта В.С.С.
Проверил В.С.С.	Проверил В.С.С.	Проверил В.С.С.
Исп. проект В.С.С.	Исп. проект В.С.С.	Исп. проект В.С.С.
817/4		12

1:100

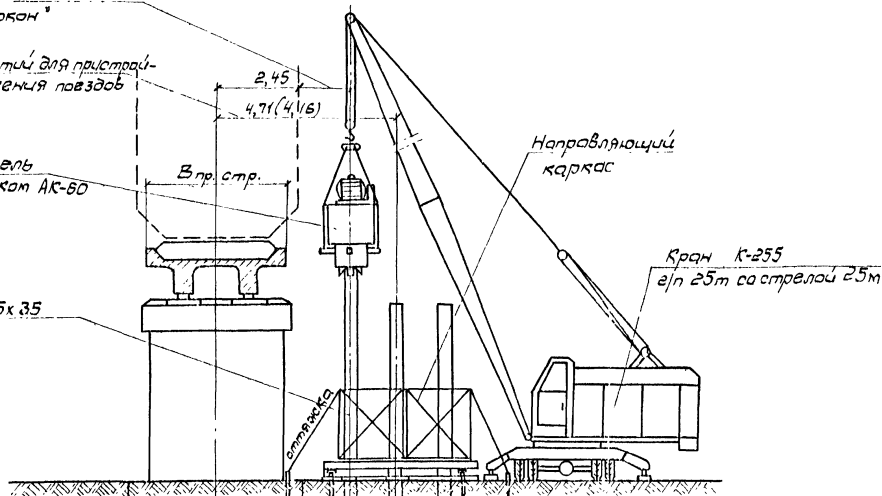
1-1

мин 0,81
для работы без "окон"

Минимальные размеры междупутий для пристройки мостов без перерыва движения поездов (без "окон").

Вибропогружатель ВП-1 с наголовником АК-80

Сваи сеч. 35x35 (40x40) см



Порядок производства работ:

1. Устраивается песчано-гравийная подсыпка в месте установки направляющего каркаса.
2. Краном устанавливается направляющий каркас, выбирается его положение. Каркас закрепляется деревянными сваями, забиваемыми вручну, и оттяжками.
3. В ячейки направляющего каркаса, расположенные в диаметрально противоположных углах растверка, краном заводятся 2 сваи. Фиксация свай в ячейках производится специальными закладками.
4. Устанавливается вибропогружатель ВП-1 на головы свай и производится их погружение.
5. После погружения первых двух свай, поочередно устанавливаются в каркас и погружаются остальные сваи растверка.

Нормальные междупутья 4,10 см

ин. проект	ширина св-та ВФ (см)	ширина пл. стр. Впр. стр. (см)
708	≤ 420	400
часть II	≤ 520	400

Продолжительность "окон" на опоры

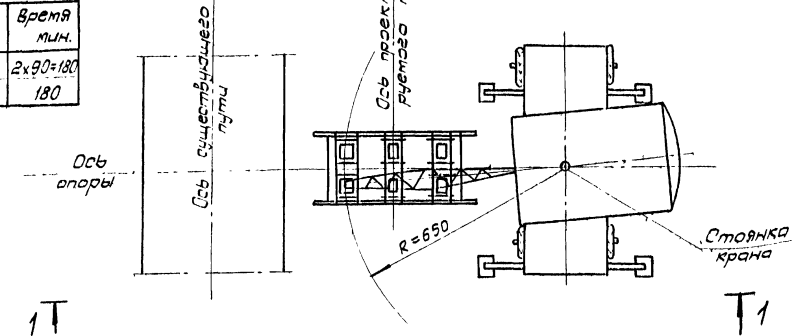
Элемент	Кол-во шт.	Время мин.
свая	2	2x90=180
Итого		180

ВФ мин 0,60 1,45 (0,90)

$$M_1 = \frac{B_{пр.стр.}}{2} + 2,12(2,12)$$

$$M_2 = \frac{B_{Ф}}{2} + 2,05(1,50)$$

ПЛАН

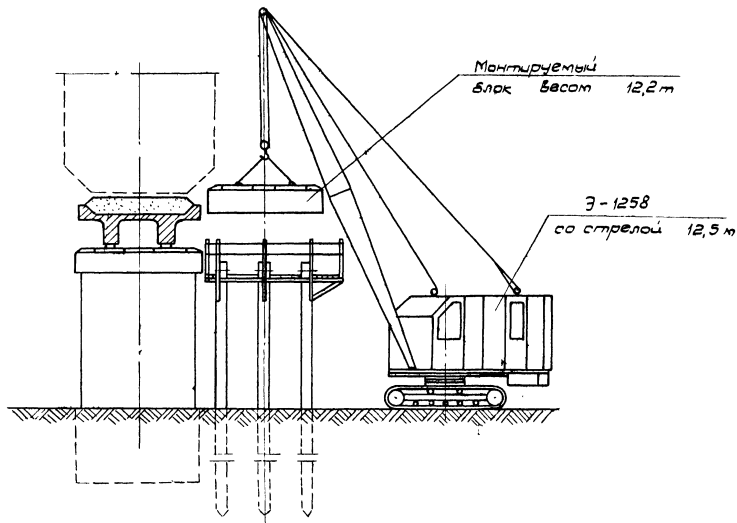


Примечания:

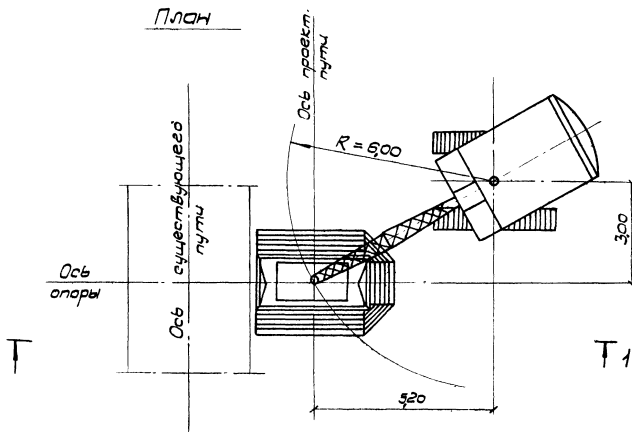
1. На чертеже дана система погружения свай промежуточных опор применительно к типовому проекту инв. № 708 и части II настоящего проекта (размеры в скобках).
2. При междупутьях менее 4,705(4,155)м погружение близлежащих к действующему пути рядов свай производится в "окна".
3. Применительно к типовому проекту инв. № 708 для междупутий менее 4,26м погружение близлежащих к действующему пути рядов свай может производиться только до уровня верха существующих пролетных строений.

КБ	Министерство Транспортного Строительства		
	ГЛАВНОСТРОИТЕЛЬСКОЕ БЮРО		
Специальное Конструкторское Бюро			
отдел волеизъявления мостов			
Типовой проект		Производство работ	
малых мостов под дорожные пути		погружение свай вибропогружателем	
Исполнитель	Составитель	Масштаб	1971г
С.И.И.	С.И.И.	1:100	
Проверил	Составитель	Корректировщик	
С.И.И.	С.И.И.	С.И.И.	
817	4		13

1-1



План



Порядок производства работ:

1. После погружения всех свай и сборки голов на них надевается кондуктор, фиксирующий взаимное положение голов свай.
2. Перед монтажом насадок на каждую свайку в уровне низа насадок подвешивается талит. Талит является временной опорой насадок и опалубкой стыка свай с насадкой.
3. Навешиваются рабочие подмости, прикрепляемые к кондуктору.
При невозможности размещения насадок, скальваются свесы и подферманники существующей опоры. Размер скола до 10см со стороны примыкания насадок. Плоскости сколов заштукатуриваются.
4. Насадки устанавливаются краном З-1258 с опиранием на талиты.
5. После проверки высотных отметок производится омоноличивание насадок со сваями.
6. Тем же краном устанавливаются переходные подферманники и производится их омоноличивание с насадками.

Примечание:

При монтаже насадок опор не допускается заводить их за линию габарита приближения строений.

Лист 1 из 1

	Министерство Транспортного Строительного ГЛАВМОСТРОЙ Специальное конструкторское бюро Отдел больших мостов	
	Типовой проект малых мостов повторные пути Производство работ	Проектная свайная опора Монтаж насадок
Имя, отчество Ин. конструктор В.В. Кондратьев Проектирование Уполномоченный	Имя, отчество Ин. конструктор В.В. Кондратьев Проектирование Уполномоченный	Имя, отчество Ин. конструктор В.В. Кондратьев Проектирование Уполномоченный
Масштаб 1:100		1971г. 817 / 4 / 14

Продолжительность „Окон“ на устоях

Элемент	Кол-во шт.	Время мин.
Стойки закладного крепления	1	60
Сваи	3	3*90

Молот	A (см)
Цр - 1250	37
С - 330	44
С - 949	47

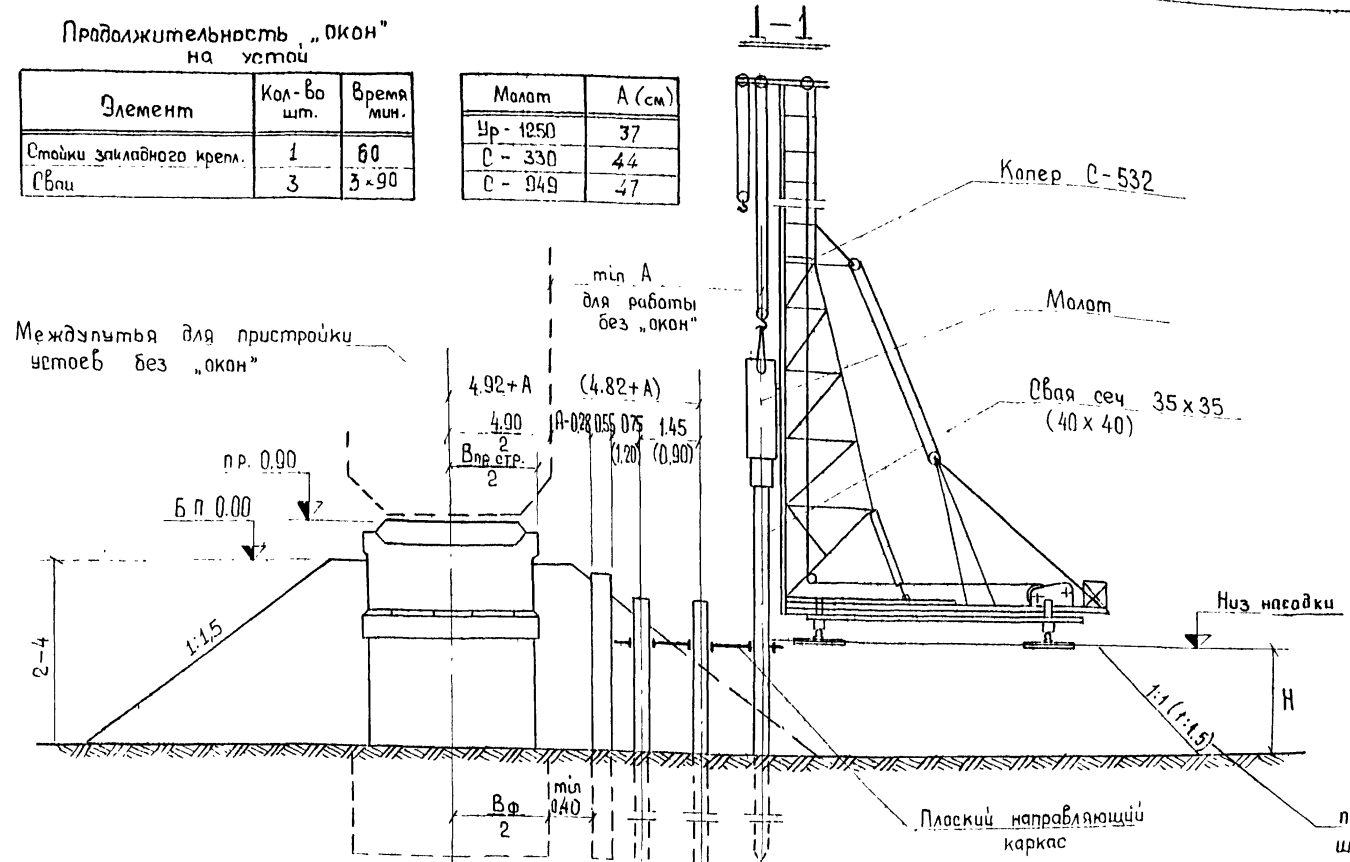
Отметка насыпного грунта

Пролетные строения (м)	Нормальная стройит. Высота			Понижен. стройит. Высота	
	6.0	9.3	11.5	9.3	11.5
Наименование					
Отметка низа насадки (м)	-1.02	-1.61	-1.76	-1.28	-1.38

Объем подсыпки $V \approx (68 + 4C)H + (25 + C) \frac{H^2}{2} \text{ (м}^3\text{)}$

Порядок производства работ

1. По отметке низа насадки отсыпается рабочая площадка, шириной не менее ширины насыпи строящегося пути.
2. Забиваются элементы закладного крепления и разрабатывается откос насыпи.
3. Устанавливается или собирается из отдельных элементов плоский направляющий каркас так, чтобы верх каркаса находился на 5-10 см ниже отметки низа насадки. После выверки положения в плане каркас закрепляется деревянными сваями, забиваемыми вручную.
4. Поочередно устанавливаются и забиваются копром сваи устоя.
5. Убирается направляющий каркас.

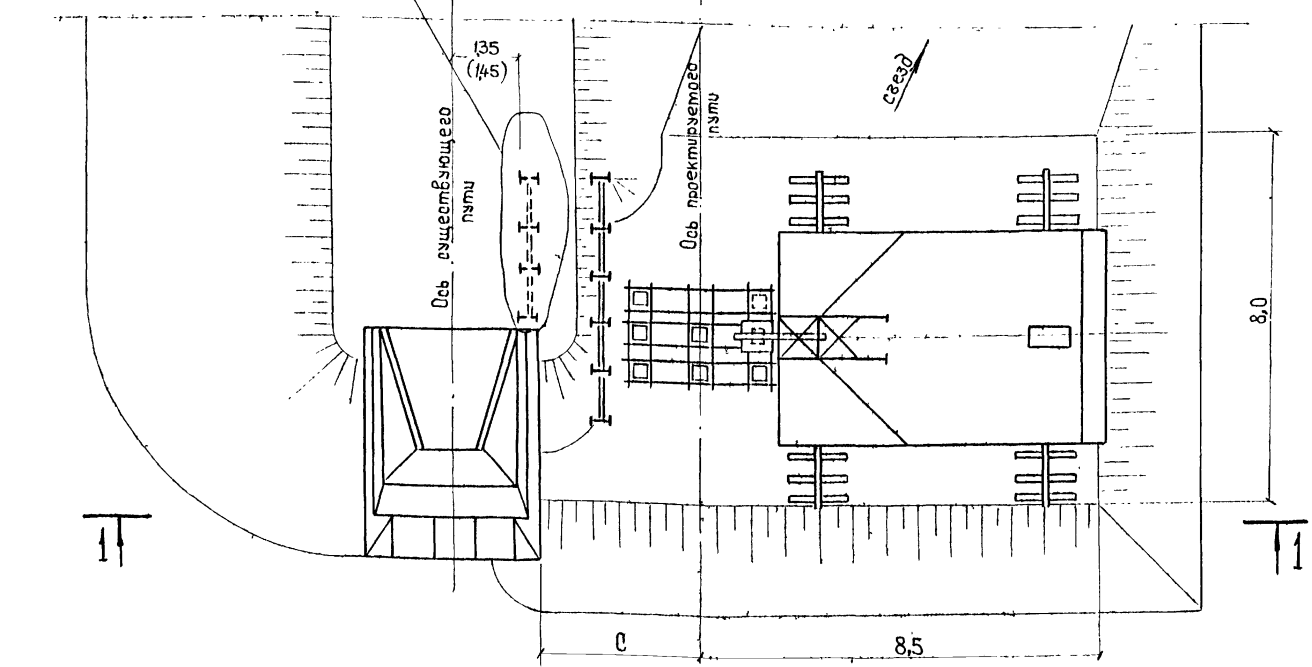


Закладное крепление для устройства мостов на нормальном междупутье

$$M_i = \frac{B_{пр.стр.}}{2} + 2.12(2.12)$$

$$M_z = -\frac{B_{ф}}{2} + 2.05(1.50)$$

План



Примечания:

1. На чертеже показана схема погружения свай устоя применительно к типовому проекту инв. н 708 и части II настоящего проекта (размеры в скобках) при отсутствии блоков удлинения существующего устоя.
2. При ширине междупутья от 4.92 + A (4.82 + A) м до 4.30 (4.10) м забивка стоек крепления производится в „окна“
3. При междупутье менее 4.3 м для проекта инв. н 708 забивка свай ближайшего к существующему пути ряда производится в „окна“.
4. При отсылке конуса насыпи строящегося пути камнем, приобитанный грунт рабочей площадки после погружения свай должен быть удален.
5. Показанным на чертеже способом могут сооружаться устои с вертикальными сваями при высоте насыпи и больше 4.0 м при нормальном междупутье.

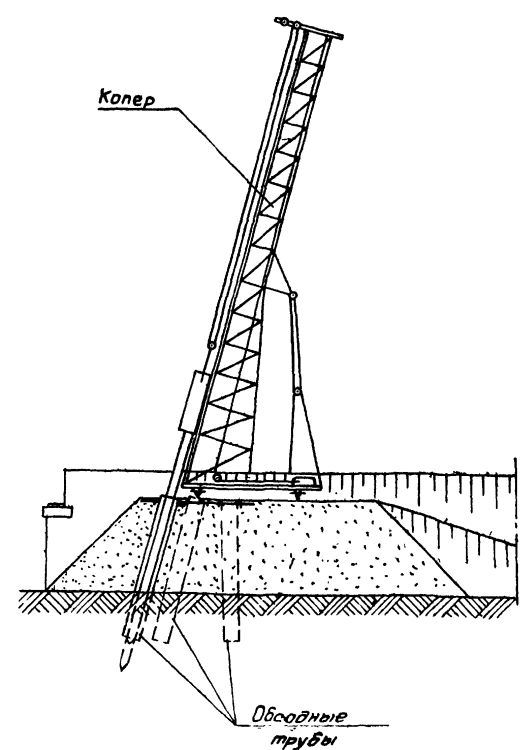
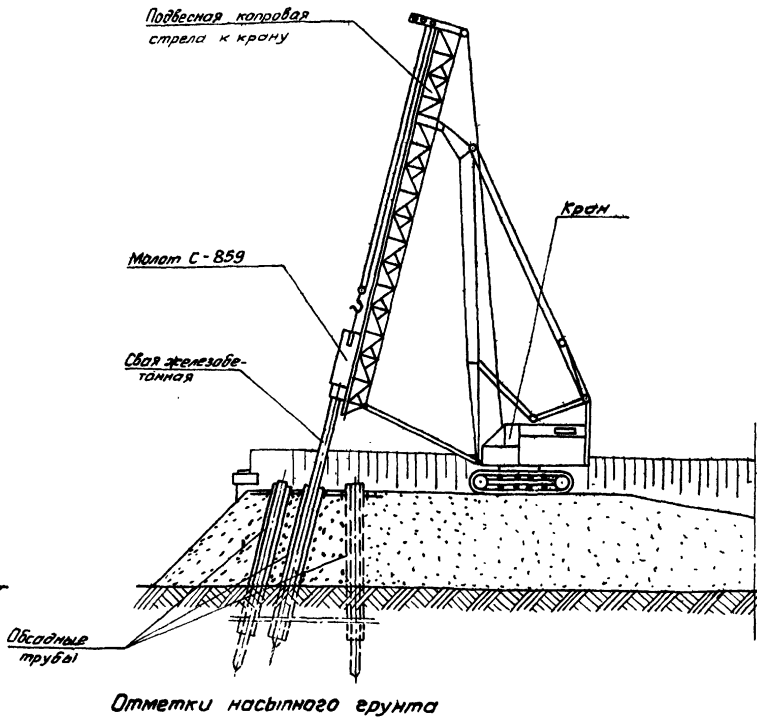
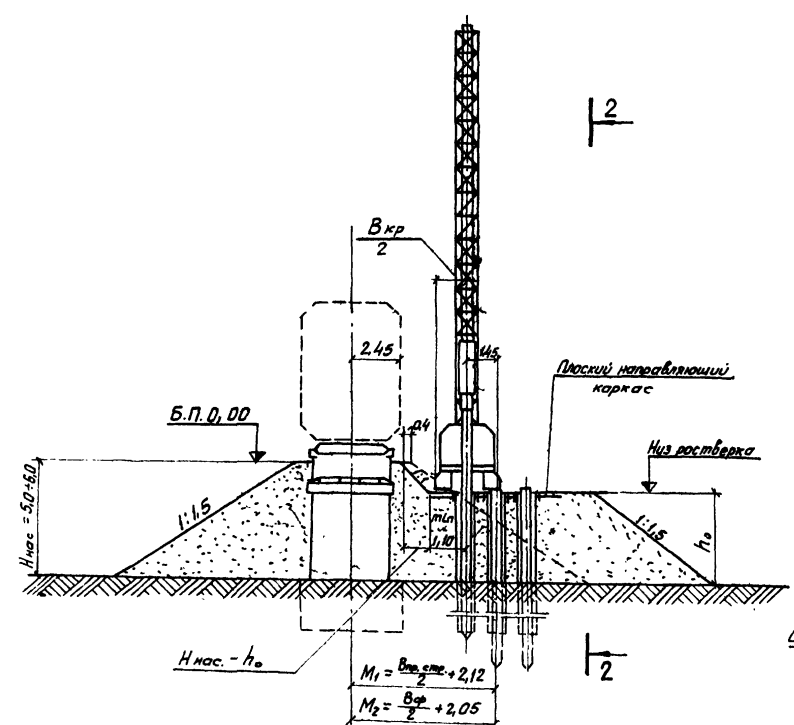
Заказ № 15
Лист № 15

КБ	Министерство Транспортного Строительства		
	ГЛАВМОСТОСТРОЙ		
Специальное конструкторское Бюро			
Отдел больших мостов			
Типовой проект малых мостов над вторыми путями			Свайные устои
Производство работ			Забивка свай молотом
Изд. отдела	Гл. конст. пр-та	Бед. констр.	Исполнил
Генеральный инженер	Инженер	Инженер	Инженер
Масштаб	1:100	817/4	1971г.

1-1

2-2

2-2



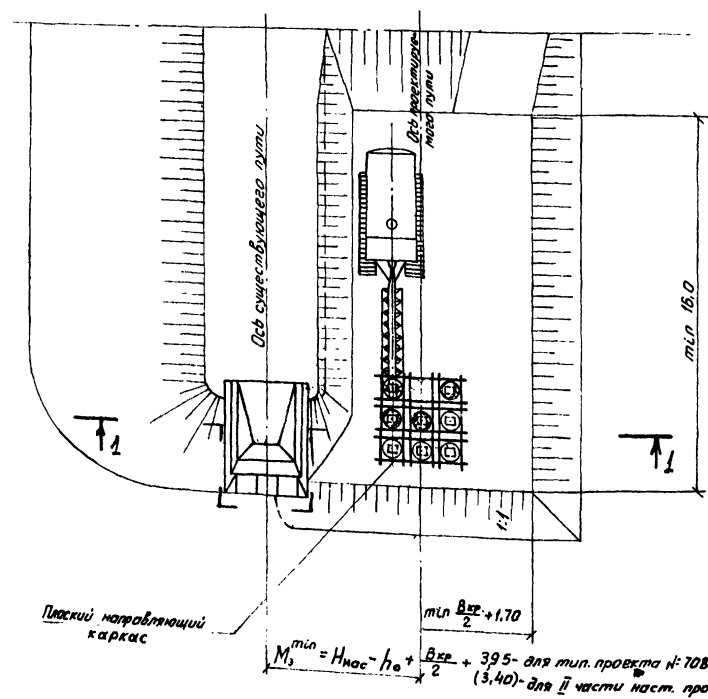
$$M_1 = \frac{V_{кр} \cdot L}{2} + 2,12$$

$$M_2 = \frac{V_{кр}}{2} + 2,05$$

Отметки насыпного грунта

Длина пролетного строения М	Нормальная строительная высота			Пониженная стрит. высота	
	6,0	9,3	11,5	9,3	11,5
Отметка низа ростверка (м)	-1,02	-1,61	-1,76	-1,28	-1,38

План



$$M_3^{min} = H_{нас} - h_0 + \frac{V_{кр}}{2} + 39,5 \text{ для тип. проекта } \# 708$$

$$(3,40) \text{ для II части наст. проекта}$$

Порядок производства работ:

1. Отсыпается участок насыпи до отметки низа насадки.
2. Срезается часть откоса существующей насыпи
3. Устанавливается в проектное положение плоский направляющий каркас (в углубление в насыпи). Проектным считается положение, соответствующее расположению в плане свай, при котором верх каркаса расположен на 5-10см ниже отметки низа насадки.
4. Плоский направляющий каркас закрепляется анкерными деревянными сваями.
5. С помощью крана с подвесной копровой стрелой погружаются сваи или обсадные трубы (при необходимости). При необходимости погружения обсадных труб в них разрабатывается грунт, а затем сквозь них погружаются сваи. Пазухи между сваями и обсадными трубами запениваются раствором.

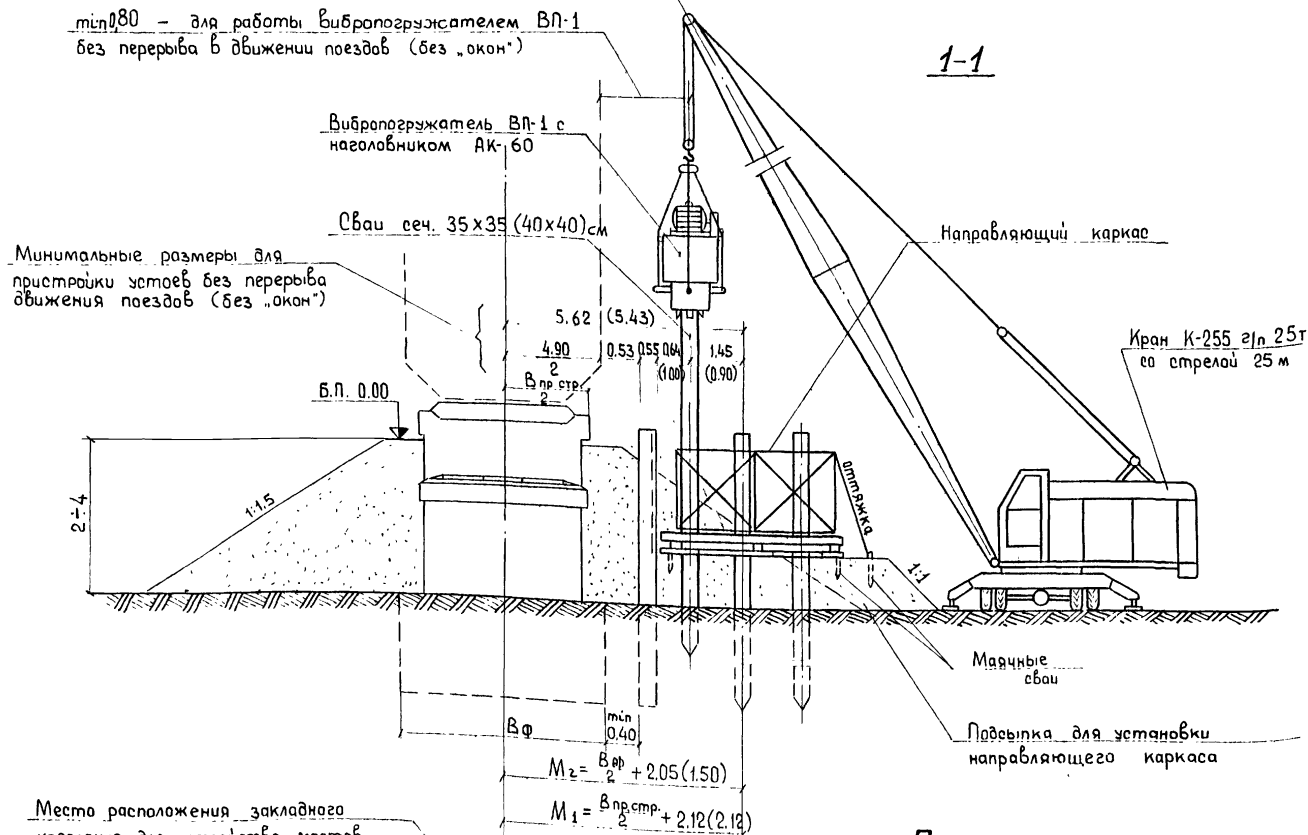
Примечания

1. На чертеже показана схема погружения наклонных свай с применением обсадных металлических труб (применительно к типовому проекту №708 при уширенном междупутье)
2. Величина уширенного междупутья принимается по максимальному значению M_1 , M_2 или M_3 .
3. Присыпку насыпи для устройства площадки под кран рекомендуется выполнять на полную проектную ширину насыпи второго пути.

	Министерство Транспортного Строительства ГЛАВМОСТСТРОИ Специальное конструкторское бюро Отдел Больших мостов			
	Типовой проект мостов под вторые пути Производства работ		Сводные условия Погружение наклонных свай	
Исполнитель Проектировщик Проверен Утвержден	[Signature] [Signature] [Signature] [Signature]	[Signature] [Signature] [Signature] [Signature]	[Signature] [Signature] [Signature] [Signature]	[Signature] [Signature] [Signature] [Signature]
817		4		16

Лист № 1/16
1989

тип 080 - для работы вибропогрузителем ВП-1 без перерыва в движении поездов (без "окна")

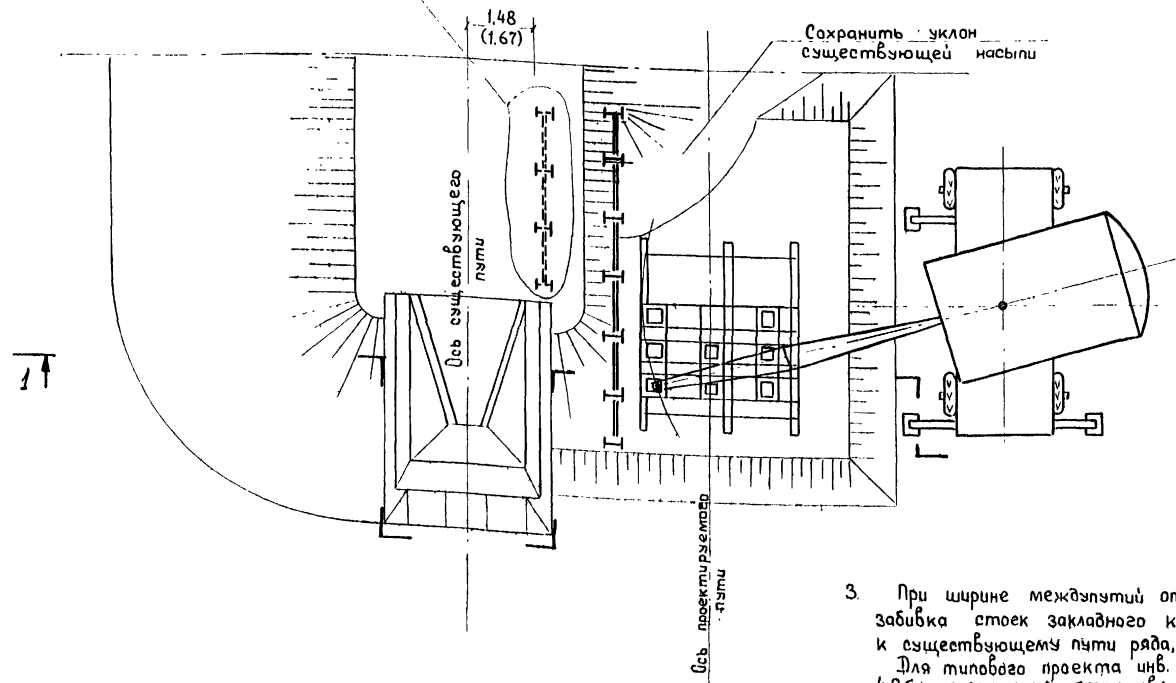


1-1

Минимальные размеры для пристройки устой без перерыва движения поездов (без "окна")

Место расположения закладного крепления для устройства мостов на нормальном междупутье

План



Порядок производства работ.

1. Забиваются стойки закладного крепления и разрабатывается насыпь.
2. Подготавливается площадка для установки направляющего каркаса с таким расчетом, чтобы верх его находился на отметке низа насадки устоя.
3. На подготовленную поверхность на лещино-гравийную подготовку краном устанавливается направляющий каркас и выбирается его положение. Каркас закрепляется деревянными сваями (забиваемыми вручную) и оттяжками.
4. В ячейки направляющего каркаса, расположенные в диаметрально противоположных углах ростверка, устанавливаются две сваи. Фиксация свай в ячейках производится закладками. На головы свай поочередно краном устанавливается вибропогрузитель ВП-1 с автоматическим клиновым наголовником АК-60 и производится их погружение.
5. Поочередно устанавливаются в каркас и погружаются остальные сваи ростверка.

Примечания.

1. На чертеже дана схема погружения свай устоев применительно к типовому проекту инв. N 708 и части II настоящего проекта (размеры в скобках).
2. При ширине междупутья от 5,62 (5,43) м до 4,71 (4,16) м забивка стоек закладного крепления производится в "окна".

Продолжительность "окна" на устои

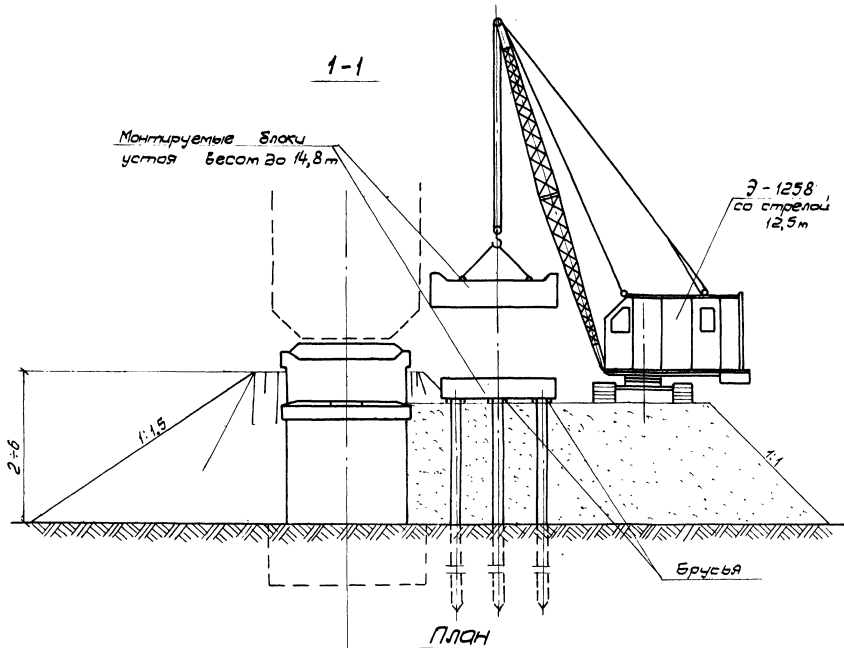
Устанавливаемый элемент	Кол-во шт.	Время мин.
Стойки закладного крепления	1	60
Сваи.	3	3x 90=270

3. При ширине междупутья от 4,70 (4,15) до 4,26 (4,10) м забивка стоек закладного крепления и свай ближайшего к существующему пути ряда, производится в "окна". Для типового проекта инв. N 708 при междупутье менее 4,26 м погружение этих свай может производиться только до уровня верха существующих пролетных строений.

Министерство Транспортного, Строительного
ГЛАВМОСТСТРОИ
 Специальное конструкторское Бюро
 Отдел дальних мостов

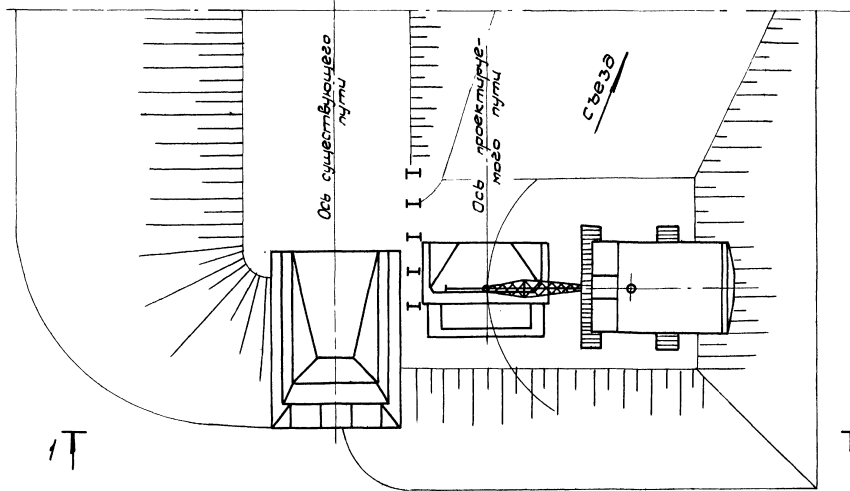
Типовой проект свайные устои малых мостов под вторые пути. Погружение вертикальных свай вибропогрузителем. Производство работ

Исполн.	Инженер	Проверил	Инженер	Масштаб	1:100	1971г.
С.И. В.С.И.	В.П.С.	К.И.С.	К.И.С.			
817			4		17	



Порядок производства работ.

1. После погружения всех свай устоя у каждой из них вдоль и поперек укладываются бруссы, являющиеся опорами насадок и опалубкой стыков свай с насадкой.
При погружении свай вибропогружателями с применением пространственных каркасов операции по подготовке монтажа насадок см. на чертеже №14.
2. Монтируются насадки с опиранием на бруссы и после проверки высотных отметок производится окончание насадок со сваями.
3. Устанавливаются шкарные блоки.
4. После отсыпки насыпи проектируемого пути до проектной отметки выдерживаются элементы крепления.



Примечание:

При монтаже блоков устоев не допускается заводить их за линию габарита приближения строений существующего пути. При невозможности выполнить это условие монтажные работы выполняются «в окна»

№ 1865

КБ	Министерство Транспортной Стратегии		ГЛАВНОСТРОИТЕЛЬ	
	Специальное конструкторское бюро		Стела; большие мосты	
Типовой проект			Свайные устои	
малых мостов при вводе пути			Монтаж насадок	
Производство работ			1:100	
№ и дата	31.05.77	Введен	Масштаб	1971г
№ проекта	82/77	Родился		
№ контр.		Матвеева		
Проверил	К.В.Т.М.	Королько		
Установил	С.В.С.	Чуперт	817/4	18

Забивка стоек закладного крепления

1-1

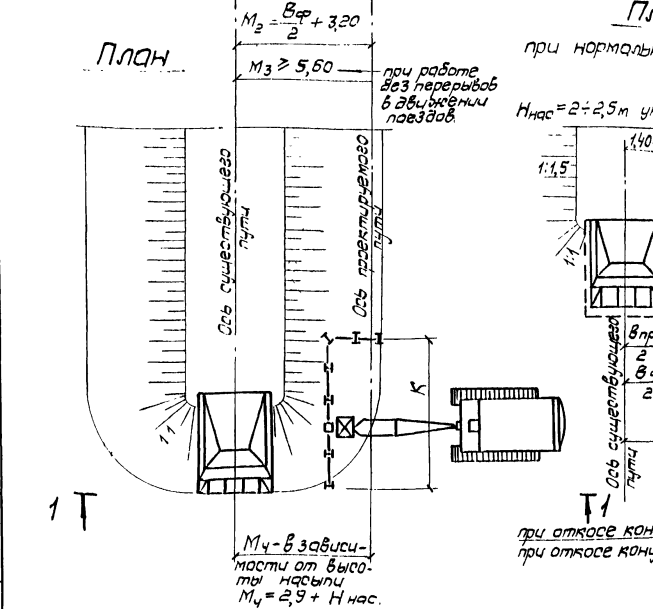
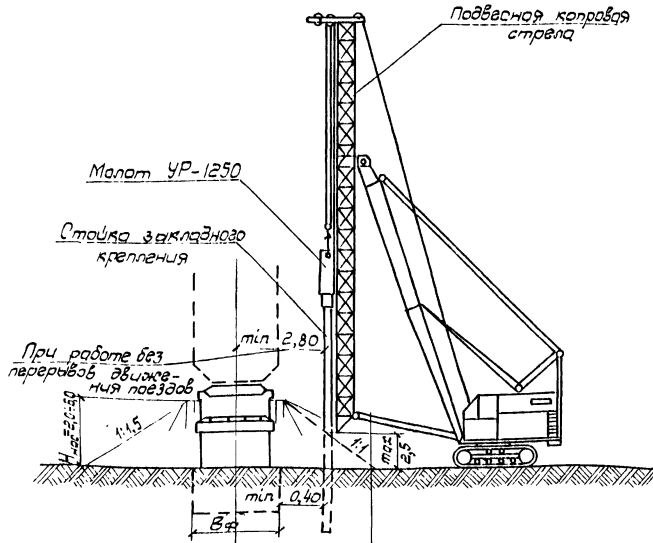
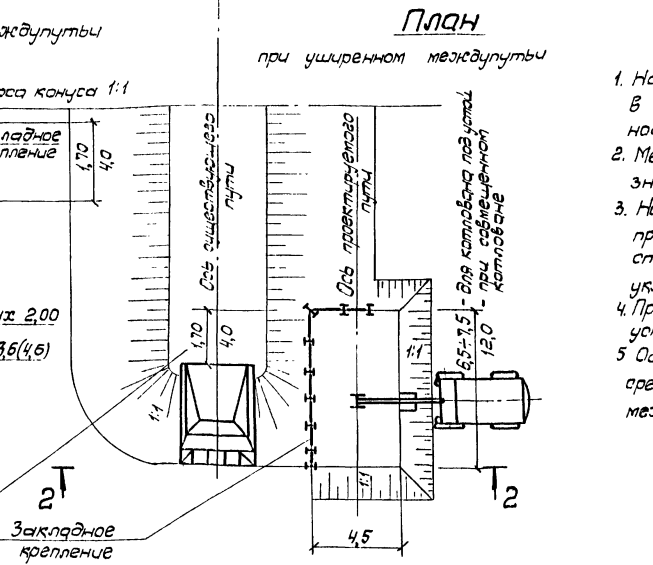
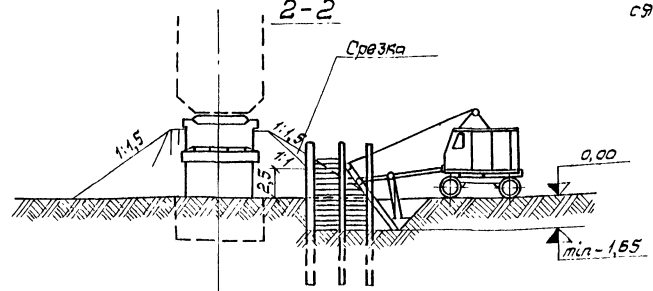


Таблица объемов земляных работ

№ п/п	Наименование работ	Кубический объем работ м³	H насыпи м				
			2	3	4	5	6
1	Срезка откоса насыпи до крутизны уклона 1:1	1:1,5	5,0	11,3	20,0	31,2	45,0
		1:1	2,7	6,1	10,8	16,9	24,3
2	Разработка тела насыпи	1:1,5		2,5	4,7	7,4	10,2
		1:1		1,5	2,9	4,5	6,8
3	Разработка котлована под устоями	1:1					68,0
		1:1,5					68,0
4	Разработка самонесущей котлована под устоями лотка при пролете ℓ=6,0 м	1:1					112,0
		1:1,5					112,0

Разработка грунта в котловане



Продолжительность «осна» для забивки стоек крепления при подстилающих насыль грунтах II кат. ~ 2 часа.

Порядок производства работ.

1. Краном с подвешенной копровой стрелой и молотом УР-1250 забиваются стойки закладного крепления.
2. Производится частичная срезка откоса насыпи до уклона 1:1.
3. Разрабатывается грунт в насыпи и котловане экскаватором, оборудованным обратной лопатой. В процессе разработки котлована устанавливается закладное крепление из досок.

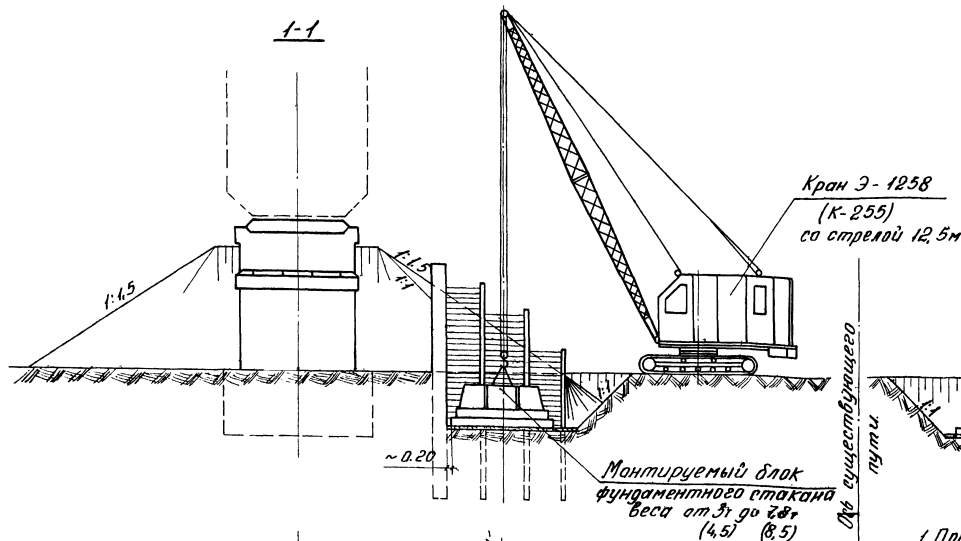
Примечания:

1. На чертеже дана схема разработки котлована в грунтах, допускающих погружение стоек закладного крепления при ущемленном междупуты.
2. Междупутье принимается по максимальному значению одной из величин M2, M3 или M4.
3. Нормальное междупутье может быть назначено при ширине фундамента Bф ≤ 3,6 (4,6) м и прол. стр. B пр. стр. ≤ 4,0 м. при устройстве насыпи с уклоном конуса 1:1.
4. При опирации на устоя прелевного строения ℓ=6,0 м устраивается общий котлован для опоры и устоя.
5. Объемы земляных работ показаны для высоты срезки насыпи 2,5 м для постройки на ущемленном междупуты.

До начала работ за устоями укладываются страховочные рельсовые пакеты длиной 12,5 м.

	Министерство Транспортного Строительства	Главная ответственность исполнителей работ Производство работ	Площадь ответственности 1: 200	1971г.
	Специальное Конструкторское Бюро Отдел больших мостов			
Типовой проект малых мостов про вторые пути Производство работ	Исполнитель С.И.Иванов	Проверен А.И.Иванов	817 / 4	19

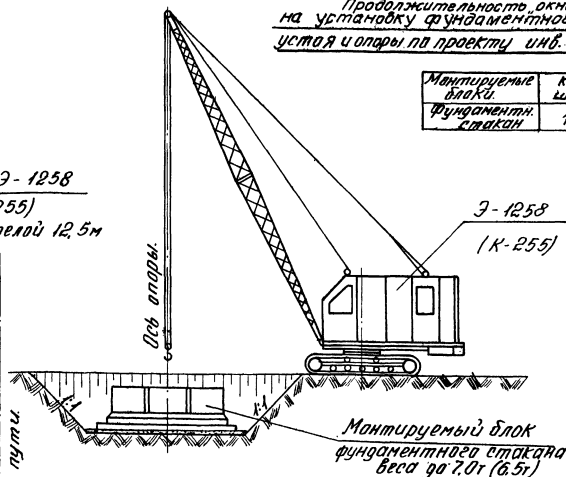
Монтаж блоков фундамента устоя.



Монтаж блоков фундамента опоры.

Продолжительность окна на установку фундаментного блока устоя и опоры по проекту инв. № 908

Монтируемые блоки	Кол-во шт	Время мин
Фундамент. стакан	1	20

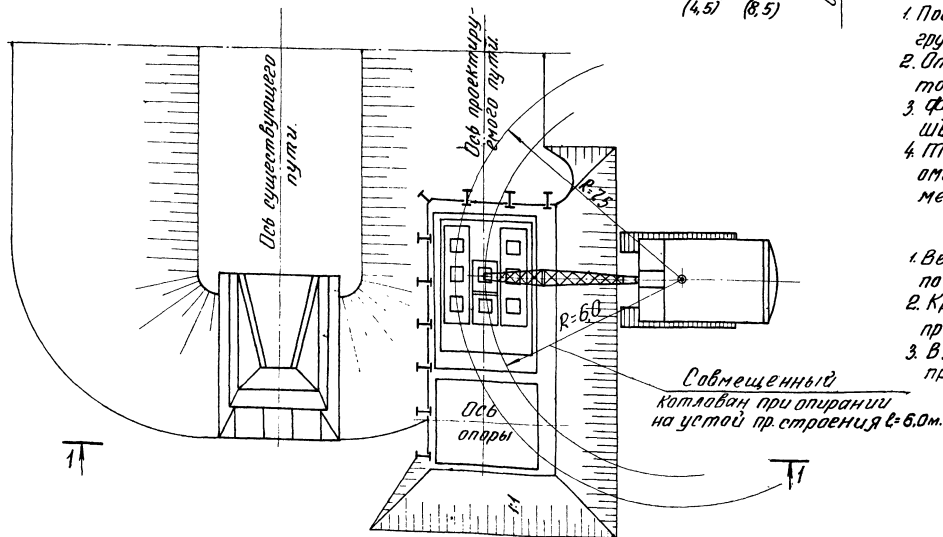


Порядок производства работ:


1. После разработки котлована дно тщательно планируется, грунт уплотняется до плотности не менее $1,6 \text{ т/м}^3$.
2. Отсыпается щебенопесчаная или гравийно-песчаная подушка толщиной $15 \div 20 \text{ см}$ и уплотняется до плотности не менее $1,7 \text{ т/м}^3$.
3. Фундаментные плиты устанавливаются краном Э-1258. Швы между плитами заполняются цементным раствором.
4. Тем же краном устанавливаются фундаментные блоки, монолитизируются стыки блоков между собой и с фундаментными плитами.

Примечание:

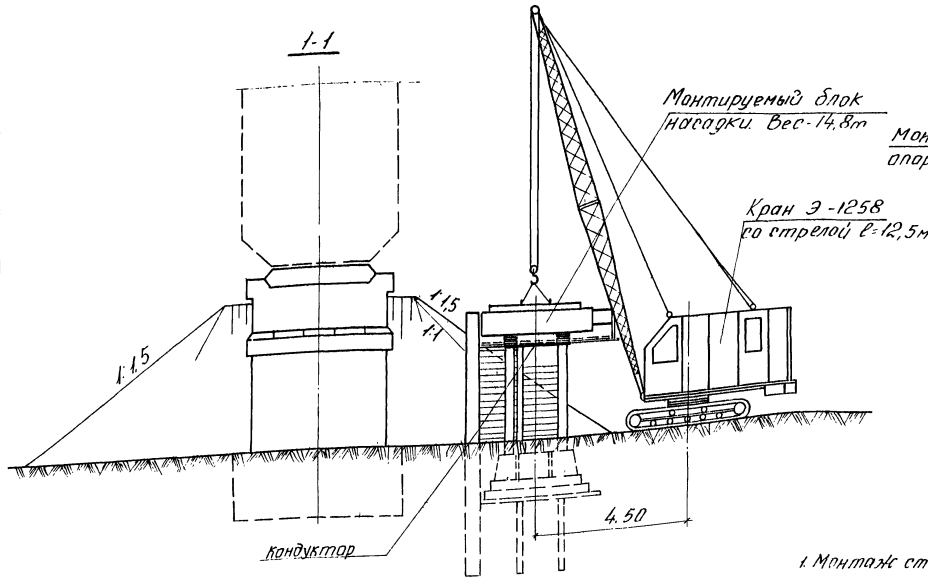
1. Веса блоков, показанные в скобках, даны для конструкции по части II настоящего проекта.
2. Кран К-255 пригоден для монтажа блоков фундаментов при работе на выносных опорах.
3. В «окна» монтируются только крайние блоки опор по типовому проекту инв. № 908 при $L \leq 4,65 \text{ м}$.



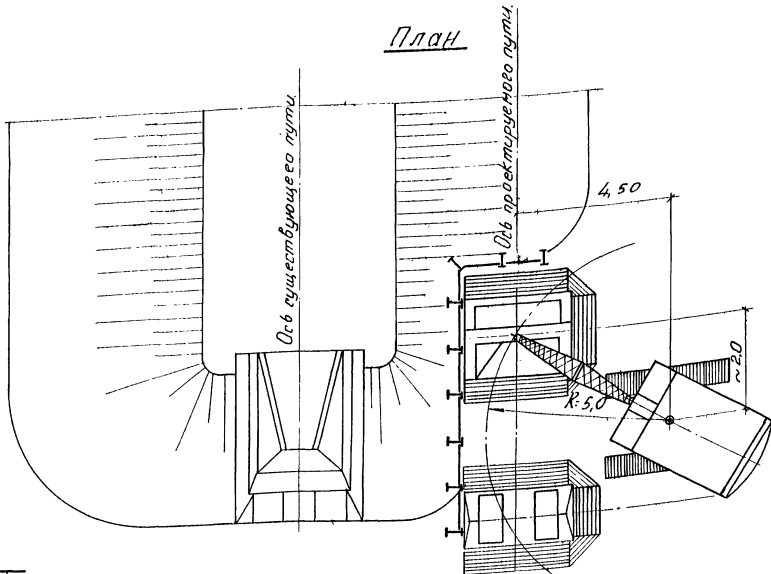
Лист № 20

 Министерство Транспортного Строительного и Дорожного строительства СССР Специальное Конструкторское Бюро Устаев, Работных, Могилев			
Типовой проект малых мостов под вращае пути		опоры на 2-х столбах	
Производство работ		Монтаж фундаментов	
Исполнитель: А.В. Сидоров	Проверил: А.В. Сидоров	Масштаб: 1:100	Лист № 20
Дата: 1983	Дата: 1983	817	20
Исполнитель: Сидоров	Проверил: Сидоров	Директор:	

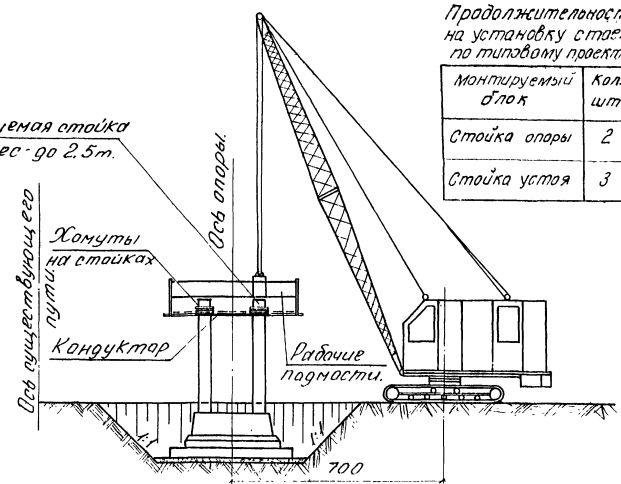
Монтаж блоков устоя.



План



Монтаж блоков опоры.



Продолжительность „окна“ на установку стоек опор по типовому проекту инв. № 218

Монтируемый блок	Кол. шт.	Время мин.
Стойка опоры	2	2 x 30
Стойка устоя	3	3 x 30

Порядок производства работ.

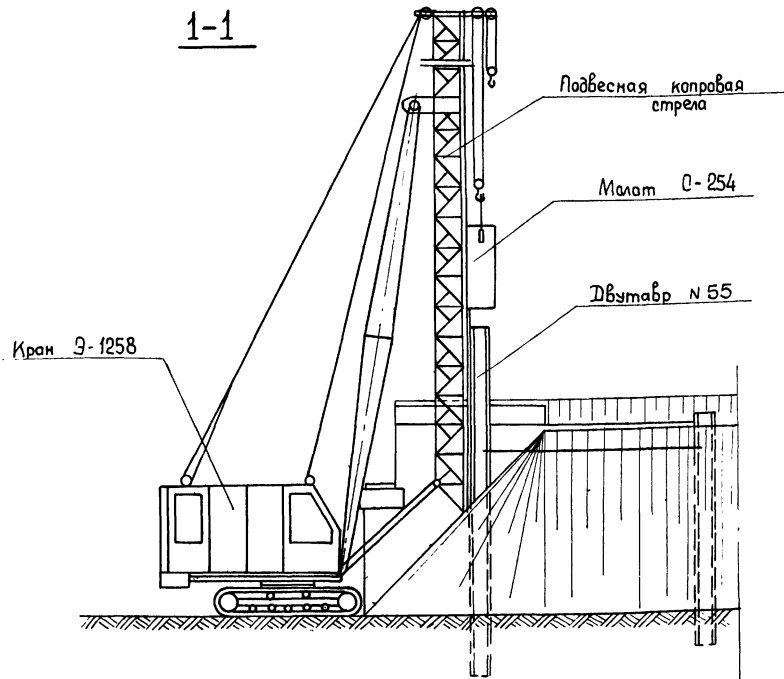
1. Монтаж стоек производится после набора бетоном омоноличивания блоков фундамента необходимой прочности. Стойки закрепляются в стаканах фундаментных блоков клиньями.
2. После установки всех стоек опоры на них краном насаживается кондуктор для фиксации их взаимного положения. Одновременно с установкой кондуктора навешиваются рабочие подмости, которые крепятся к последнему на болтах.
3. На каждую стойку в урвне низа насадки подвешивается хомут, который является временной опорой насадки и опалубкой стойки с насадкой.
4. С помощью установленных клиньев и кондуктора производится выверка положения стоек.
5. Омоноличиваются стыки стоек с фундаментными блоками.
6. Выполняется гидроизоляция поверхностей, зарываемых грунтом.
7. Засыпается котлован.
8. Насадки устанавливаются в проектное положение после набора бетоном стыков стоек с фундаментом необходимой прочности. При установке насадки опираются на хомуты.
9. После выверки высотных отметок производится омоноличивание узлов насадок со стойками.
10. Устанавливаются шкафные блоки, переходные подферменники и производится их омоноличивание с насадками.

Примечания:

1. Разборка крепления участка срезанной насыпи производится при отсылке насыпи старого пути.
2. Монтаж стоек опор может выполняться лыдым краном, имеющим грузоподъемность 2,5 т. на высоте 8,0 м.

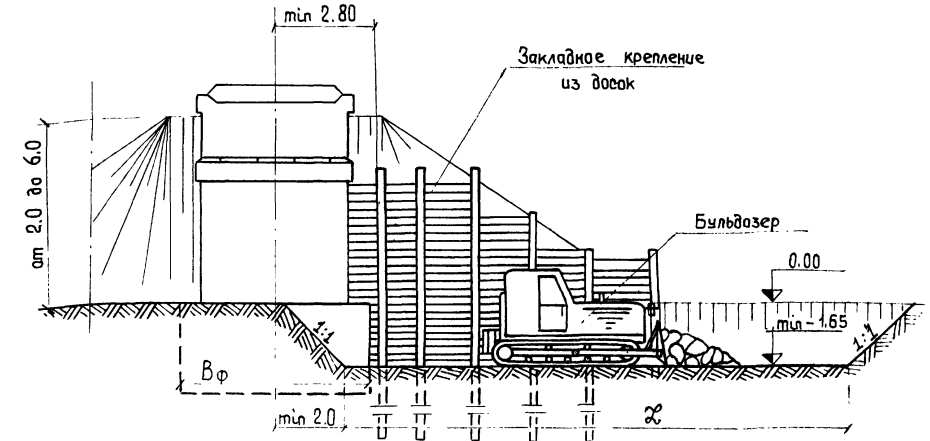
Министерство транспорта и строительства СССР ГЛАВОСТОСТРОЙ Специальное Конструкторское бюро путей больших диаметров.	Типовой проект Малых мостов подбалтийского пути производим во работы.	Опоры в существующих условиях Мостовые опоры 1-100 1-201
	817	4 21

1-1

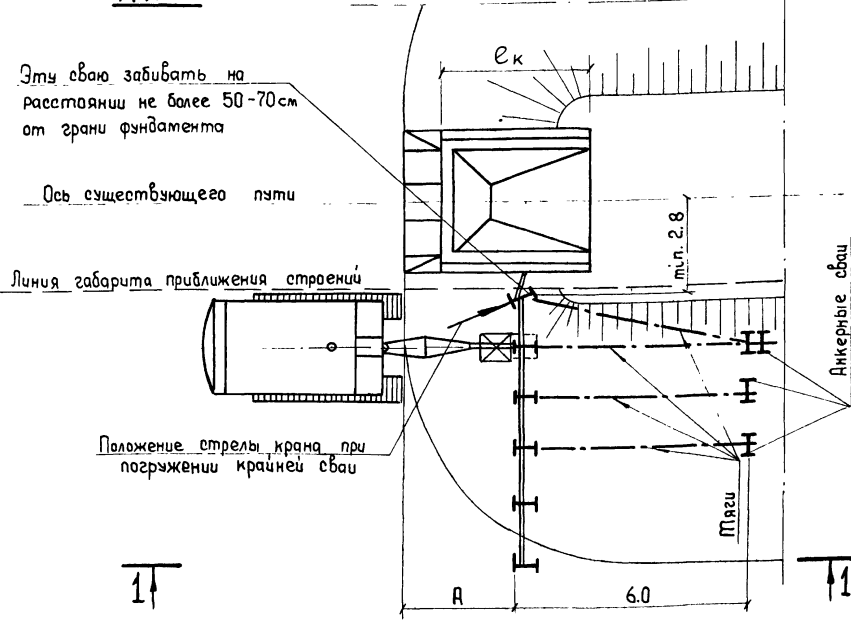


Размеры котлована

Высота насыпи (м)	2	3	4	5	6
Размер \mathcal{L} (м) при нормальном междупутьи	9,5	11,0	12,5	14,5	15,5
Размер \mathcal{L} (м) при шир. междупутья	$\frac{B\phi}{2} + 7,5$	$\frac{B\phi}{2} + 9,0$	$\frac{B\phi}{2} + 10,5$	$\frac{B\phi}{2} + 12,5$	$\frac{B\phi}{2} + 13,5$



План



Эту сваю забивать на расстоянии не более 50-70 см от грани фундамента

Ось существующего пути

Линия габарита приближения стрелы

Положение стрелы крана при погружении крайней сваи

Порядок производства работ

1. До начала работ производится отвод воды из водотока от места работ.
2. Краном Э-1258 с подвесной копровой стрелой погружаются стойки крепления насыпи и анкерные сваи.
3. Устанавливаются тросы между стойками крепления и анкерными сваями.
4. Бльдозером разрабатывается срезаемая часть насыпи и котлован с одновременной установкой закладных досок крепления. Выработка может производиться и грейфером.

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Размер А назначается в зависимости от размера фундаментных плит и конструкции дренажа. В случае, если размер А больше половины E_k (длины кривых уступа существующего моста), на существующем пути должен быть уложен страховочный рельсовый пакет, опирающийся на шкафную стенку уступа.
2. Анкерные сваи погружаются с помощью крана, расположенного перпендикулярно оси пути в необходимых случаях при привязке проекта под кран должна быть предусмотрена подсыпка грунта (привыпка к существующей насыпи).
3. В отдельных случаях, обоснованных расчетом, тросы крепления могут быть заменены подкосами, переставляемыми при монтаже.

Лист 22
1857

КБ	Министерство Транспортной Инфраструктуры ГЛАВМОСТОСТРОИ Специальное Конструкторское Бюро		
	Отдел больших мостов		
Типовой проект малых мостов под старые пути Производство работ		Уступ с параллельными откосными кривыми Устройство крепления насыпи.	
Нач. отдела Гл. констр. техн.	Инженер С.И.Иванов	Инженер К.В.Савинова	Масштаб 1:100
Проверка	Инженер С.И.Иванов	Инженер С.И.Иванов	817/4 22
Исполнитель	Инженер С.И.Иванов	Инженер С.И.Иванов	

Продолжительность "Окна" на 2 устоя.

Монтируемые блок	Кол. шт.	Время мин.
Фундаментный стакан	2	20
Блок стенки устоя	2	40
Итого:	4	60

При работе без "окна" этот размер не менее 30см.

Установка блоков может быть произведена и в четырёхсекции.

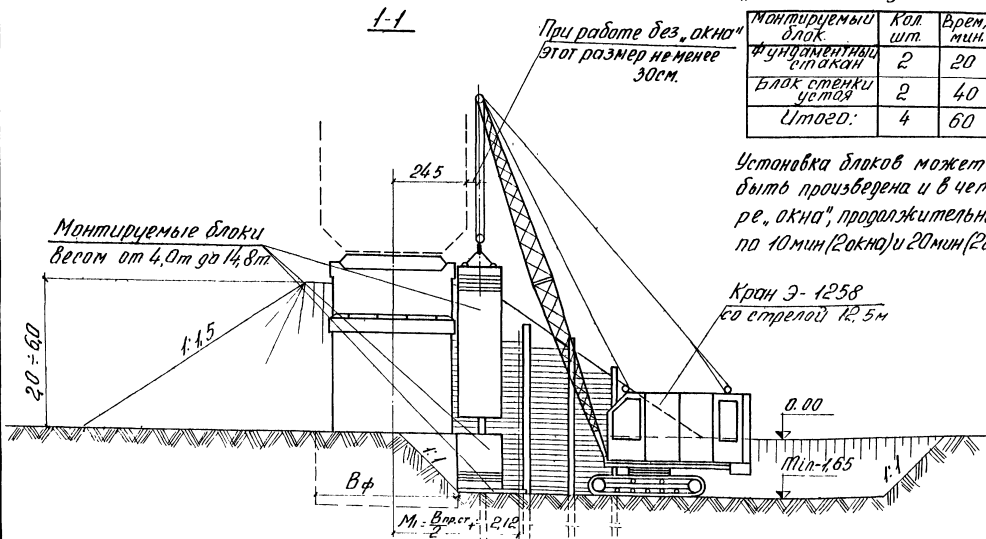
Кран Э-1258
с/о стрелой 12,5м

Поярнок производства работ.

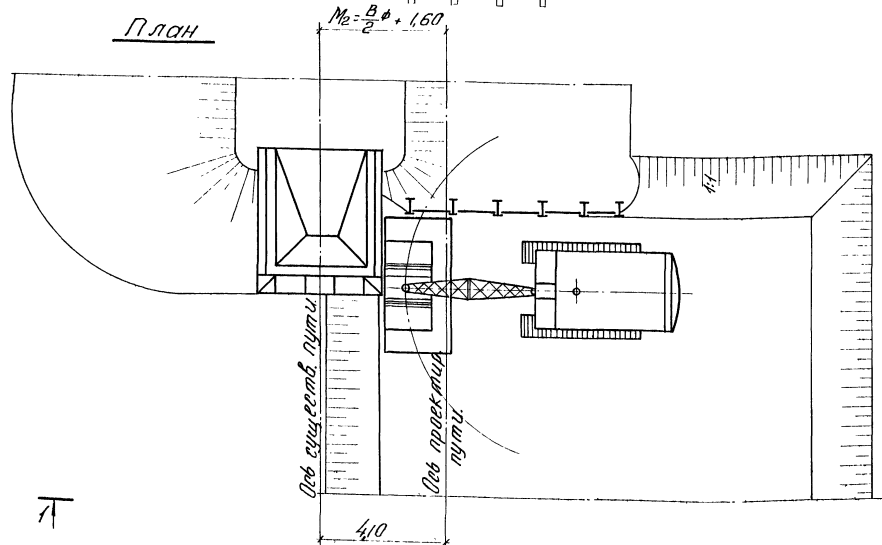
1. После вскрытия котлована производится обработка поверхностей существующего устоя, примыкающих к строящемуся устоя.
2. Дно котлована тщательно планируется и уплотняется.
3. Производится установка фундаментных плит, фундаментных стаканов и блоков стенки I секции устоя краном Э-1258. В местах с прол. строениями больше 6,0м более 2-х блоками I секции могут устанавливаться и блоки последующих ре. "Окна", продолжительностью секций. Для мастоб с прол. строениями длиной 6,0м и менее до установки блоков последующих секций должны быть установлены шкафные блоки.
4. Стенки устоя закрепляются в стаканах фундаментных блоков клиньями.
5. С помощью клиньев производится выверка положения блоков и закрепление в проектном положении.
6. Моналичивание блоков производится поекционно после закрепления в проектном положении всех стеновых блоков одной секции.

Примечания:

1. Нормальное междупутье (4,0см) допускается принимать при ширине пролётных стрелений не более 4,0м, ширине фундаментов опор существующих мастоб не более 4,0м и не более 5,0м при применении индивидуального шкафного блока. При ширине фундамента более 5,0м разрешается местный скол уступа фундамента при условном сопротивлении грунта основания не менее 4 кг/см².
2. При необходимости уширения междупутья расстояние между осями существующего и проектируемого пути принимается по максимальному значению одной из величин М₁ или М₂.
3. При ширине пролётных строений меньше 4,0м и ширине фундаментов опор меньше 4,0м монтаж фундаментных стаканов и блоков стенки, примыкающих к существующему устоя, производить при работе "в окна". Во всех случаях монтируемые блоки не должны заходить в пределы габарита приближения строений.



План



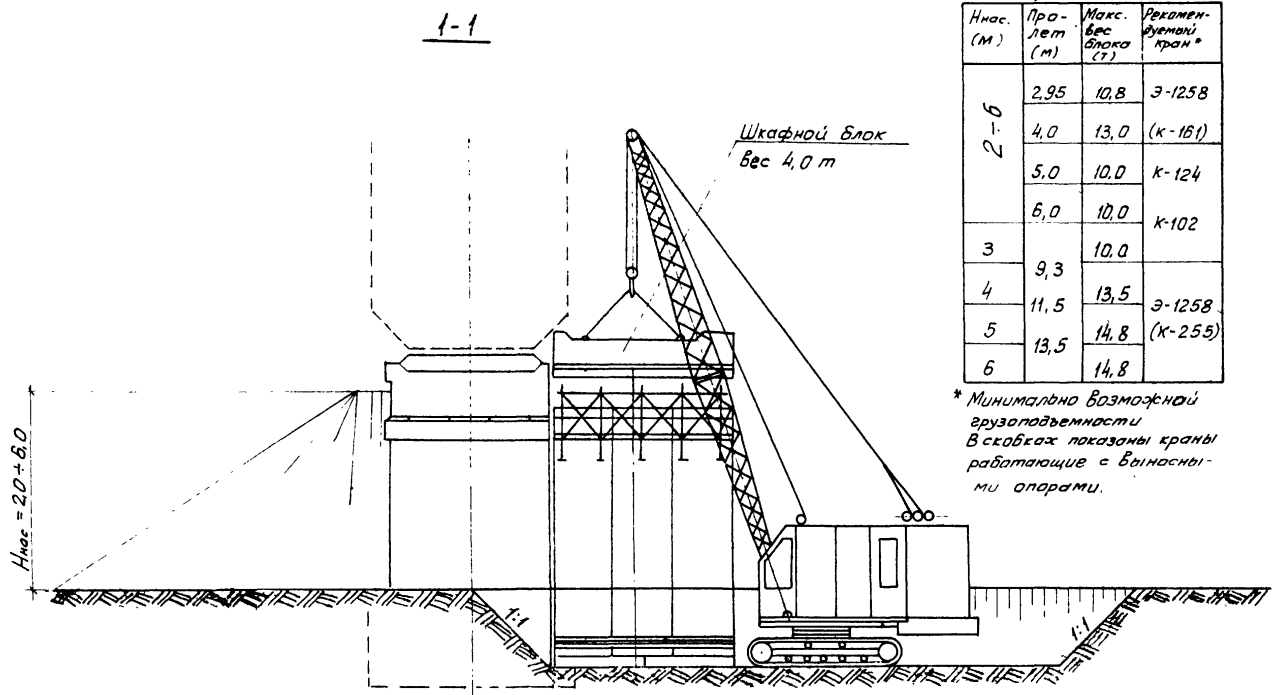
Составил: В.С. Ушаков
1959 г. 22

	Министерство железнодорожного строительства СССР	
	ГЛАВНОСТРОИТЕЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ Стахановское конструкторское бюро станций железных дорог	
Типовой проект малых мастоб под вторые пути. Производство работ	Устой с параметрами железных крыльниц Мостом Ф-12 и стеном Мостом Ф-12	Москва 1967 г. 817 4 23

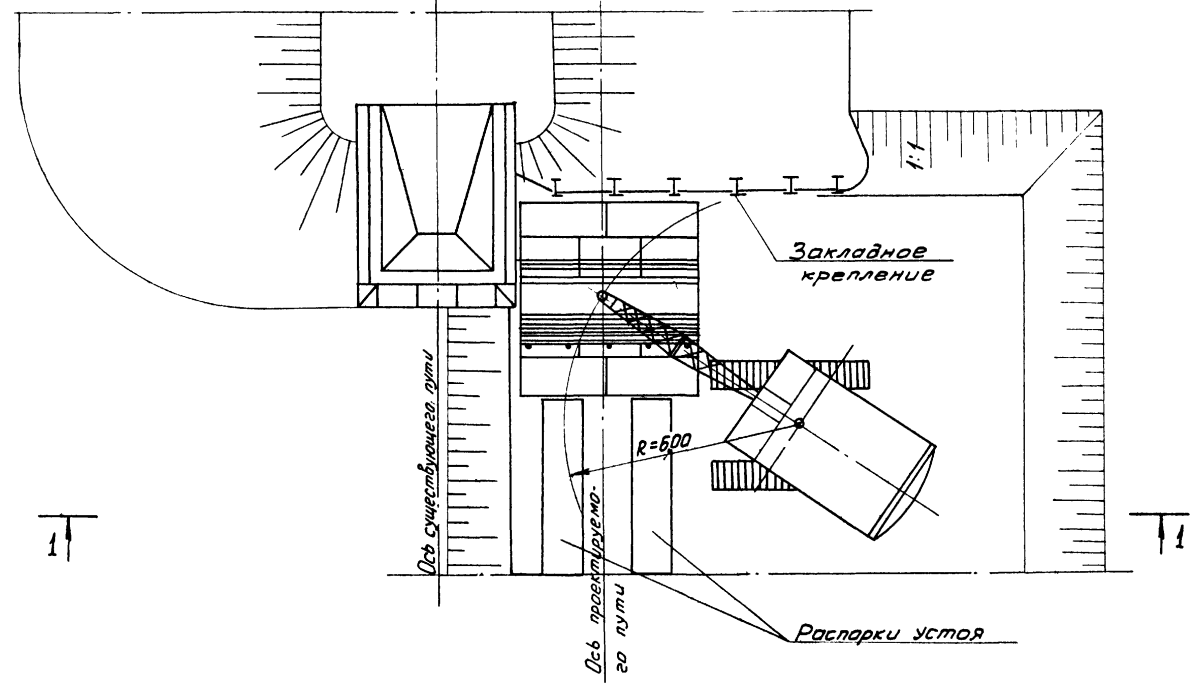
Таблица применимости кранов для монтажа опор мостов с параллельными откосными крыльями

Ннас. (м)	Пролет (м)	Макс. вес блока (т)	Рекомендуемый кран*
2-6	2,95	10,8	Э-1258
	4,0	13,0	(К-161)
	5,0	10,0	К-124
	6,0	10,0	К-102
3	9,3	10,0	
4		13,5	
5	13,5	14,8	(К-255)
6		14,8	

* Минимально возможной грузоподъемности. В скобках показаны краны работающие с выносными опорами.



План



Порядок производства работ.

1. На смонтированные I секции устоя навешиваются подвесные рабочие подмости.
2. Краном производится монтаж блока шкафной стенки и распарок устоя.
3. После выверки отметок производится окончательная шва между блоком шкафной стенки и блоками стен устоев.
4. Краном устанавливаются блоки откосных крыльев (для мостов с пролетными строениями длиной менее 6,0 м).

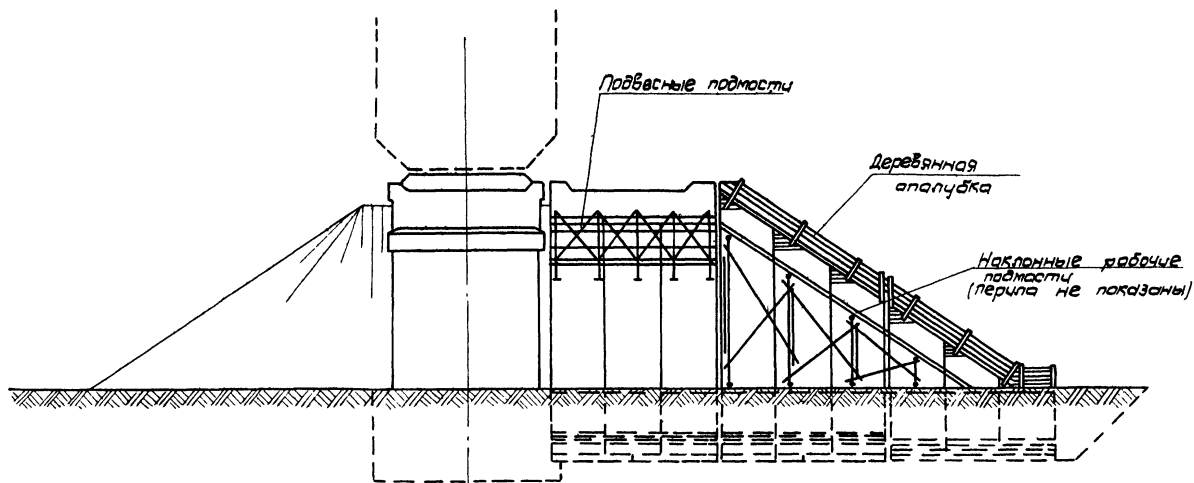
Примечания:

1. Блок шкафной стенки не должен заходить за линию габарита приближения строений.
2. При высоте насыпи менее трех метров подвесные рабочие подмости могут быть заменены деревянными стоечными подмостями.
3. Подвесные рабочие подмости (инвентарные) подвешиваются к арматурным петлевым выпускам из стеновых блоков.

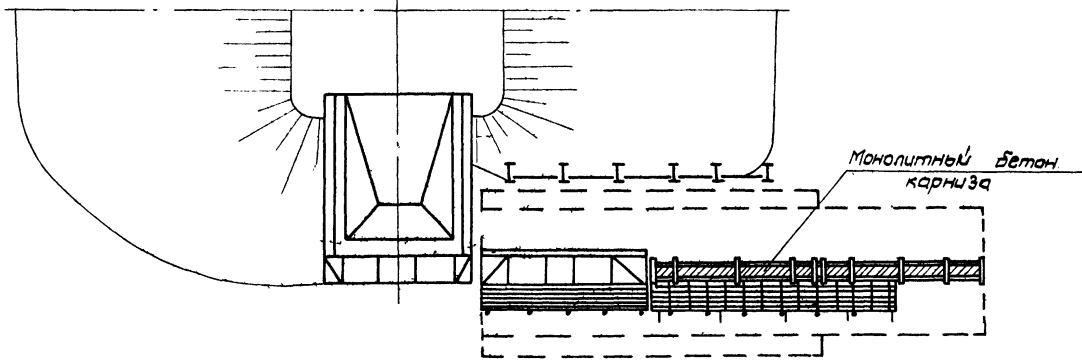
Лист № 24
1869

КБ	Министерство Транспортного Строительства		ГЛАВМОСТРОЙ	
	Специальное конструкторское бюро		Отдел больших мостов	
Типовой проект малых мостов под вторые пути			Устой с параллельными откосными крыльями	
Производство работ			Монтаж шкафной стенки	
Исполнитель	И.В. Савинов	Масштаб	1:100	1971г.
Проверил	В.И. Карпов	817	4	24
Детали	С.И. Карпов			

1-1



План



Порядок производства работ.

1. Засыпается котлован с обеих сторон стен устоя и откосных крыльев (со стороны пролета до уровня низа крепления русла).
2. Устраиваются наклонные рабочие подмости.
3. Устанавливаются арматура и опалубка карниза. Бетонируется карниз.
4. Устраивается дренаж и производится послойная засыпка за устоями с разборкой закладного крепления.
5. Краном или шпунтовыдерживателем производится выдерживание стоек закладного крепления.

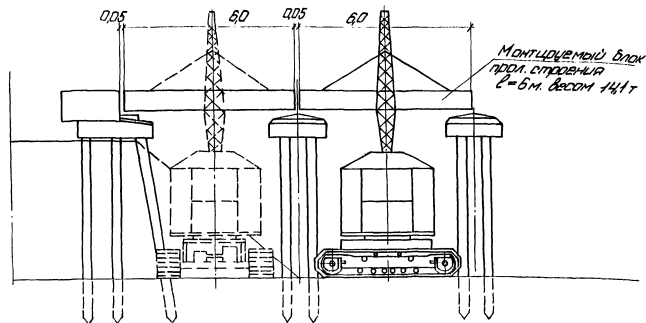
Примечания:

1. Засыпка грунтом пространства за устоями для распорных систем мостов разрешается только после монтажа пролетных строений и их окончательного бетонирования.
2. Монтаж блоков "мягкого въезда" может производиться одновременно с монтажом пролетных строений.
3. Гидроизоляция поверхностей устоев выполняется в две стадии: в первую очередь покрываются изоляцией поверхности, закрываемые при засыпке котлована. Во вторую очередь изоляция устраивается на всех остальных поверхностях устоев.

Дата: 1888
 Лист: 25

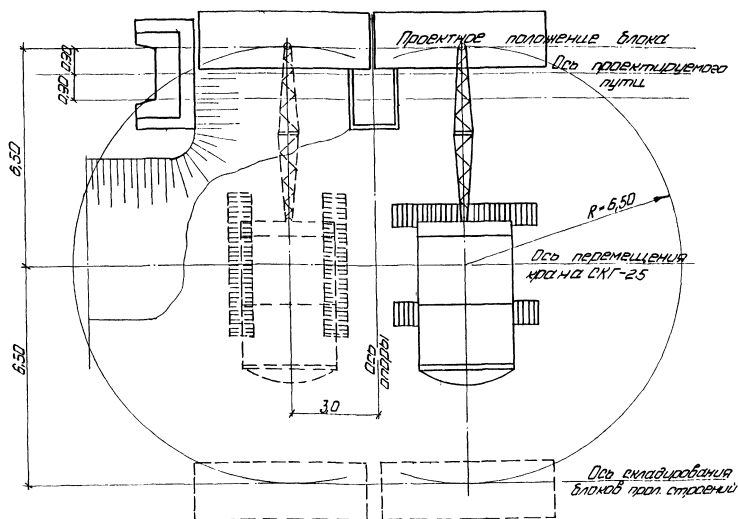
	Министерство транспортного строительства ГЛАВМОСТСТРОЙ. Специальное конструкторское бюро отдел больших мостов			
	Типовой проект малых мостов по вторые пути Производство работ		Мосты с параллельными откосными крыльями Бетонирование карниза	
Нач. отдела И. К. Козлов	Вед. конструктор И. П. Иванов	Вед. конструктор К. П. Кривошеина	Масштаб 1:100	1971 г.
Проверил С. П. Сидорова	Испытатель С. П. Сидорова	817/4	25	

Фасад



План
(проектное строение существующего пути не показано)
Ось существующего пути

Линия габарита приближения строений



На чертеже показан монтаж пролетных строений $L=6,0$ м одним гусеничным краном СКГ-25 с длиной стрелы 15,0 м.

Блоки пролетных строений длиной до 6,0 м могут быть установлены в проектное положение на опорные части гусеничным краном СКГ-25

на вылете стрелы до 8,5 м, пневмоколесным краном К-255 (с длиной стрелы 15,0 м) при работе с выносными опорами при вылете стрелы до 7,5 м или гусеничным краном Э1258 (с длиной стрелы 12,5 м) при вылете стрелы до 5,0 м

Краном СКГ-25 с длиной стрелы 15,0 м на вылете 5,5 м могут быть установлены и блоки пролетных строений $L=9,3$ м (с нормальной стропильной высотой).

Примечание:

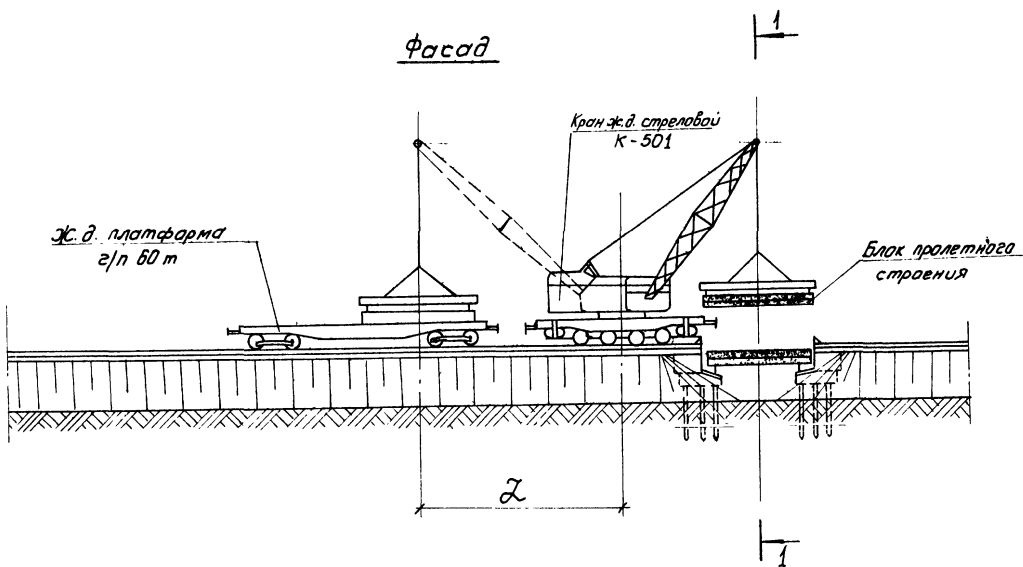
Монтаж пролетных строений гусеничными и автокранами является наиболее удобным и экономичным по сравнению с монтажом другими кранами, а поэтому при возможности доставки блоков пролетного строения и самих кранов к месту работ при выборе типового проекта предпочтение должно быть отдано этому способу монтажа.

Доставка блоков пролетных строений производится автотранспортом

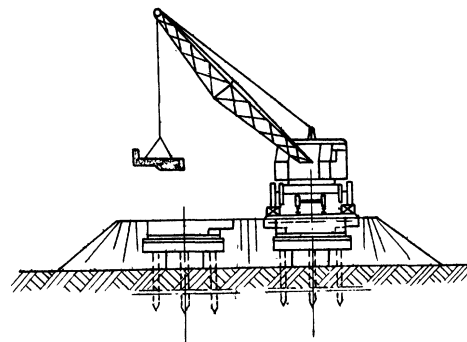
Складировать блоки пролетных строений в соответствии с требованиями типового проекта инв. N 557.

	Министерство Транспортного Строения ГЛАВМОСТОСТРОЙ Специальное конструкторское бюро отдел больших мостов	
	Типовой проект малых мостов без блочных путевых строений для производства работ	Монтаж пролетных строений гусеничным краном
Моч. отд. № 1011010	30.04.54 Г. Сидорова	Масса блока 130
1971г. 4	26	817

Фасад



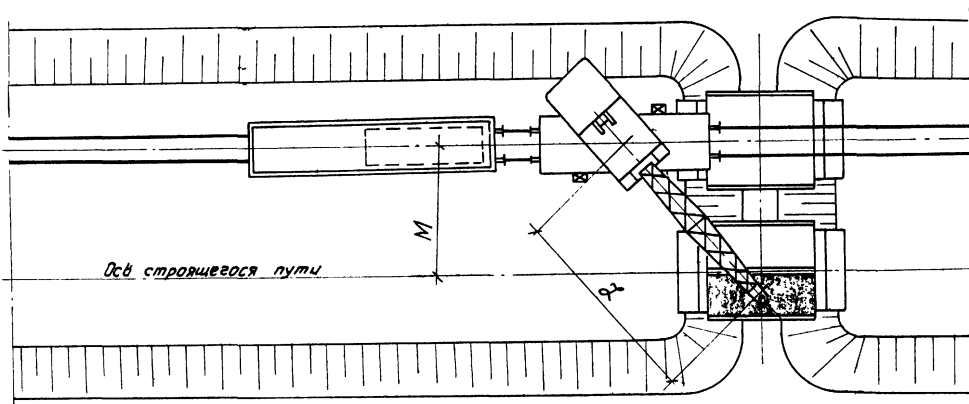
По 1-1



Примечания:

- 1 На чертеже показана схема монтажа блоков пролетных строений $l=2,95 \div 8,00$ м.
- 2 Монтаж производится ж.д. краном К-501 (длина стрелы 12,5 м) кран работает с выносными опорами; устанавливается так, чтобы выносные опоры не опирались на пролетные строения существующего моста.
- 3 Блоки подаются под монтаж на ж.д. платформы.
- 4 Краном К-501 блок пролетного строения сразу устанавливается на опорные части.
- 5 Монтаж блоков пролетных строений длиной более 6 м производится двумя кранами.

План



Минимальный вылет стрелы, необходимый для установки блоков при различных величинах междупутья

	Длина блока м	М м							
		4,1	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	
при работе с выносными опорами	2,95	7,5	7,5	7,5	7,9	8,8	9,7	10,6	
	4,0	8,0	8,0	8,2	9,0	10,0	10,8	11,6	
	5,0	8,5	8,5	8,5	9,3	10,2	11,1	12,0	
	6,0	9,0	9,0	9,0	9,6	10,4	11,3	12,2	
при работе без выносных опор	2,95	7,5	7,5	7,5	7,5	8,0	9,0	10,0	
	4,0	8,0	8,0	8,0	8,0	9,0	10,0	11,0	
	5,0	8,5	8,5	8,5	8,5	9,0	10,0	11,0	
	6,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	10,0	11,0	

При работе на выносных опорах краном К-501 могут быть установлены блоки пролетных строений длиной до 5 м; однопролетных мостов при ширине междупутья до 10 м и длиной до 6 м при ширине междупутья до 9,0 м.

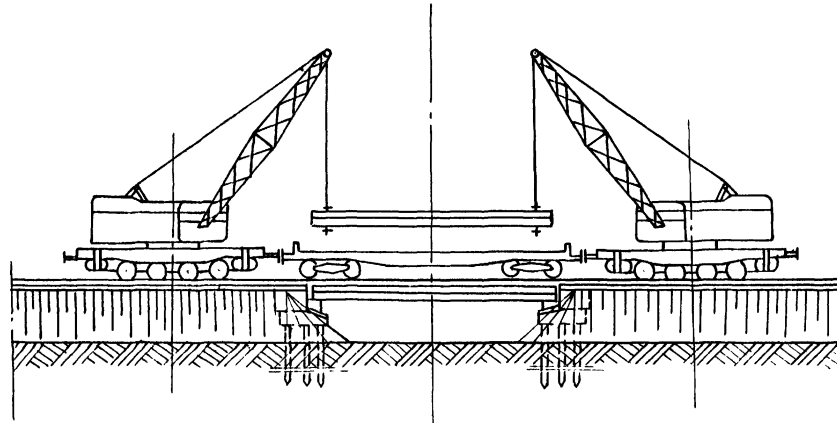
При работе без выносных опор краном К-501 могут быть установлены пролетные строения длиной 2,95 м при ширине междупутья до 7,0 м включительно при любом количестве пролетов. В остальных случаях краном К-501 могут быть установлены блоки пролетных строений только однопролетных мостов.

Продолжительность „окна“ для установки одного блока пролетного строения (без учета времени подачи блока и крана к месту установки) - мин. 40

	Министерство Транспортного Строительства ГЛАВМОСТРОЙ Специальное конструкторское бюро отдела Балочных мостов	
	Типовой проект Малых мостов под вторые пути Производства работ.	
Число пролетных строений длиной 2,95 м с одним ж.д. краном К-501.	Масштаб 1:200	1971г.
Исполнитель: <i>В.И.М.С.</i>	Проверил: <i>С.В.И.В.</i>	817
Утвердил: <i>В.И.М.С.</i>	4	27

Примечания:

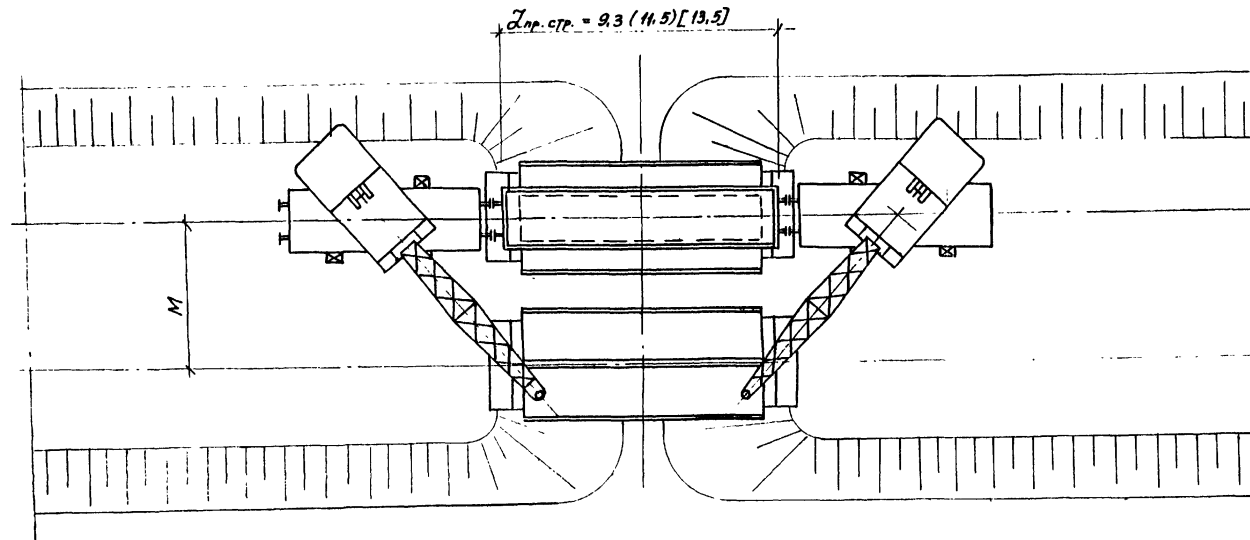
1. На чертеже показана схема монтажа пролетных строений длиной 9,3 м; 11,5 м и 13,5 м однопролетных мостов двумя ж. д. кранами К-501 (стрела $L = 12,5$ м) с действующего пути.
2. Подача блоков на монтаже производится на ж. д. платформе вместе двумя кранами одним сцепом.
3. Монтаж производится кранами, работающим с выносными опорами.



Два крана К-501 могут устанавливаться блоки пролетных строений с нормальной строительной высотой длиной 9,3 при ширине междупутья $M \leq 10,0$ м длиной 11,5 при $M \leq 9,8$ м, длиной 13,5 при $M \leq 8,5$ м.


Блоки пролетных строений с пониженной высотой устанавливаются двумя кранами при следующих максимальных величинах междупутья:

- $L = 9,3 \text{ м} - M \leq 10 \text{ м}$
- $L = 11,5 \text{ м} - M \leq 9,7 \text{ м}$
- $L = 13,5 \text{ м} - M \leq 7,5 \text{ м}$

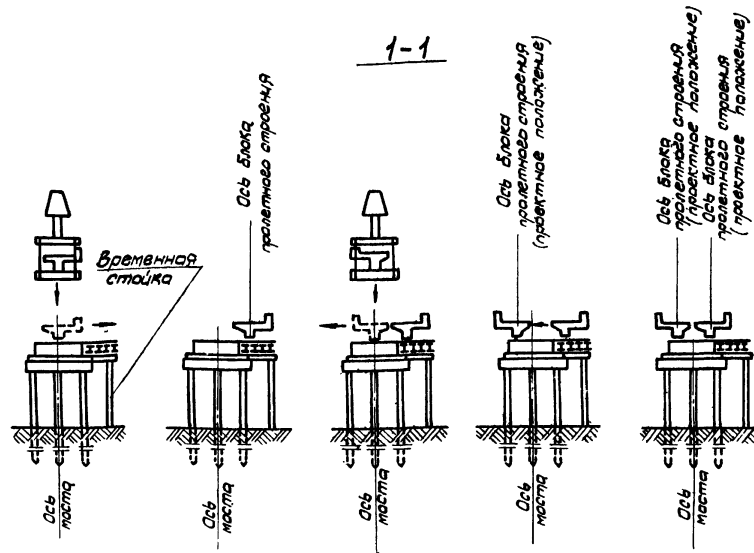
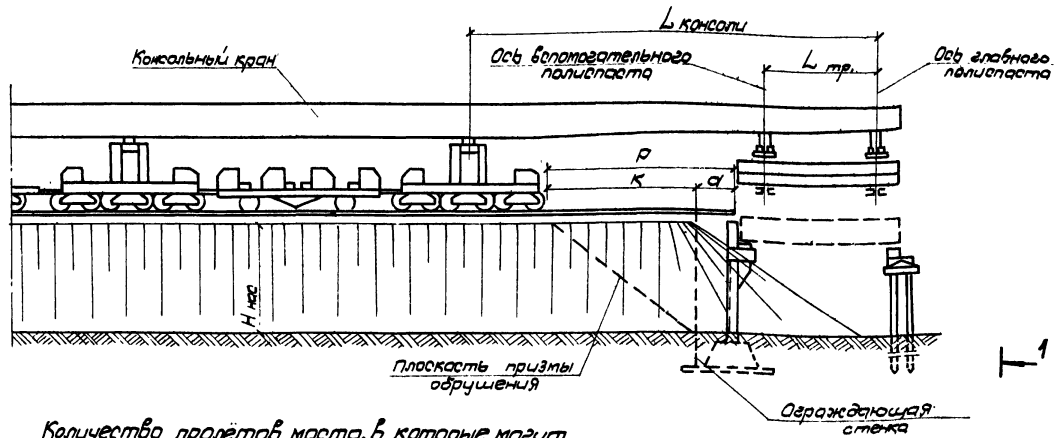


Продолжительность "окна" для установки одного блока пролетного строения (без учета времени подачи сцепа к месту установки) — 60 мин.

№ докум. 18659

 Министерство Транспортного Строительства ГЛАВМОСТОСТРОЙ Специальное конструкторское бюро Отдел больших мостов			
Типовой проект Малых мостов под вторые пути Производство работ		Монтаж пролетных строений длиной 9,3 м; 11,5 м и 13,5 м двумя ж. д. кранами	
Нач. отдела Ин. констр. пр. по Введ. констр. Проверил Установил	Инженер Инженер Инженер Инженер	Инженер Инженер Инженер Инженер	Масштаб 1:200 817 4 28
Копировать документ			декабрь 1971г.

Фасад



Количество пролетов моста, в которые могут быть установлены пролетные строения кансольным краном при передвижении его по строящемуся пути.

Таблица "Р" величины "Р"

Ннас. м	L пр. от края м	К-во пролетных строений			
		2,95	4,0	5,0	6,0
2	ГЭК-50	3	2	2	1
	ГЭК-80	5	3	3	2
	ГЭК-120	5	4	3	2
	ДГК-130	7	5	4	3
	ГЭК-130	4	3	2	2
3	ГЭК-50	3	2	2	1
	ГЭК-80	4	3	2	2
	ГЭК-120	5	3	3	2
	ДГК-130	6	5	4	3
	ГЭК-130	4	3	2	2
4	ГЭК-50	3	2	1	1
	ГЭК-80	4	3	2	2
	ГЭК-120	5	3	2	2
	ДГК-130	6	4	3	3
	ГЭК-130	4	3	2	2
5	ГЭК-50	3	2	1	1
	ГЭК-80	4	3	2	2
	ГЭК-120	4	3	2	2
	ДГК-130	6	4	3	3
	ГЭК-130	4	2	2	1
6	ГЭК-50	2	2	1	1
	ГЭК-80	4	3	2	2
	ГЭК-120	4	3	2	2
	ДГК-130	6	4	3	3
	ГЭК-130	3	2	2	1

Высота насыпи Ннас М	Р м
2	3,68
3	4,26
4	4,84
5	5,42
6	6,0

$$K = t_{\phi} \left(45 - \frac{\phi}{2}\right) \text{ Ннас.}$$

где ϕ — угол, внутр.

трения грунта, сила —
гающего насыпь
а — определяется в
зависимости от раз-
меров блоков откос-
ных крыльев и размера
дренажа.

Примечания:

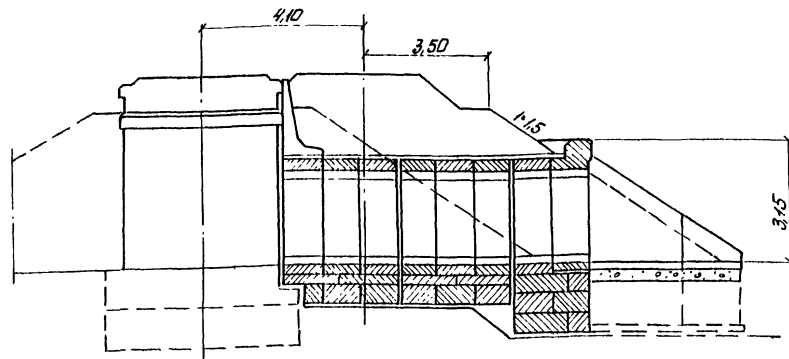
- На чертеже показано схема установки блоков пролетных строений кансольными кранами при передвижении их по строящемуся пути.
- При монтаже пролетных строений мостов с устоями с параллельными откосными крыльями кансольный кран должен устанавливаться в рабочее положение на расстоянии "Р" от передней грани щкафной стенки устоя для того, чтобы нагрузка от крана не передавалась на ограждающую стенку.
На этих мостах с большим, чем показано в таблице числом пролетов, пролетные строения должны устанавливаться с соседнего пути.
- Установка блоков в проектное положение осуществляется в следующей последовательности:
 - Кансольным краном ГЭК-80 правый блок пролетного строения устанавливается по оси моста на накатные пути, уложенные на обстройке опоры.
 - С помощью гидравлических разгонщиков рельсовых зазоров блок сдвигается влево на расстояние 195 см.
 - Кансольным краном ГЭК-80 устанавливается на накатные пути левый блок пролетного строения.
 - С помощью гидравлических разгонщиков рельсовых зазоров блок сдвигается влево на 90 см (в проектное положение в плане).
 - Правый блок пролетного строения сдвигается влево на 105 см (в проектное положение в плане).
 - С помощью гидравлических домкратов поочередно концы блоков приподнимаются, убираются накатные пути, и блоки устанавливаются на опорные части.
- Передвижение блока пролетного строения должна производиться обами концами одновременно.

*) Мостов с устоями с параллельными откосными крыльями распорных систем.

КБ	Министерство Транспортного Строительства		
	ГЛАВМОСТ СТРОЙ		
Специальное Конструкторское бюро			
Отдел: Больших мостов			
Типовой проект	Монтаж пролетных строений	Производство работ	Кансольными кранами
Исполнитель	Инженер	Машинист	1971г.
Проверен	Инженер	Инженер	
Уполномочен	Инженер	Инженер	817/4 29

Условные обозначения:

- работа крана К-53
 ===== " " " " К-255



№№ п/п	Наименование работ	Единица изм.	Кол-во	Трудоемк. чел.-дн.	Рабочие дни														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Войлок из войлока	—	—	—	5	2													
2.	Подготовка строительной площадки	м ²	1500	25		3	5	5	2										
* 3.	Забивка стоек закладного крепления	стойка	2	2				1	3										
4.	Забивка стоек закладного крепления	стойка	10	7					5										
5.	Разработка котлована и котлована на под фундамент трубы	м ³	160	5					5										
6.	Устройство песчано-щебеночной подготовки	м ²	150	6					3	3									
* 7.	Монтаж блоков фундамента трубы	блок	7	2					2	1									
8.	Монтаж блоков фундамента трубы	блок	29	7						3	3								
* 9.	Монтаж первых звеньев трубы	блок	1	0,5															
10.	Монтаж звеньев трубы	блок	6	3															
11.	Разработка котлована под оголовок и откосные крылья	м ³	60	2															
12.	Монтаж блоков фундамента оголовка и откосных крыльев	блок	30	7															
13.	Монтаж блоков оголовка трубы и откосных крыльев	блок	6	3															
14.	Устройство изоляционных и защитного слоя	м ²	130	10															
* 15.	Монтаж блоков сопряжения	блок	2	1															
16.	Устройство лотка	м ²	25	3															
17.	Прочие работы (засыпка котлована, укрепление русла и др.)	—	—	—															

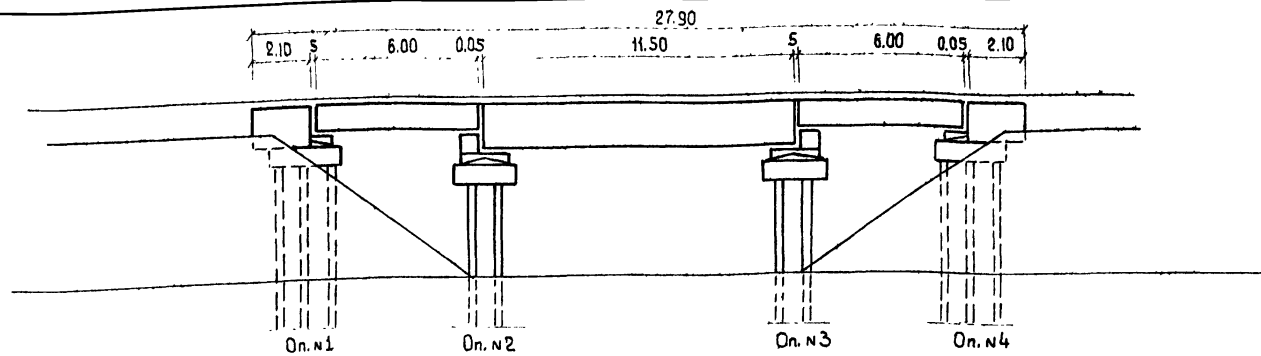
Ведомость основного оборудования

№№ п/п	Наименование	кол-во
1.	Копер с молотом УР-1250	1
2.	Виброкран К-53 с эрлиффером емк. 0,5 м ³	1
3.	Пневмоколесный кран К-255	1
4.	Компрессор передвижной V=9-10 м ³	1
5.	Бетонмешалка С-2275 емк. 100 л	1
6.	Бульдозер 75 л.с.	1

Примечания:

1. Продолжительность работы в днях вычислена на основании "Единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы".
2. Составлен с учетом работы в 2 смены.
3. Все основные работы выполняются комплексным звеном, состоящим из пяти монтажников 5 разр. - 1, 4 разр. - 2, 3 разр. - 2 и машинистами крана.
4. Работы, отмеченные звездочками, производятся "в окна" продолжительность "окна" см. на чертежах "Пристрой-ка трубы".

	Министерство транспортного строительства ГЛАВМОСТСТРОЙ Специальное конструкторское бюро Отдел: Большой мостов	
	Типовой проект малых мостов над водными путями Производство работ	График производства за работы: проект конструкторской документации
№№ п/п 1. Констр. 2. Проект 3. Издание 4. Издание	№№ п/п 1. Констр. 2. Проект 3. Издание 4. Издание	№№ п/п 1. Констр. 2. Проект 3. Издание 4. Издание
1971 г. 817 4 30		



№№ п/п	Наименование работ	Измерит.	Кол-во	Трудоемк. чел.-дн.	Рабочие дни															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1.	Подготовка строительной площадки	м ²	1500	25	5	5	2													
* 2.	Забивка стоек закладного крепления	стойка	10	7			3	5												
3.	Разработка канав и устройство площадок под направляющие каркасы на оп. 1 и 4	м ³	50				3													
4.	Устройство песчаных подушек под направляющие каркасы на оп. 2 и 3	м ²	50	2			2	2												
5.	Монтаж направляющих каркасов на оп. 1, 2, 3, 4	каркас	4	20																
* 6.	Вибропогружение свай на оп. 1, 2, 3, 4	сваи	10	8																
7.	Вибропогружение свай на оп. 1, 2, 3, 4	сваи	18	15																
8.	Демонтаж направляющих каркасов на оп. 1, 2, 3, 4	каркас	4	2.5																
9.	Монтаж свайных хомутов и кондукторов оп. 1, 2, 3, 4	хомут	28	5																
10.	Монтаж подмостей на оп. 1, 2, 3, 4.	м ²	80	4																
11.	Монтаж насадок и амоничивание их на оп. 1, 2, 3, 4	блок	4	9																
12.	Установка переходных повферментников на оп. 2 и 3	блок	2	1																
13.	Установка шкафных блоков и амоничивание на оп. 1 и 4	блок	2	1																
14.	Установка ж.б. пролетных строений с опорными частями с=6.0м и с=11.5м консольным краном	пр. стр.	3	8																
15.	Установка тротуарных консолей и плит	блок	9	5																
16.	Установка стальных перил	п.м.	56	5																
17.	Демонтаж подмостей и хомутов оп. 1, 2, 3, 4.	м ²	80	4																
* 18.	Выдергивание закладного крепления	стойка	10	7																
19.	Прочие работы	—	—	14																

Ведомость основного оборудования

№№ п/п	Наименование	Кол-во шт
1	Автокран К-63	1
2	Либомоколесный кран К-255	1
3	Вибропогружатель ВП-3	2
4	Электростанция ЖЭС-75	1
5	Компрессор передвижной 9-10 м ³	1
6	Электросварочный агрегат	2
7	Бетонмешалка С-227Б емкостью 100л	1
8	Бензорез	1
9	Железнодорожный кран	1

Примечания:

1. Продолжительность работы в днях вычислена на основании „Единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы“
2. График составлен с учетом работы в 2 смены.
3. При составлении графика использованы материалы „Сборника технологических карт на сооружение сборного железобетонного моста свайно-заткадного типа под железную дорогу нормальной колеи института „Оргтрансстрой“.
4. Работы, отмеченные знаком *, могут производиться „в окна“.
5. Условия производства указанных работ „в окна“ и продолжительность „дкан“ см. на соответствующих чертежах.
6. Все основные работы выполняются комплексным звеном, состоящим из пяти монтажников: 5 разр - 1, 4 разр - 2, 3 разр - 2 и машинистов кранов.

Министерство Транспортного Строительства
ГЛАВМОСТОСТРОЙ
 Специальное Конструкторское Бюро
 Отдел больших мостов

Типовой проект
 малых мостов под вторые пути
 Производство работ

График производства работ
 Пример: сооружение моста с арками на свайном основании

Исполнитель: [Подпись] Картавенко
 Проверил: [Подпись] Картавенко
 Вед. констр.: [Подпись] Картавенко
 Глав. констр.: [Подпись] Картавенко
 Начальник отд.: [Подпись] Картавенко

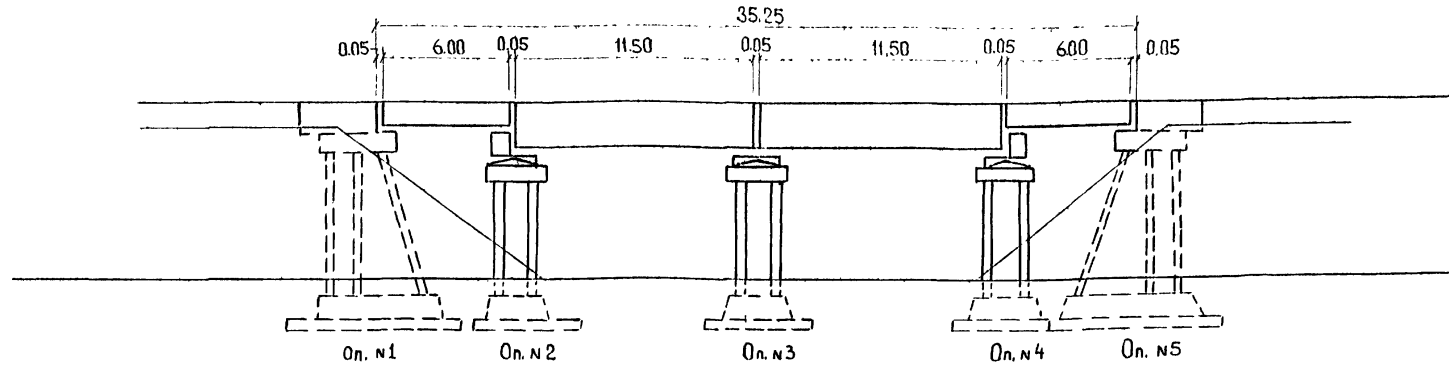
Масштаб: 1:100
 1971г.

817 4 31

Зачет
 1889

Условные обозначения

- работа крана К-63
- ==== " " " " К-162
- " " " " К-501
- консольного крана



№№ п/п	Наименование работ	Измер.	Кол-во	Трудоемк. чел.-дн.	Рабочие дни													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Подготовка строительной площадки	м ²	1500	28	5	5	5											
* 2	Забивка стоек закладного крепления	стойка	10	7			5											
3	Забивка стоек закладного крепления		5	3			5											
4	Рытье котлованов с учетом добора	м ³	600	25			1	5										
5	Устройство щебеночной подушки	м ²	60	2				5										
6	Монтаж фундаментных плит и стаканов	блок	41	10				Op. 1.2 4.5	Op. 3 5	Op. 3.4 5								
7	Монтаж стоек с омоноличиванием	стойка стык	30 30	8 4				Op. 1 Op. 2	Op. 1 Op. 2	Op. 3.4 5								
8	Засыпка котлованов бульдозером	м ³	600	0.5						Op. 1 Op. 2	Op. 3.4 5							
9	Монтаж хомутов и кондукторов на оп. 1, 2, 3, 4, 5	шт	30	5						Op. 1 Op. 2	Op. 3.4 5							
10	Монтаж подмостей на оп. 1, 2, 3, 4, 5	м ²	100	4								Op. 1.2.3 4.5						
11	Монтаж насадок с омоноличиванием на оп. 1, 2, 3, 4, 5	блок	5	11								Op. 2.4 5						
12	Установка переходных подферментников на оп. 2 и 4	блок	2	1.0								Op. 1.5 1						
* 14	Установка ж.д. краном пролетных строений с опорными частями $e = 6.0 м$	пр. стр.	2	5									Op. 1.5 1					
15	Установка пролетных строений с опорными частями $e = 11.5 м$ консольным краном	пр. стр.	2	6										Op. 1.5 1				
16	Установка тротуарных консолей и плит	блок	12	7														
17	Установка стальных перил	м	85	7														
18	Демонтаж подмостей и хомутов на оп. 1, 2, 3, 4, 5	м ²	100	5														
19	Прочие работы	-	-	10														

Ведомость основного оборудования

№ п/п	Наименование	Кол-во шт.
1	Ж.д. консольный кран (любой)	1
2	Ж.д. кран К-501	1
3	Автокран К-162	1
4	Автокран с грейфером емк. 0.5 м ³	1
5	Бетономешалка Б-227 Б емк. 100 л	1
6	Бульдозер 75 л.с	1
7	Компрессор передвижной V=9-10 м ³	1
8	Электросварочный агрегат	1

Примечания:

1. Продолжительность работы в днях вычислена на основании «Единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы».
2. График составлен с учетом работы в 2 смены.
3. Работы, отмеченные звездочками, могут производиться в «окна». Условия производства указанных работ в «окна» и продолжительность «окна» см. на соответствующем чертеже.
4. Все основные работы выполняются комплексным звеном, состоящим из пяти монтажников: 5 разр. - 1, 4 разр. - 2, 3 разр. - 2 и машинистов кранов

Министерство Транспортного Строительства
ГЛАВМОСТОСТРОИ
 Специальное Конструкторское Бюро
 Отдел больших мостов

Типовой проект
 малых мостов под вторые пути
 Производство работ

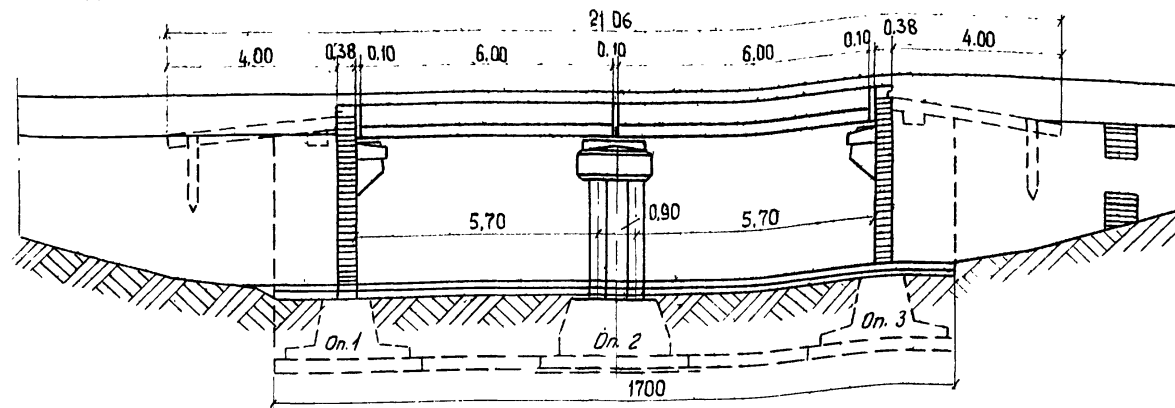
График производства работ
 Пример: сооружение моста с опорами на естественном основании.

Масштаб: 1971г

Исполнил: [Подпись] Проверил: [Подпись] Нач. отдела: [Подпись]

817 4 32

12.09.71
 12.09.71



№ п/п	Наименование работ	Измеритель	Кол-чество	Трудо-ёмкость чел.-дн.	Рабочие дни																			
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Отвод воды из водотока	—	—	25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	Подготовка стропплощадки	м²	1500	25																				
3	Забивка стоек закладного крепления	стойка	10	7																				
4	Разработка концов и котлованов под фундаменты опор №1,2,3 и для укладки распорки	м³	500	21																				
5	Устройство песчано-щебеночного основания	м²	150	5																				
6	Монтаж фундаментных плит на опорах №1,2 и 3	Блок	20	5																				
7	Монтаж фундаментных стаканов, ближайших к действующему пути, на опорах №1 и 3	Блок	2	0,5																				
8	Монтаж стальных фонд. стаканов на оп. №1,2,3	Блок	19	5																				
9	Монтаж стеновых блоков, ближайших к действующему пути на опорах №1 и 3	Блок	2	1																				
10	Монтаж остальных стеновых блоков на оп. №1 и 3	Блок	10	5																				
11	Монтаж стоек на опоре №2	стойка	6	2,5																				
12	Монтаж шкафных блоков на опорах №1 и 3	Блок	2	1																				
13	Монтаж насадки на опоре №2	Блок	1	2																				
14	Монтаж распорок	шт.	2	0,5																				
15	Монтаж пролетных строений	шт.	2	5																				
16	Бетонирование монолитного карниза на оп. №1 и 3	м³	20,7	6																				
17	Устройство гидроизоляции и защитных стенок на опорах №1 и 3	м² м³	290 12	20																				
18	Установка тротуарных консолей и плит	Блок	6	3,5																				
19	Монтаж металлических перил	п.м.	40	3,2																				
20	Монтаж блоков „мягкого въезда“	шт.	10	3																				
21	Укрепление бетонными плитами	Блок	20	5																				
22	Прочие работы	—	—	—																				

Ведомость основного оборудования

№ п/п	Наименование	к-во
1	Копер с молотом ЧР-1250	1
2	Автокран К-63 с грейфером емк. 0,5 м³	1
3	Пневмоколесный кран К-255	1
4	Компрессор передвижной V=9-10 м³	1
5	Бетономешалка С-227 Б емк. 100 л	1
6	Бульдозер 75 л.с.	1

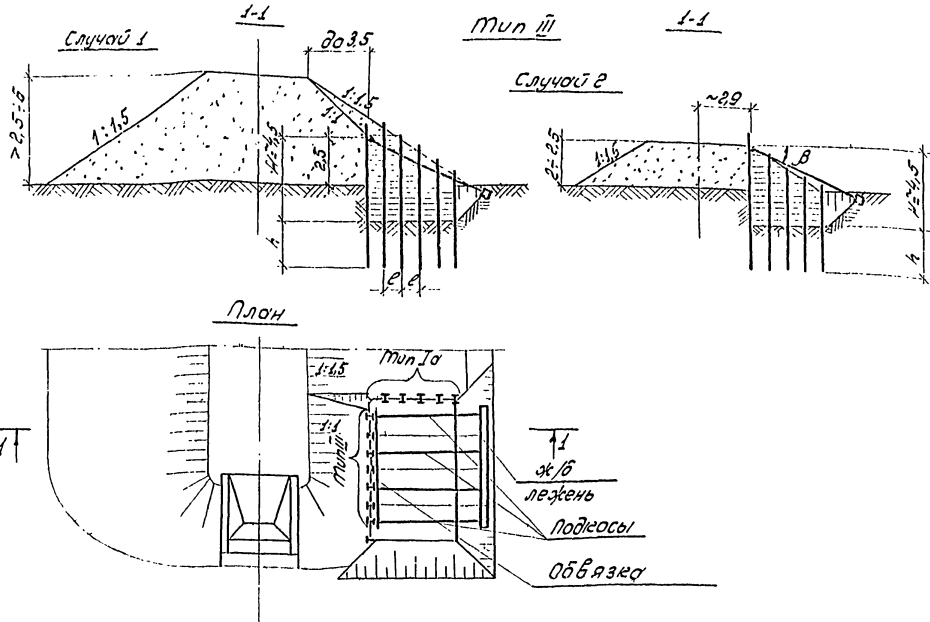
Примечания:

1. Продолжительность работы в днях вычислена на основании „Единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы.“
2. График составлен с учетом работы в 2 смены.
3. Все основные работы выполняются комплексным звеном, состоящим из пяти монтажников: 5 разр.-1; 4 разр.-2; 3 разр.-2 и машинистами кранов.
4. Работы, отмеченные звездочками, производятся в „окна“. Продолжительность „окон“ см. на чертежах „пристройка моста“

КБ	Министерство транспортного строительства		График производства работ
	ОТДЕЛ БОЛЬШИХ МОСТОВ		
Туповой проект малых мостов под вторые пути			Пример: постройка моста на перегоне с параллельными путями
Производство работ			
Нач. отдела	Г. констр. пр-та	Вед. констр.	Исполнил
Геванова	Савинова	Картавенко	Павлюк
1971г.			817/4/33

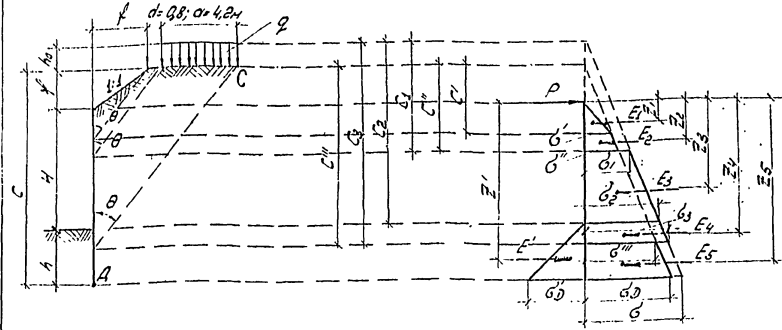
Заказ № 100/71 Ш.М. № 1289 33

Расчет крепления котлована для сооружения устоев на естественном основании.



Расчетная схема

Случай 1



$$c_1 = \frac{f}{\operatorname{tg} \theta}; \quad c_2 = \frac{f+d}{\operatorname{tg} \theta};$$

$$c_1 = c'' + h_0;$$

$$c_2 = H + f + h_0;$$

$$c''' = \frac{f+d+a}{\operatorname{tg} \theta};$$

$$c_3 = c''' + h_0;$$

$$c = h + H + f;$$

$$h_0 = \frac{q}{\gamma}; \quad q = \frac{2K}{A}$$

н-класс нагрузки

$$\operatorname{tg} \theta = -\operatorname{tg} \psi + \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \psi - \frac{2B}{A \sin 2\psi}}; \quad M = \frac{\operatorname{tg} \theta}{\operatorname{tg}(\theta + \psi)}; \quad b_D = \gamma c M; \quad b = \gamma (c + h_0) M;$$

$$A = \frac{(H+h+f)^2}{2}; \quad B = Ah_0 - \frac{f^2}{2}$$

$$b_D' = \gamma h \operatorname{tg}^2(45^\circ + \frac{\psi}{2});$$

$$\sigma_1' = \frac{b_D}{c} c'; \quad \sigma_2'' = \frac{b_D}{c} c''; \quad \sigma_3''' = \frac{b_D}{c} c'''; \quad \sigma_1 = \frac{\sigma}{c+h_0} c_1; \quad \sigma_2 = \frac{\sigma}{c+h_0} c_2; \quad \sigma_3 = \frac{\sigma}{c+h_0} c_3;$$

$$E_1 = \frac{1}{2} \sigma_1' (c_1 - l) l; \quad E_2 = \frac{\sigma_2' + \sigma_2''}{2} (c'' - c) l; \quad E_3 = \frac{\sigma_2'' + \sigma_2'''}{2} (c_2 - c_1) l; \quad E_4 = \frac{\sigma_3 + \sigma_3'}{2} (c_3 - c_2) l; \quad E_5 = \frac{\sigma_3 + \sigma_3''}{2} (c - c''') l;$$

$$E' = \frac{1}{2} b_D' h v; \quad M = \sum E_i Z_i; \quad M' = E' Z';$$

1) Условие устойчивости

$$\frac{M'}{M} \geq 1.3;$$

2) Реакция в стойке

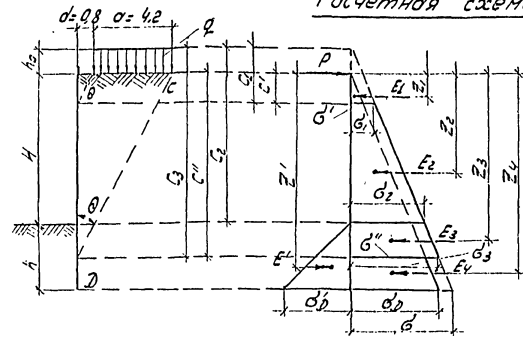
$$P = \sum E_i - E';$$

3) Расчет подкоса

$$b = \frac{\text{площадь } E_0}{0.9 \gamma f}$$

f - высота подкоса
E₀ - площадь сечения

Расчетная схема Случай 2.



$$c_1 = \frac{d}{\operatorname{tg} \theta}; \quad c_2 = c_1 + h_0;$$

$$c_2 = H + h_0; \quad c_2' = \frac{d+a}{\operatorname{tg} \theta};$$

$$c_3 = c_2' + h_0; \quad h_0 = \frac{q}{\gamma};$$

$$q = \frac{2K}{A}; \quad \text{н-класс нагрузки.}$$

$$\operatorname{tg} \theta = -\operatorname{tg} \psi + \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \psi} \left(1 - \frac{A}{\operatorname{tg} \psi} \right); \quad A = \frac{2ah_0}{(H+h)^2}; \quad M = \frac{\operatorname{tg} \theta}{\operatorname{tg}(\theta + \psi)}; \quad b_D = \gamma (H+h) M;$$

$$b = \gamma (H+h+h_0) M; \quad b_D' = \gamma h \operatorname{tg}^2(45^\circ + \frac{\psi}{2}); \quad \sigma_1' = \frac{b_D}{H+h} c_1; \quad \sigma_2'' = \frac{b_D}{H+h} c_2''; \quad \sigma_3 = \frac{\sigma}{H+h+h_0} c_3;$$

$$b_2 = \frac{\sigma}{H+h+h_0} c_2; \quad b_3 = \frac{\sigma}{H+h+h_0} c_3; \quad E_1 = \frac{1}{2} \sigma_1' (c_1 - l) l; \quad E_2 = \frac{\sigma_2'' + \sigma_2'''}{2} (c_2 - c_1) l; \quad E_3 = \frac{\sigma_3 + \sigma_3'}{2} (c_3 - c_2) l;$$

$$E_4 = \frac{\sigma_3 + \sigma_3''}{2} (h + H + h_0 - c_3) l; \quad E' = \frac{1}{2} b_D' h v; \quad M = \sum E_i Z_i; \quad M' = E' Z';$$

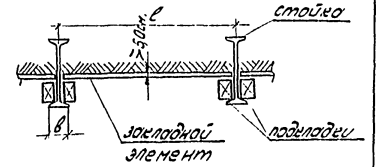
В обоих случаях, если $\operatorname{tg} \theta$ получится равное нулю, отрицательное или мнимое, призма обрушения проходит через т. C и D

при этом: $\operatorname{tg} \theta = \frac{f+d+a}{h+H+f}; \quad f = 0$ - для случая 2

Примечания:

1. Обвязка рассчитывается, как балка с шарнирами в точках опирания подкосов на сосредоточенные силы, равные реакциям стойки P.
2. Усилки в подкосах являются опорными реакциями в обвязке от сил P с поправкой на угол наклона ($M_{подкоса} = \frac{Pb}{\cos \theta}$).
3. Железобетонный лежень рассчитывается как неразрезная балка с опорами в местах опирания подкосов от равномерно распределенной нагрузки, равной сумме усилий в подкосах, деленной на сумму расстояний между подкосами.
4. Расстояния между подкосами назначаются в зависимости от размеров монтируемых блоков.
5. При невозможности установки насадов опор, разрешается убрать подкосы, предварительно засыпав котлован до верха фундаментных стенок. При этом грунт должен быть тщательно утрамбован, а стойки крепления проверены как крепления Тип Ia.
6. В случае неоднородных подстилающих грунтов руководствоваться указаниями ВСН-135-67.

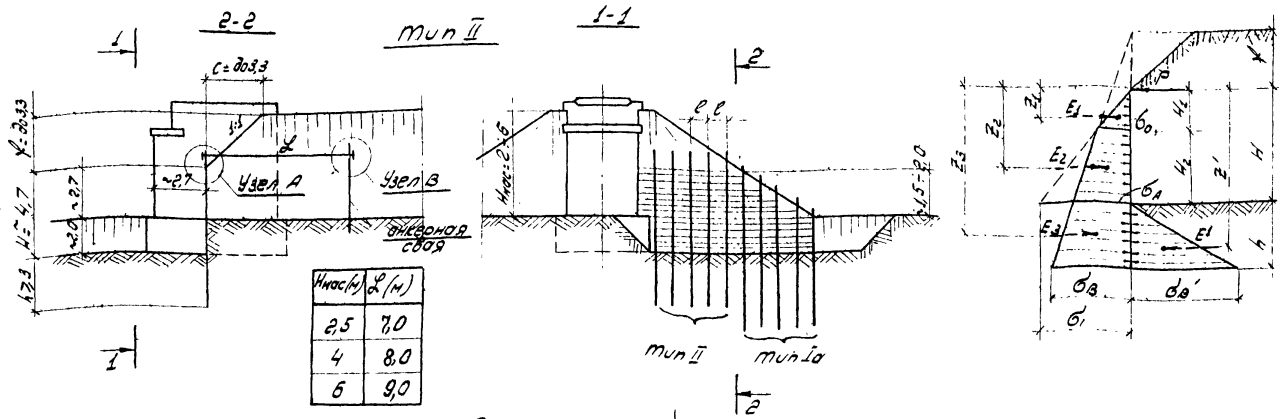
Деталь западного крепления



Защелочные элементы рассчитываются как шарнирно опертые балки на нагрузку, возникающую у дна котлована.

	Министерство транспорта и строительства СССР ГЛАВМОСТОСТРОЙ Специальная конструкторская Б-200 Отдел: большие мосты	
	Типовой проект чалых мостов над вторые пути Производство работ	Расчет креплений котлованов (окончание)
Исполнитель: М.И. Сидоров Проверил: М.И. Сидоров Утвердил: М.И. Сидоров	Дата: 1976 г. №: 817/4	Декоратор: 34

Расчет крепления котлована для устройств с параллельными откосными крышами



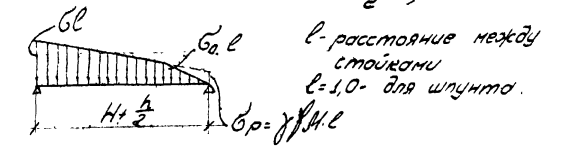
$M; M'; M''; \sigma_0; \sigma_A; \sigma_B; H_1; H_2; E_1; E_2$ — см. Тип Iа
 $Z_1 = \frac{2}{3} H_1; Z_2 = H_1 + \frac{H_2}{3} \cdot \frac{2 \cdot \sigma_A + \sigma_0}{\sigma_0 + \sigma_A}; Z_3 = H_1 + \frac{H_2}{3} \cdot \frac{2 \cdot \sigma_A + \sigma_B}{\sigma_A + \sigma_B}$
 $\sigma_B = \sigma_A + \gamma h M; \sigma_B' = \gamma h \tan^2(45^\circ - \frac{\varphi}{2}); Z' = \frac{2}{3} h + H_1;$
 $E_3 = \frac{\sigma_A + \sigma_B}{2} h B; E' = \frac{1}{2} \sigma_B' h B; B$ — ширина стойки
 $B = 1,0$ м для шпунта
 $M = E E_1 Z_1; M' = E' Z';$

1. Условие устойчивости стойки (шпунта)
 $\frac{M}{M'} \geq 1,3$ — коэф. условия работ.

2. Усилие в стойке (шпунте), анкере

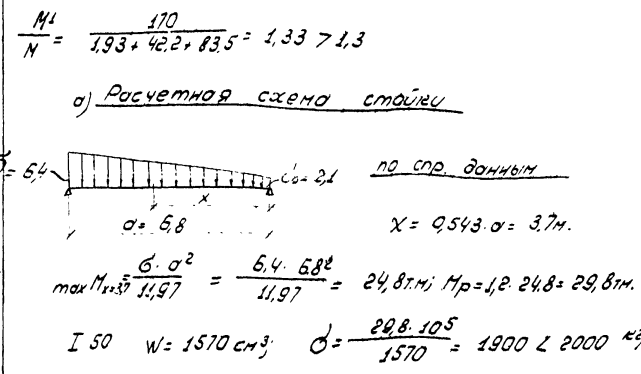
а) усилие в анкере
 $R = E E_1 - E';$

б) расчетная схема стойки (шпунта)
 $\sigma = \frac{\sigma_A + \sigma_B}{2};$

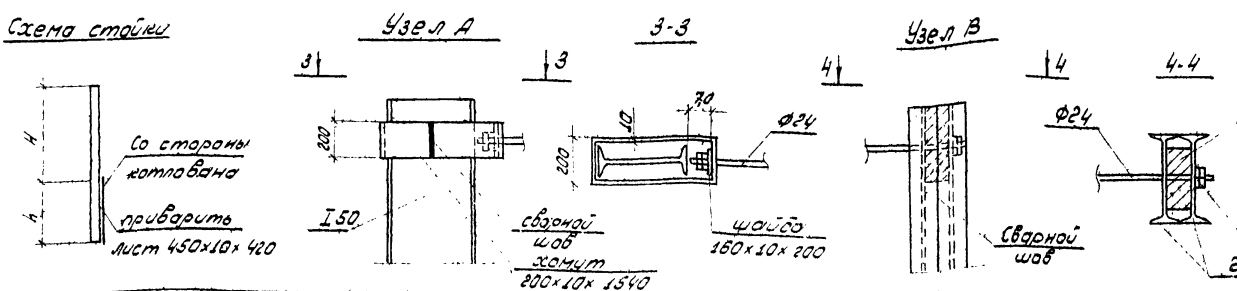
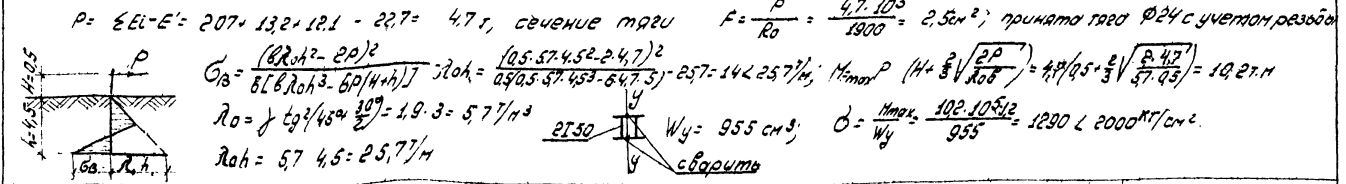


Пример:

Дано: $H = 4,7$ м; $\varphi = 33^\circ$; $h = 4,2$ м; $\gamma = 1,9$ т/м³; $\varphi_p = 30^\circ$
 $l = 1,0$ м I 50 с накладкой $B = 0,45$ м
 Решение: $m = \tan^2(45^\circ - \frac{30^\circ}{2}) = 0,333; M = \cos^2 30^\circ = 0,786$
 $M' = 0,333 / (0,786 - 0,333) = 1,12; \sigma_A = 1,9(4,7 + 3,3) \cdot 0,333 = 5,06$ т/м²
 $\sigma_B = 1,9 \cdot 4,7 \cdot 1,12 = 10$ т/м²; $H_1 = \frac{5,06 \cdot 3,3}{1,9(4,7 + \frac{3,3}{2})} = 1,4$ м; $H_2 = 4,7 - 1,4 = 3,3$ м
 $\sigma_0 = 1,9(1,4 + 3,3) \cdot 0,333 = 2,95$ т/м²; $E_1 = \frac{1}{2} \cdot 2,95 \cdot 1,4 = 2,07$
 $E_2 = \frac{2,95 + 5,06}{2} \cdot 3,3 = 13,2$ т; $Z_1 = \frac{2}{3} \cdot 1,4 = 0,93$ м; $M_1 = 0,93 \cdot 2,07 \cdot 1,93$ т·м
 $Z_2 = 1,4 + \frac{2,95 + 5,06}{2} \cdot \frac{3,3}{3} = 3,2$ м; $M_2 = 13,2 \cdot 3,2 = 42,2$ т·м
 $\sigma_B' = 5,06 + 1,9 \cdot 4,2 \cdot 0,333 = 7,7$ т/м²; $E_3 = \frac{5,06 + 7,7}{2} \cdot 4,2 \cdot 0,45 = 12,1$
 $Z_3 = 4,7 + \frac{2,77 + 5,06}{7,7 + 5,06} \cdot \frac{4,2}{3} = 6,9$ м; $M_3 = 12,1 \cdot 6,9 = 83,5$ т·м
 $\sigma_B'' = 1,9 \cdot 4,2 \cdot \tan^2(45^\circ - \frac{30^\circ}{2}) = 2,4$ т/м²; $Z' = \frac{2}{3} \cdot 4,2 + 4,7 = 7,5$ м
 $E' = \frac{1}{2} \cdot 2,4 \cdot 4,2 \cdot 0,45 = 22,7$ т; $M' = 22,7 \cdot 7,5 = 170$ т·м



б) Расчет тяги и анкерной связи

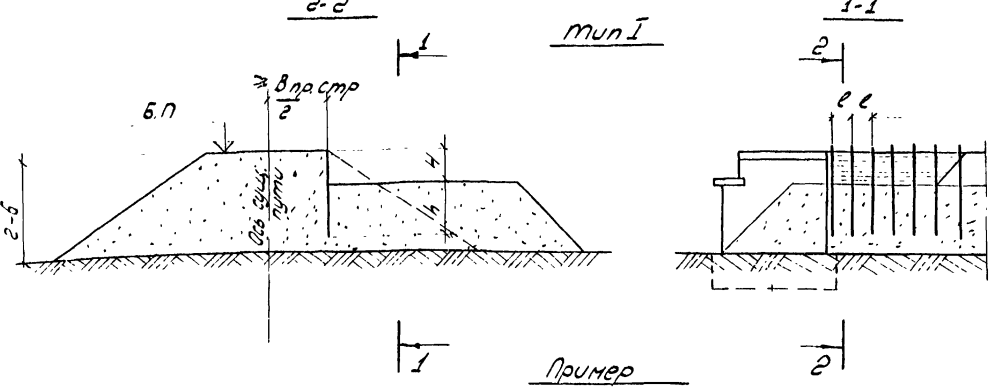


Примечания:
 1. При высоте откоса кюсса 1,5-2,0 м применяется крепление Тип Iа.
 2. Размеры конструкций даны в миллиметрах.

КБ	Министерство транспортного строительства	Расчет крепления котлована (продолжение)	Листов 4	декабрь 1971
	ГЛАВНОСТРОЙ	Специальное конструкторское бюро	817	4
Титов В. Г.		Производство работ	4	35
Иванов И. И.		Проверка	4	35
Петров П. П.		Утверждение	4	35
Сидоров С. С.		Исполнение	4	35

1189 35

Расчет крепления насыпи при сооружении свайных устройств (по типовому проекту инв. № 108 и части II наст. проекта)



Проверить устойчивость и прочность шпунта (стойки)

Дано: $H = 1,5 \text{ м}$; $h = 5,0 \text{ м}$; $\varphi_0 = 30^\circ$; $\gamma = 1,9 \text{ т/м}^3$; $\rho = 0,75$; $q = 2,9 \text{ т/м}^2$
 стойка I 45 $\nu = 0,16$

Решение $M_0 = \text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi_0}{2}) = 0,333$; $h_0 = \frac{2q}{\gamma} = 1,53$; $b_0 = 1,9 \cdot 1,53 \cdot 0,333 = 0,97 \text{ т/м}^2$

$M_0 = \text{tg}^2(45^\circ - \frac{30^\circ}{2}) = 3$; $b_A = 1,9(1,5 + 1,53) \cdot 0,333 = 1,92 \text{ т/м}^2$
 $Q = E = \frac{0,97 + 1,92}{2} \cdot 1,5 \cdot 0,75 = 1,63$; $Z = \frac{2 \cdot 0,97 + 1,92}{1,92 + 0,97} \cdot \frac{1,5}{3} = 0,67 \text{ м}$; $M = 1,63 \cdot 0,67 = 1,08 \text{ тм}$

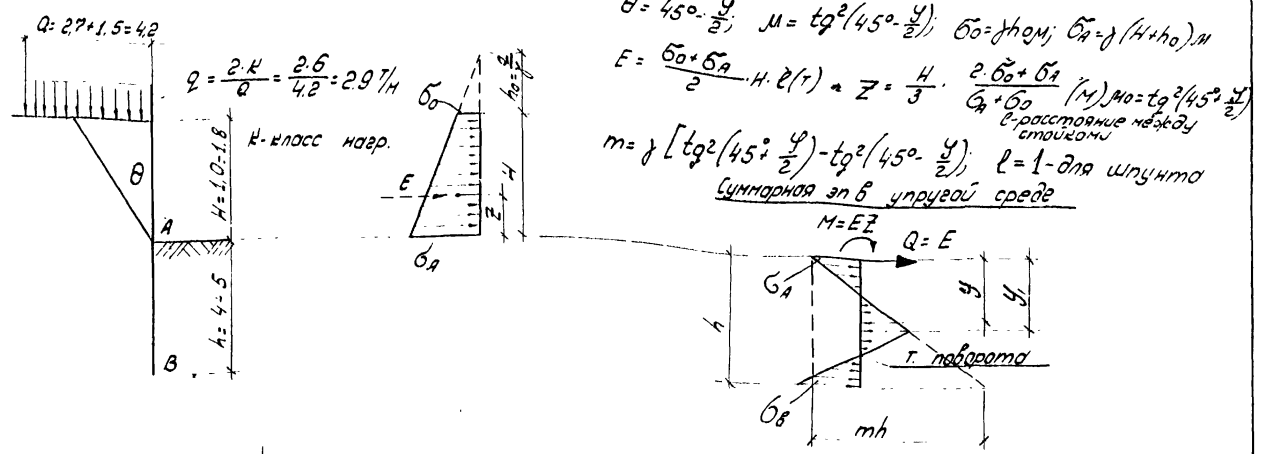
$b_A' = 1,9(1,5 + 1,53) \cdot 3 = 17,25 \text{ т/м}^2$; $m = 1,9(3 - 0,333) = 5,07$; $m \cdot h = 5,07 \cdot 5 = 25,3$; $b_B^{\text{доп}} = 17,25 + 25,3 = 42,5 \text{ т/м}^2$

$b_B = 1,92 - 25,3 = \frac{(2 \cdot 1,63 + 2 \cdot 1,92 \cdot 5 \cdot 0,16 - 25,3 \cdot 5 \cdot 0,16)^2}{(5 \cdot 1,08 + 6 \cdot 1,53 \cdot 5 + 3 \cdot 1,92 \cdot 5^2 \cdot 0,16 - 25,3 \cdot 5^2 \cdot 0,16) \cdot 0,16} = 1,92 - 25,3 + 53,6 = 30,2 < 42,5$

$y = \frac{1,92}{5,07} + \sqrt{\frac{(1,92)^2}{(5,07)^2} + \frac{2 \cdot 1,63}{5,07 \cdot 0,4}} = 0,38 + 2,04 = 2,42 \text{ м}$; $M_{\text{max}} = 1,08 + 1,63 \cdot 2,42 + \frac{1,92 \cdot 2,42^2 \cdot 0,16}{2} - \frac{5,07 \cdot 2,42^3 \cdot 0,16}{6} = 4,03 \text{ тм}$

$b = \frac{4,03 \cdot 105 \cdot 1,2}{1220} = 468 < 2000 \text{ кг/см}^2$

Эпюра в сыпучей среде



$\theta = 45^\circ - \frac{\varphi}{2}$; $M = \text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi}{2})$; $b_0 = \gamma h_0 M$; $b_A = \gamma(H + h_0) M$
 $E = \frac{b_0 + b_A}{2} \cdot H \cdot \rho(\tau) = Z = \frac{H}{3} \cdot \frac{2 \cdot b_0 + b_A}{b_A + b_0} (M) \rho_0 = \text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi}{2})$
 $m = \gamma [\text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi}{2}) - \text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi}{2})]$; $\rho = 1$ - для шпунта
 Суммарная эп. в упругой среде

1. Устойчивость стойки (шпунта)

$b_B \leq b_B^{\text{доп}}$ $n = 0,95$

$b_B = b_A - m \cdot h - \frac{(2Q + 2b_A h \nu - m h^2 \nu)^2}{(6M + 6Qh + 3b_A h^2 \nu - m h^3 \nu) \nu}$

$b_B^{\text{доп}} = b_A' + m \cdot h$

ν - ширина стойки (м)
 для шпунта $\nu = 1$

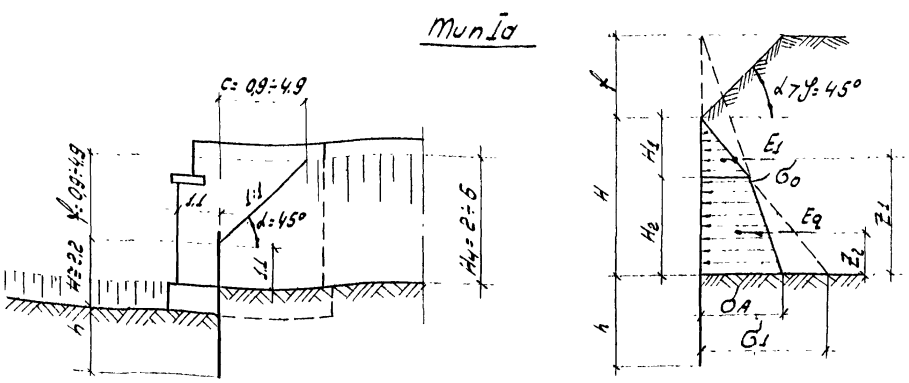
$b_A' = \gamma(H + h) \text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi}{2})$

2. Усилие в стойке (шпунте)

$y = \frac{b_A}{m} + \sqrt{\frac{b_A^2}{m^2} + \frac{2Q}{m \nu}}$ (м); $M_{\text{max}} = M + Qy + (\frac{b_A y^2}{2} - \frac{m y^3}{6}) \cdot \nu$ (тм)

y - ордината максимального момента; $b = \frac{M_{\text{max}}}{W}$ W - момент сопротив. стойки (или 1 п.м шпунта)

Расчет крепления котлована при сооружении труб
 (по типовому проекту инв. № 180)



при $d = 0$ $M = \text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi}{2})$
 при $d < y$ $M' = \text{Cos}^2 \varphi$
 при $d > y$ $M'' = M + (M' - M) \frac{\text{tg} \varphi}{\text{tg} \varphi}$

$b_0 = \gamma(H + l) M$; $b_1 = \gamma H M''$

$b_0 = \gamma(H_1 + l) M$
 $Z_2 = \frac{2 \cdot b_0 + b_1}{b_0 + b_1} \cdot \frac{H_2}{3}$; $Z_1 = H_2 + \frac{1}{3} H_1$

$H_1 = \frac{b_A \rho}{b_1 (\frac{H_1}{H} - b_A)}$; $H_2 = H - H_1$

$E_2 = \frac{b_0 + b_1}{2} \cdot H_2 \rho$; $E_1 = \frac{b_0}{2} \cdot H_1 \rho$

$E = Q = E_1 + E_2$; $M = E_1 Z_1 + E_2 Z_2$
 l - расстояние между стойками для шпунта $l = 1,0 \text{ м}$.

Эпюра напряж. в фундам. котлована при типу I.

$m = \gamma [\text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi}{2}) - \text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi}{2})]$
 $b_A' = \gamma(H + l) \text{tg}^2(45^\circ - \frac{\varphi}{2})$

$b_B^{\text{доп}} = b_A' + m \cdot h$

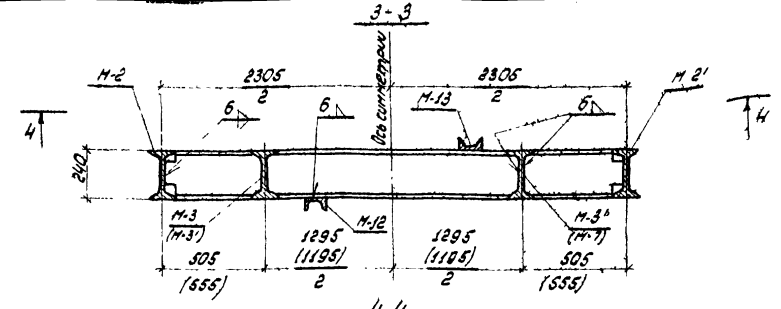
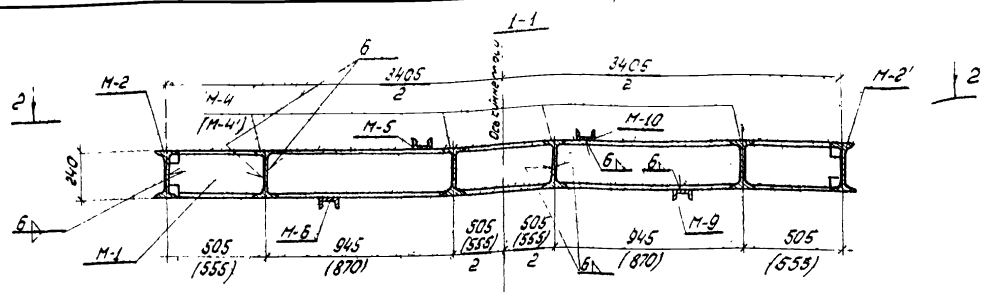
Расчет устойчивости и прочности стоек (шпунта)

производится согласно п. 1 и 2.

Примечание

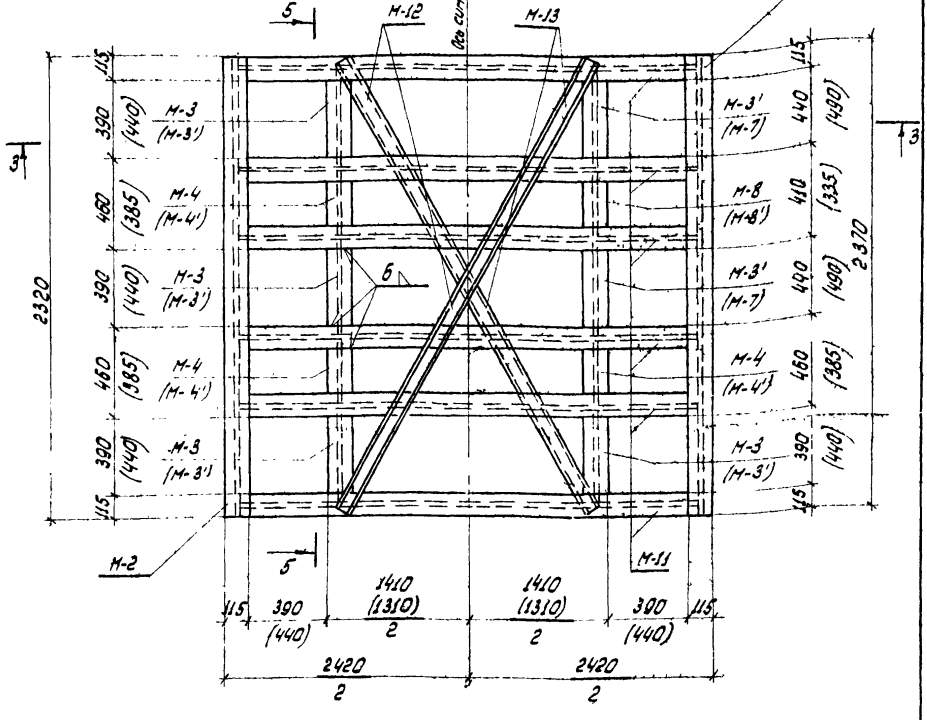
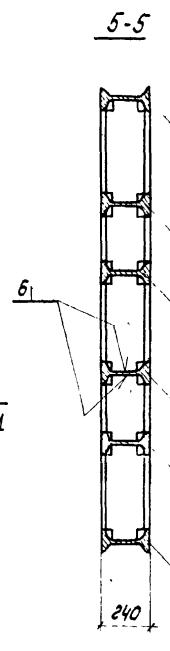
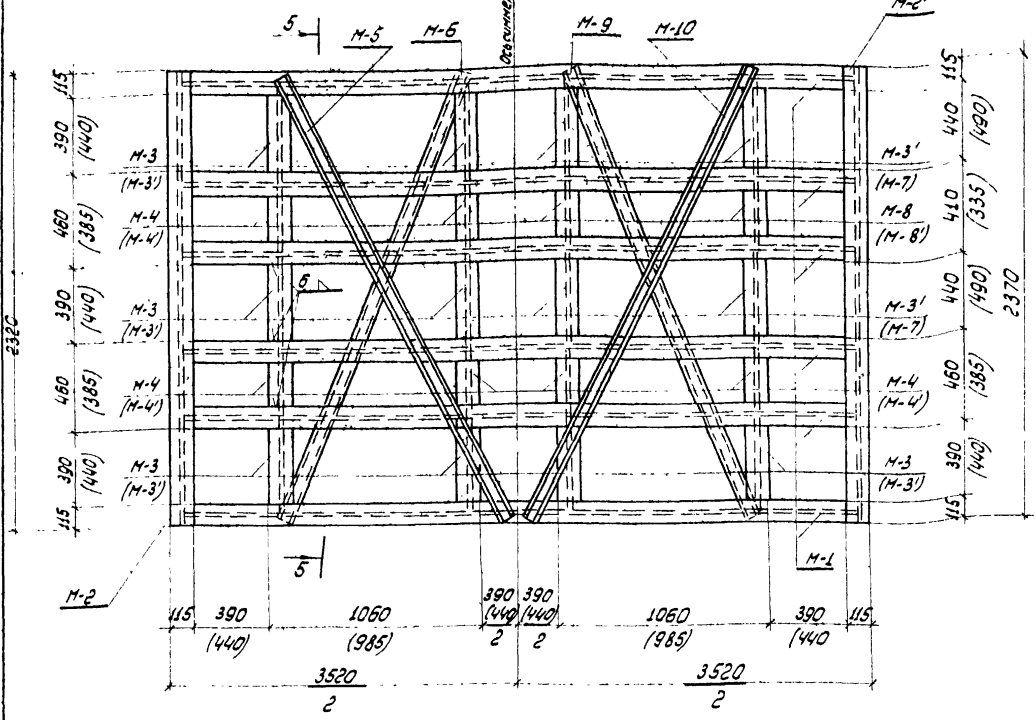
Расчетные формулы на данном чертеже применимы для креплений котлованов без распорок и анкеров.

КБ	Министерство Транспортного Строительства		Расчет крепления котлованов
	ГЛАВМОСТРОЙ		
Типовой проект малых насосов под вторые пути Производства работ			Настоящий
Отдел больших насосов			1974г.
Исполнитель	Проверенный	Составитель	817
Копирован: Мастеров			4 36



Для вертикальных свай 2-2 Для наклонных свай

Для вертикальных свай 4-4 Для наклонных свай



Спецификация металла на каркас Тип 1 для вертикальных свай 35x35 и 40x40

Спецификация металла на каркас Тип 1 для наклонных свай 35x35 и 40x40

Спецификация металла на каркас Тип 2 для вертикальных свай 35x35 и 40x40

Спецификация металла на каркас Тип 2 для наклонных свай 35x35 и 40x40

Примечания:
1. Размеры в скобках относятся к каркасам для свай 40x40.

ЛЛЛ марка	Вес одной марки кг	Количество шт.	Общий вес кг
M-1	92,6	6	556
M-2	63,4	2	127
M-3	13,6	15	180
M-4	15,5	8	124
M-5	62	2	124
M-6	59,5	2	119
Итого металла на каркас			1213

ЛЛЛ марка	Вес одной марки кг	Количество шт.	Общий вес кг
M-1	92,6	6	556
M-2'	64,8	2	129,6
M-3	13,6	4	54,5
M-4	15,5	4	62
M-7	16,4	8	131
M-8	14,2	4	56,8
M-9	61,5	2	123
M-10	63,7	2	127,4
Итого металла на каркас			1249,3

ЛЛЛ марка	Вес одной марки кг	Количество шт.	Общий вес кг
M-2	63,4	2	127
M-3	13,6	6	61,5
M-4	15,5	4	62
M-11	62,7	6	377
M-12	63,0	2	126
Итого металла на каркас			773,5

ЛЛЛ марка	Вес одной марки кг	Количество шт.	Общий вес кг
M-2'	64,8	2	129,6
M-3	13,6	2	27,2
M-4	15,5	2	31
M-7	16,4	4	65,6
M-8	14,2	2	28,4
M-11	62,7	6	377
M-13	64,8	2	129,6
Итого металла на каркас			788,4

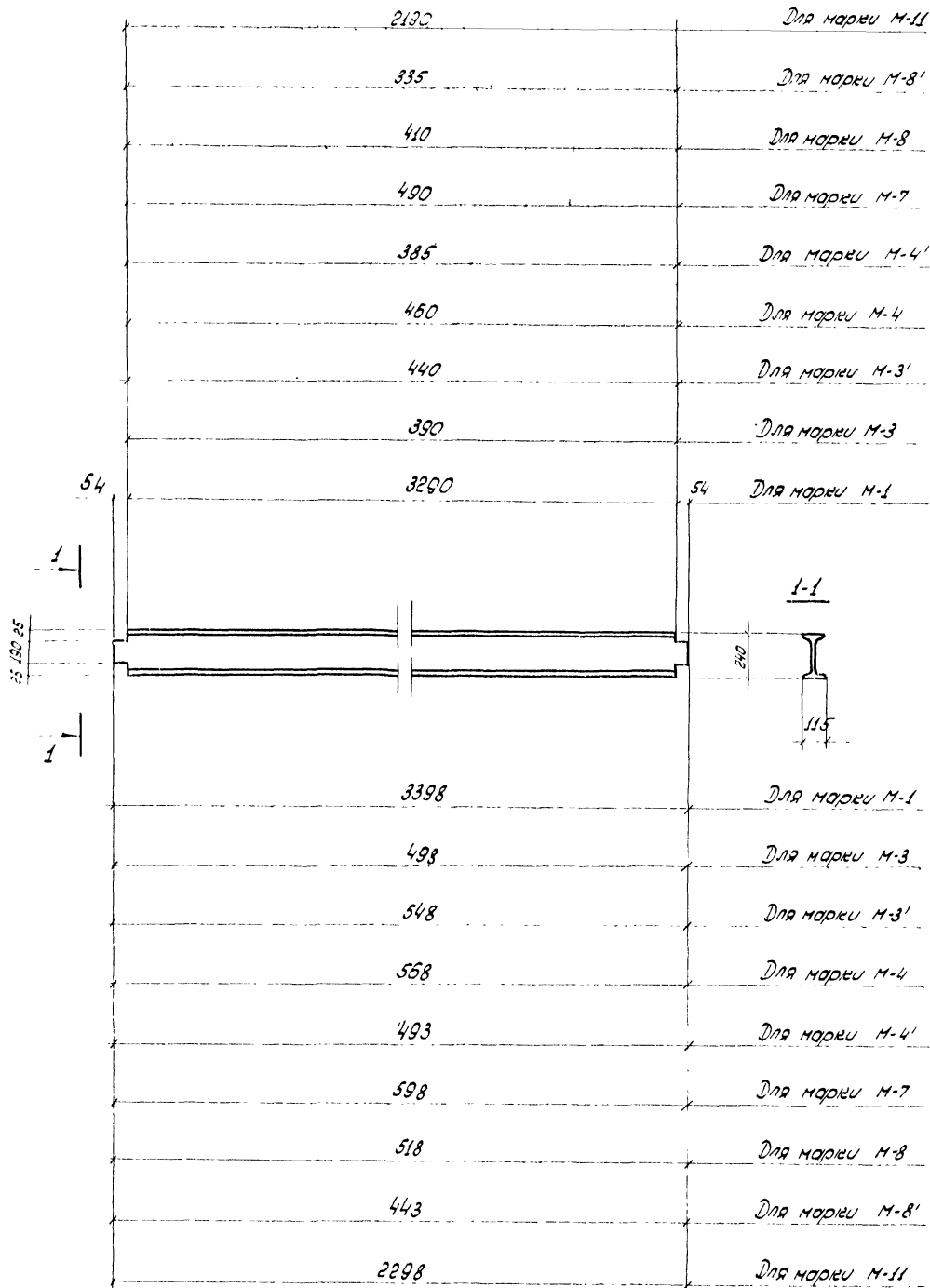
Министерство Транспортной Строительству
ГЛАВМОСТРОИ
Специальное конструкторское бюро
Отдел Больших Мостов

Типовой проект малых мостов под откосы пути
Производство работ

Исполнитель: [Подпись]
Проверил: [Подпись]

Масштаб 1:20
Дата 1974

817
4 37

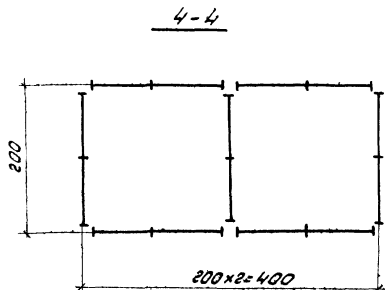
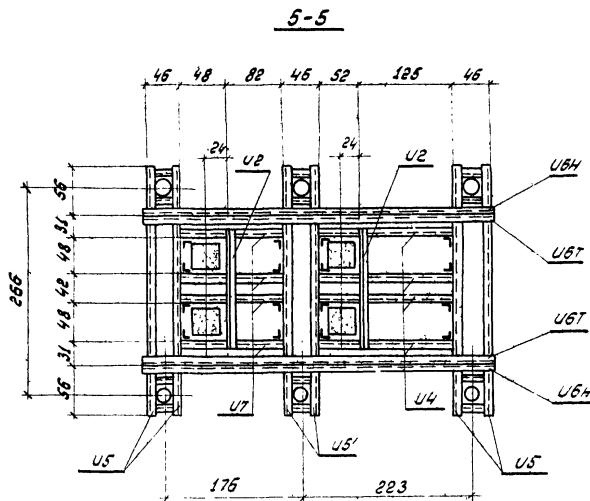
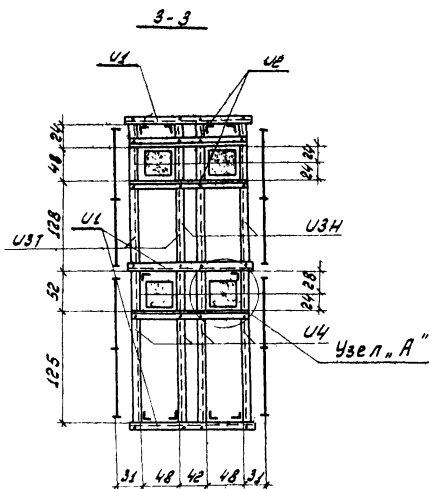
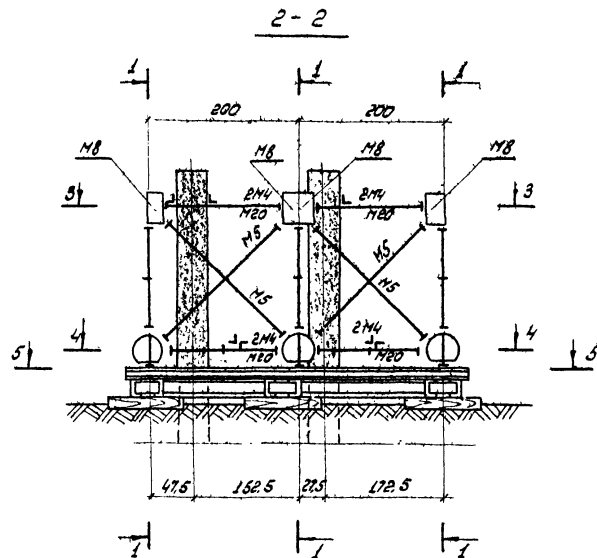
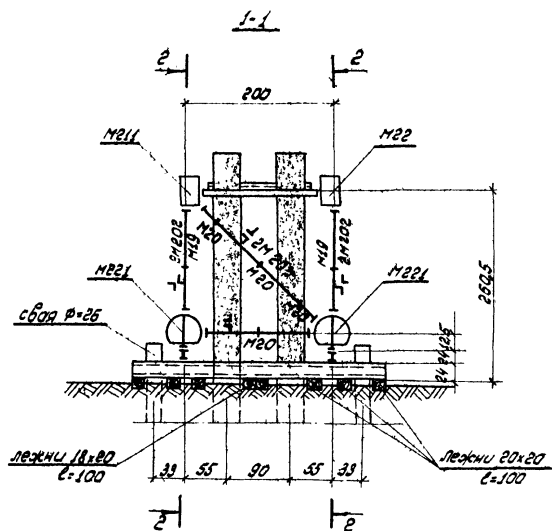


Спецификация металла на марки ВМ Ст.3 ГОСТ 380-60*
для каресов Тип 1 и Тип 2

№№ марок	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт.	Вес кг	
					1 шт.	Общий
М-1	Двутавр	I №24	3398	12	92,6	1120
М-2	"	"	2320	4	63,4	254
М-2'	"	"	2370	4	64,8	260
М-3	"	"	498	24	13,6	327
М-3'	"	"	548	36	15,0	540
М-4	"	"	558	18	15,5	279
М-4'	"	"	493	18	13,5	243
М-5	Швеллер	[№8	2580	2	62,0	124
М-6	"	"	2480	2	59,5	119
М-7	Двутавр	I №24	598	12	16,4	197
М-8	"	"	518	6	14,2	85,2
М-8'	"	"	443	6	12,1	72,7
М-9	Швеллер	[№8	2550	2	61,5	123
М-10	"	[№8	2550	2	63,7	128
М-11	Двутавр	I №24	2298	12	62,7	753
М-12	Швеллер	[№8	2620	2	63,0	126
М-13	"	"	2700	2	64,8	129,6

30
38

КБ	Министерство Транспортного Строительства			ГЛАВМОСТОСТРОИ	
	Специальная конструкторская база			Отдел больших мастей	
Типовой проект малых мастей под вторые пути Производство работ			Масштаб 1:100		
Исполнил	Проверил	Зав.кадром	Зав.кадром	817	4
Исполнил	Проверил	Зав.кадром	Зав.кадром	38	



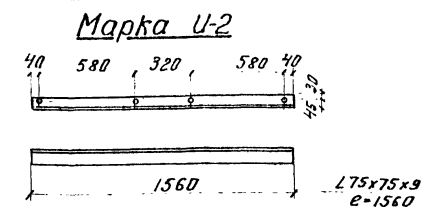
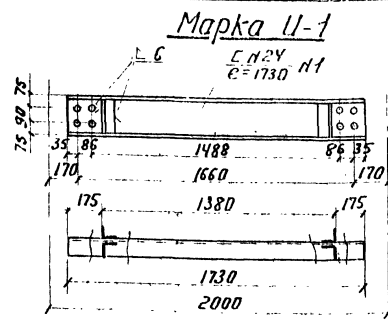
Спецификация металла

№ марок	Вес 1 шт	кол-во шт	Общий вес кг
Инвентарные металлоконструкции			
202	38.2	12	458
203	28	6	168
4	15.6	22	343
5	21.8	8	174
8	10.6	8	85
211	47.3	3	142
19	3.1	6	19
20	2.3	20	46
22	20.1	3	60
221	103.0	6	618
Итого УИК-М			2113
24	9.55		195
25	9.87		175
Всего УИК-М			2483
Индивидуальные металлоконструкции			
U1	51	3	153
U2	16	5	80
U3H	47	2Г+2Н	188
U4	48	8	384
U5	203	2	406
U5'	212	1	212
U6H	114	2Г+2Н	456
U7	31	4	124
U8	4	28	112
U8'	5	4	20
Итого			2135
Всего металлоконструкций			4618

Примечания:

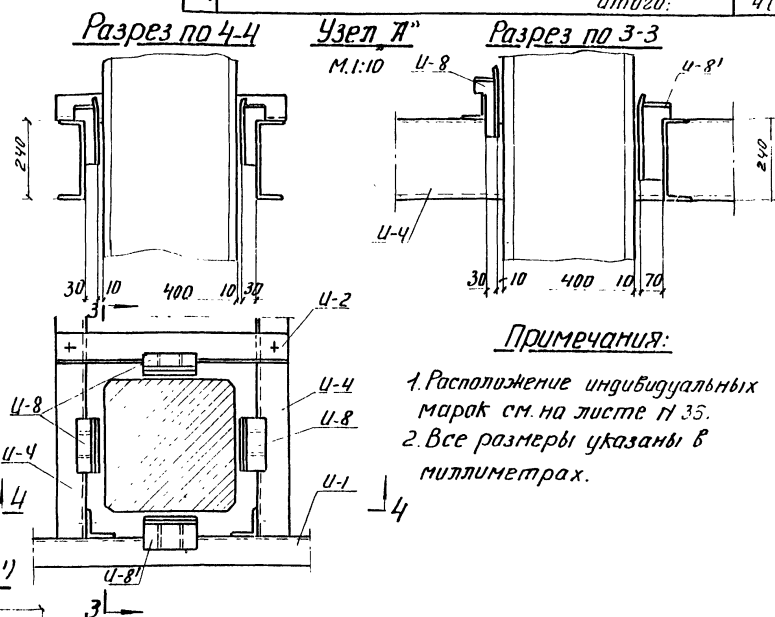
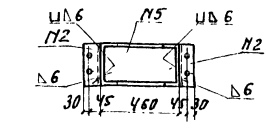
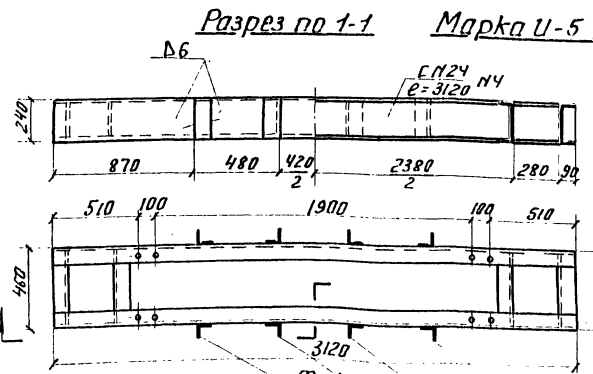
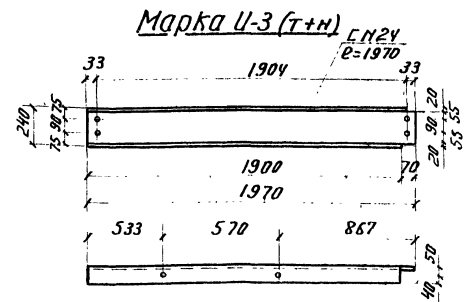
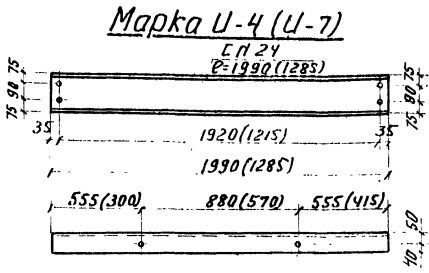
1. На чертеже дана конструкция инвентарного направляющего каркаса из элементов УИК-М для забивки свай промежуточной опоры по плану настоящего проекта.
2. Каркасы используются для забивки свай 35x35 и 40x40 с применением закладок различной толщины.
3. Детали см. на листе №37.

КБ	Министерство Транспортного	Строительства	Инвентарные металлоконструкции
	ГЛАВМОСТСТРОИ		Специальная конструкторская
Титов В.И.		Работы	Начислено
Колесников В.И.		Контроль	деловая
Лавров В.И.		Нормировка	1871
Проверил		И.И.И.	817
Исполнил		В.И.И.	4
			39

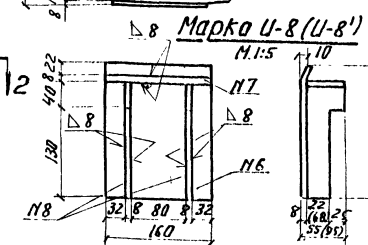
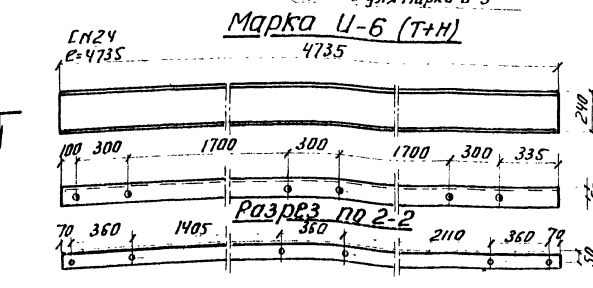


Спецификация металла Вмст.3 Гост 380-60*

ИД. МА-РОК	ИД. ПОЗ.	Наименование позиций	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	
						1шт	Общий
U-1	1	Швеллер	EN24	1730	1	41,5	42
	2	Уголок	175x75x9	240	2	2,4	5
	3	Уголок	175x75x9	200	2	2,0	4
Итого:							51
U-2		Уголок	175x75x9	1560	1	15,8	16
U-3		Швеллер	EN24	1970	1	47,3	47
U-4		Швеллер	EN24	1990	1	47,8	48
U-5	2	Уголок	175x75x9	240	4(8)	2,4	10(19)
	4	Швеллер	EN24	3120	2	74,9	150
	5	Дифрагма	EN24	444	4	10,7	43
Итого:							203(212)
U-6		Швеллер	EN24	4735	1	113,6	114
U-7		Швеллер	EN24	1285	1	30,8	31
U-8	6	Лист	160x8	200	1	2,0	2
	7	Лист	47x8 (87x8)	160	1	0,5 (0,9)	1(1)
U-8	8	Ребро	87x8 (87x8)	170	2	0,5 (0,9)	1(2)
Итого:							4(5)



Примечания:
 1. Расположение индивидуальных марок см. на листе N 35.
 2. Все размеры указаны в миллиметрах.



Условные обозначения
 ◊ отверстия d=23 мм
 ◉ отверстия d=28 мм

КБ Министерство Транспортного Строительства
ГЛАВМОСТРОЙ
 Специальная Конструкторская Бюро
 Отдел: Больших мастов

Исполнил: Проект
 малых мастов по вторые нули
 Проверил: радит

Исполнитель: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Утвердил: [Signature]

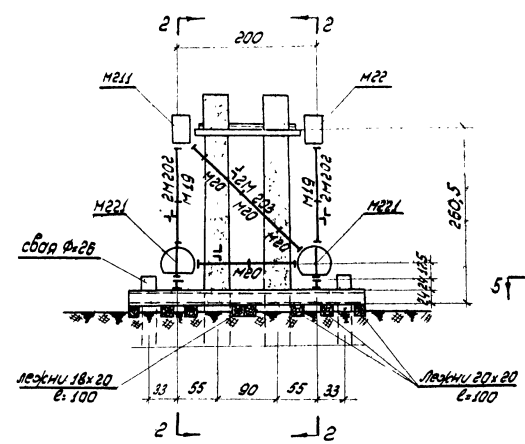
Исполнитель: [Signature]
 Проверил: [Signature]
 Утвердил: [Signature]

№ документа: 817
 Кол-во листов: 4
 Всего листов: 40

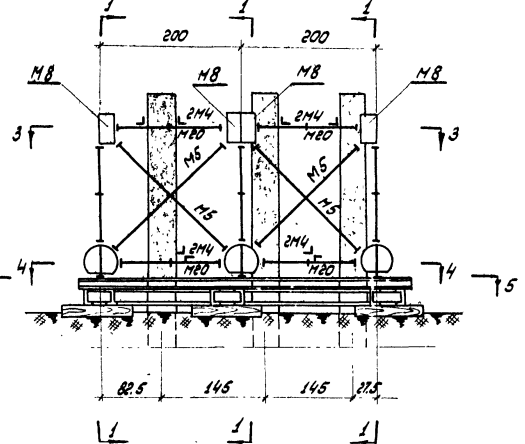
Спецификация металла

МН марки	Вес шт.	Кол-во шт.	Общий вес кг
Инвентарные металлоконструкции			
202	38.2	12	458
203	28	6	168
4	15.6	22	343
5	21.8	8	174
8	10.6	8	85
211	47.3	3	142
19	3.1	6	19
20	2.3	20	46
22	20.1	3	60
221	103.0	6	618
Итого УИК-М			2113
24	0.55		19.5
25	0.87		17.5
Всего УИК-М			2483
Индивидуальные металлоконструкции			
U1	51	3	153
U2	16	8	128
U3 $\frac{7}{4}$	47	27+24	188
U4	48	8	384
U5	203	2	406
U5'	212	1	212
U6 $\frac{7}{4}$	114	27+24	456
U7	31	4	124
U8	4	40	160
U8'	5	8	40
Итого			2251
Всего металлоконструкций			6585

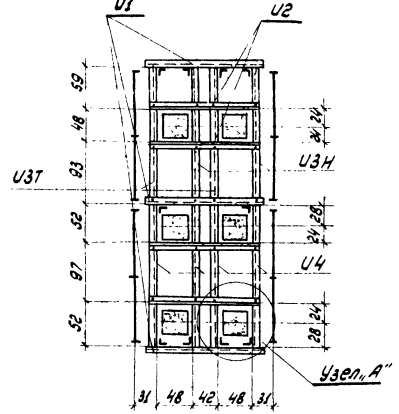
Разрез 1-1



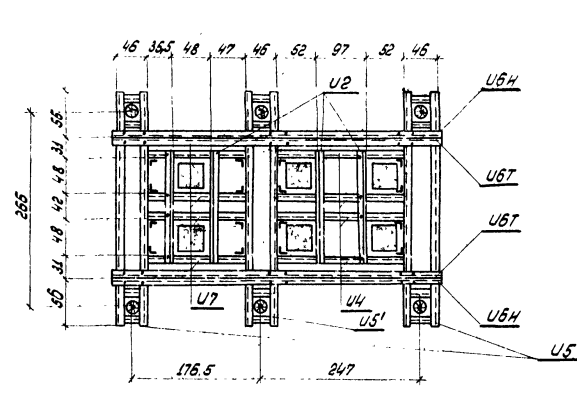
Разрез 2-2



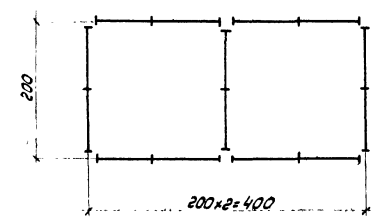
Разрез 3-3



Разрез 5-5



Разрез 4-4



Примечания

1. На чертеже дана конструкция инвентарного направляющего каркаса из элементов УИК-М для забивки свай пружинчатой опоры по типовому проекту № 708.
2. Каркасы используются для забивки свай 35x35 и 40x40 с применением закладок различной толщины.
3. Детали см. на листе № 39

КБ Министерство Гражданского Строительства
ГЛАВМОСТРОИ
 Специальное Конструкторское бюро
 Отдел: Больших мостов

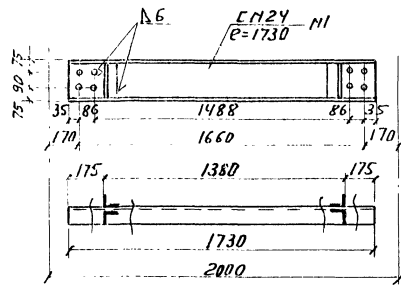
Типовой проект
 малых мостов по вторые пути
 Производство работ

Инвентарный направляющий
 каркас для забивки свай
 пружинчатой опоры
 Общ. вид

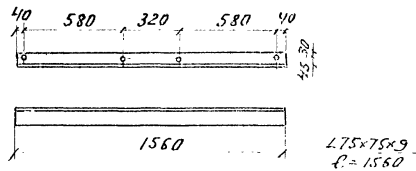
Масштаб 1:50
 декабрь 1976г.

817
 4 41

Марка U-1



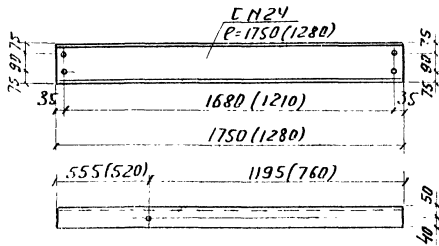
Марка U-2



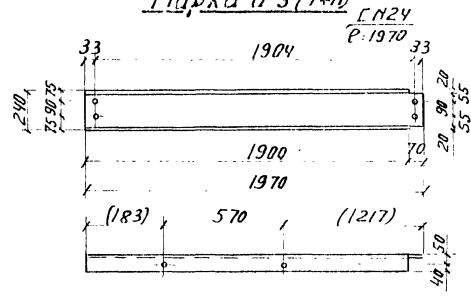
Спецификация металла ВМСт 3 ГОСТ 380-80

№ п/п	№ позиции	Наименование позиций	Сечение мм	Длина мм	Кол-во шт	Вес кг	
						1шт	Общии
U-1	1	Швеллер	EN24	1730	1	4,5	4,2
	2	Уголок	175x75x9	240	2	2,4	5
	3	Уголок	175x75x9	200	2	2,0	4
Итого							5,1
U-2		Уголок	175x75x9	1560	1	15,8	16
U-3		Швеллер	EN24	1970	1	47,3	47
U-4		Швеллер	EN24	1750	1	42,0	42,0
U-5	2	Уголок	175x75x9	240	4(8)	2,4	10(19)
	4	Швеллер	EN24	3120	2	74,9	15,0
(U-5)	5	Диафрагма	EN24	444	4	10,7	4,3
Итого							203(212)
U-6		Швеллер	EN24	4500	1	108,0	108,0
U-7		Швеллер	EN24	1280	1	30,8	31
U-8	6	Лист	160x8	200	1	2,0	2
	7	Лист	47x8 (87x8)	160	1	0,9 (0,9)	1(1)
(U-8)	8	Ребра	83x8	170	2	0,3	1(2)
Итого:							4(5)

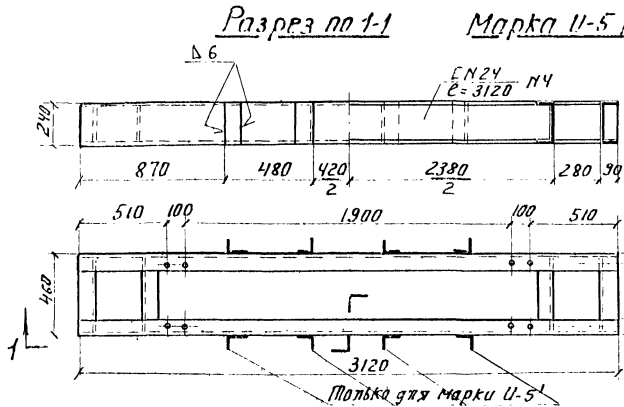
Марка U-4 (U-7)



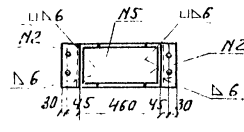
Марка U-3 (Т+Н)



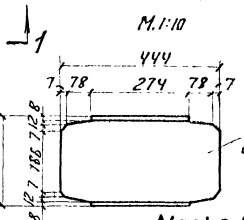
Разрез по 1-1



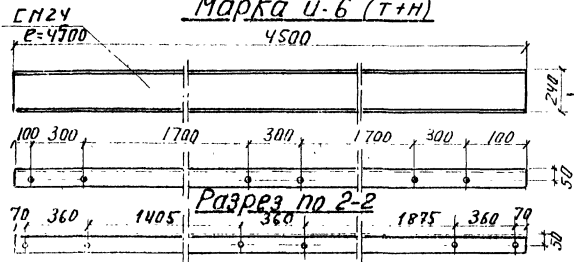
Марка U-5 (U-5')



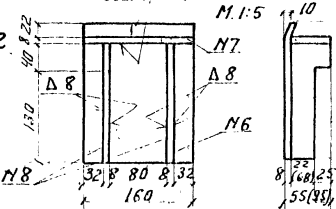
Поз. N5



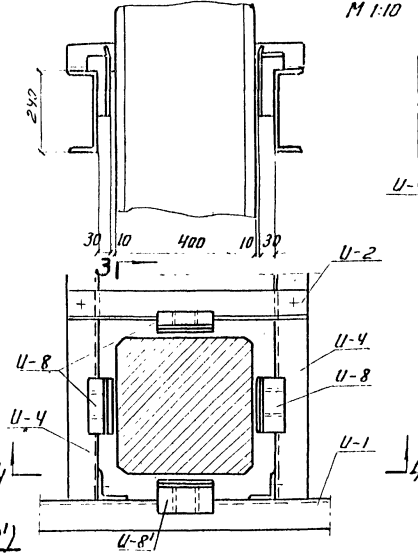
Марка U-6 (Т+Н)



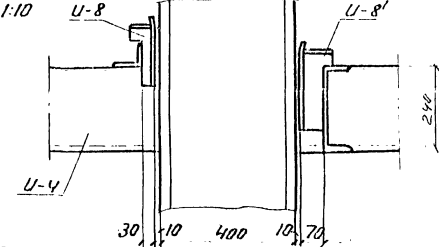
Марка U-8 (U-8')



Разрез по 4-4



Узел А"



Разрез по 3-3

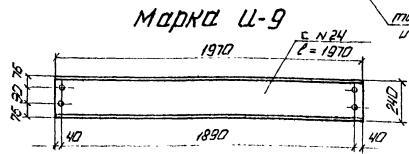
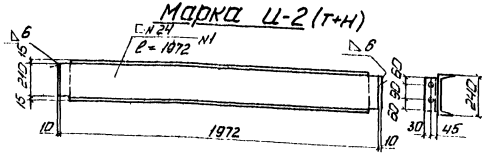
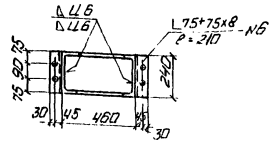
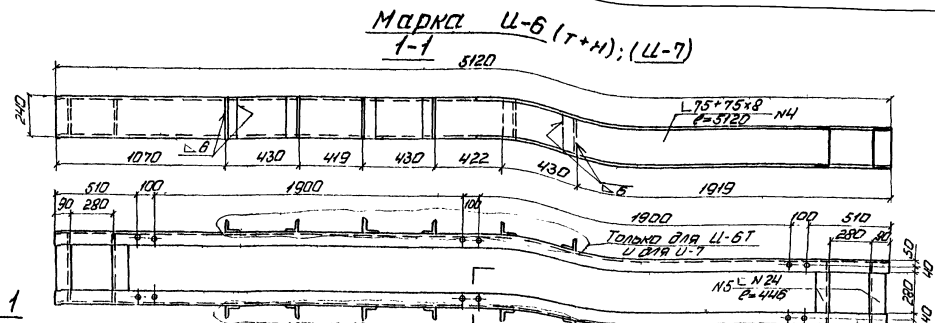
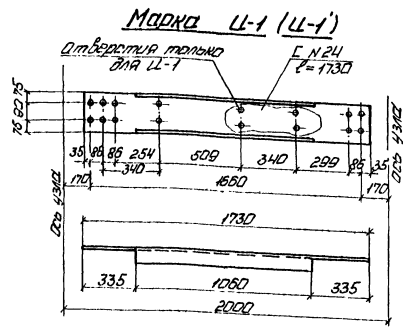
Примечания:

1. Расположение индивидуальных марок см. на листе N38
2. Все размеры указаны в миллиметрах.

Условные обозначения:

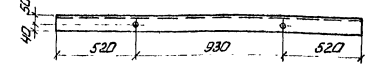
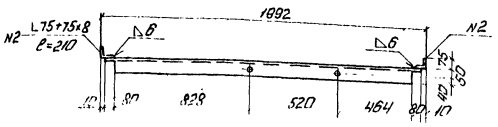
- Отверстия d=23 мм
- Отверстия d=28 мм

	Министерство Транспортиазо Строительство ГЛАВМОСТРОИ Специальное конструкторское бюро Ул.Ген. Бабкина, 10/15	
	Типовой проект малых машин под вращающ. путь Производство работ	Инженерное решение Т.И. Козлов 1978
Нач. отдела Т.И. Козлов 1978	Главный инженер В.А. Козлов 1978	Инженер-конструктор Т.И. Козлов 1978
Проверил В.И. Козлов 1978	На валах В.И. Козлов 1978	817 4 42

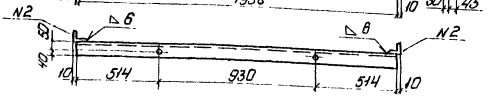
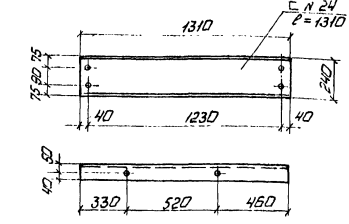


Спецификация металла ВМ Ст.3 ГОСТ 380-60*

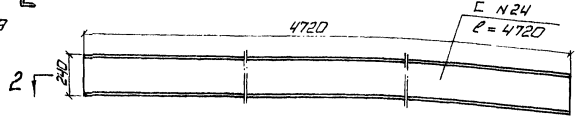
№№ марок	№№ поз.	Наименование позиций	Сечение мм	Длина по ГОСТу мм	К-во шт.	Вес б. кг	Общий	
U-1, U-1	-	Швеллер	Г N 24	1730	1	41,5	42	
U-2 Г/Н	1	Швеллер	Г N 24	1972	1	47,3	47,3	
	2	Уголок	Г 75*75*8	210	2	1,9	3,8	
Итого:							51	
U-3	2	Уголок	Г 75*75*8	210	2	1,9	3,8	
	3	Швеллер	Г N 24	1958	1	45,9	45,9	
Итого:							51	
U-4 Г/Н		Уголок	Г 75*75*8	2300	1	20,7	21	
U-5		Уголок	Г 75*75*8	1450	1	13,1	13	
U-5 Г/Н	4	Швеллер	Г N 24	5120	2	122,9	245,8	
	5	Диафрагма	Г N 24	444	4	10,7	42,8	
U-7	6	Уголок	Г 75*75*8	240	6(12)	2,4	14,4(28,8)	
Итого:							303(317)	
U-9		Швеллер	Г N 24	1970	1	47,3	47	
U-10 Г/Н		Швеллер	Г N 24	1310	1	31,4	31	
U-11 Г/Н		Швеллер	Г N 24	4720	1	113,3	113	
U-12		Уголок	Г 75*75*8	610	1	5,5	6	



Марка U-10 (Г+Н)

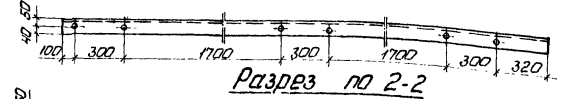
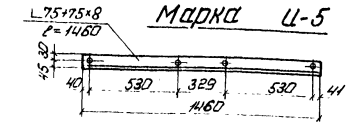


Марка U-11 (Г+Н)



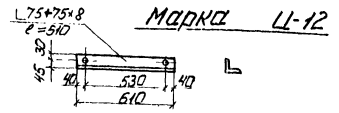
Примечания:

1. Расположение индивидуальных марок см лист N 40
2. В марке U-6 (U-7), деталь поз.5 см. на листе N 42
3. Все размеры на чертеже указаны в миллиметрах



Условные обозначения:

- ⊕ - отверстия $\varnothing = 23$ мм
- ⊕ - отверстия $\varnothing = 28$ мм

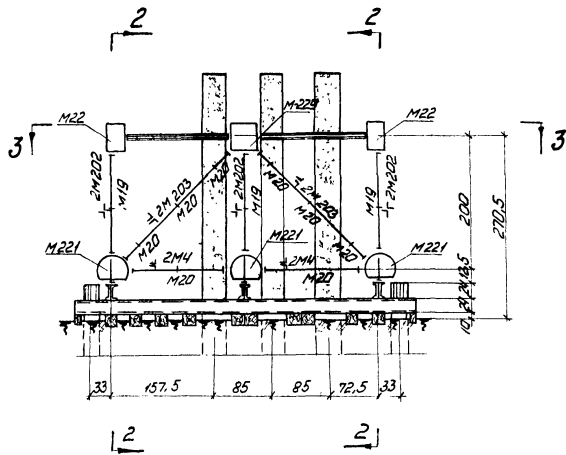


	Министерство тяжелой промышленности	
	ГЛАВМОСТРОЙ	
Специальное конструкторское бюро		
Отдел: Большой мостовод		
Марка	Проект	Исполнение
№ документа	№ чертежа	№ документа
Дата	Дата	Дата
Исполнитель	Проверенный	Утвержденный
Составитель	Составитель	Составитель
Утвержденный	Утвержденный	Утвержденный
1971г.	1971г.	1971г.
817	4	44

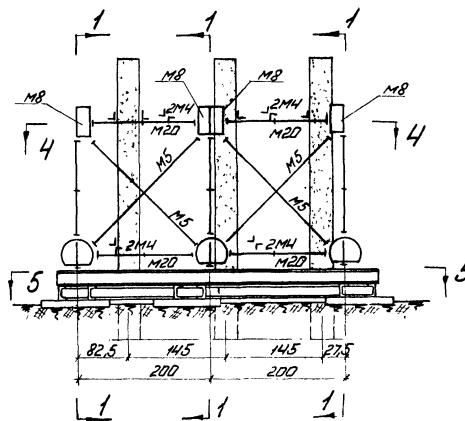
Спецификация металла

№ марок	Вес шт	К-во шт	Общий вес кг
Инвентарные металлоконструкции			
202	38,2	18	688
203	28	12	336
4	15,5	36	552
5	21,8	12	262
8	10,6	12	127
19	3,1	9	28
20	2,3	36	83
22	20,1	6	121
229	77,6	3	233
221	103,0	9	927
Итого: УИК-М			3367
24	0,55	—	350
25	0,87	—	260
Всего: УИК-М			3977
Индивидуальные металлоконструкции			
У-1	42	3	126
У-1'	42	3	126
У-2 $\frac{1}{4}$	51	3т+3н	306
У-3	51	6	306
У-4 $\frac{1}{4}$	21	2т+1н	63
У-5	13	5	65
У-6 $\frac{1}{4}$	303	1т+1н	606
У-7	317	1	317
У-8	4	54	216
У-8'	5	10	50
У-9	47	6	28
У-10 $\frac{1}{4}$	31	3т+3н	186
У-11 $\frac{1}{4}$	113	3т+3н	678
У-12	6	3	18
Итого:			3091
Всего:			7068

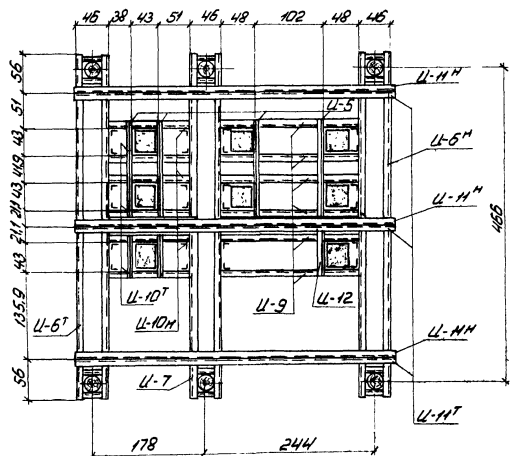
По 1-1



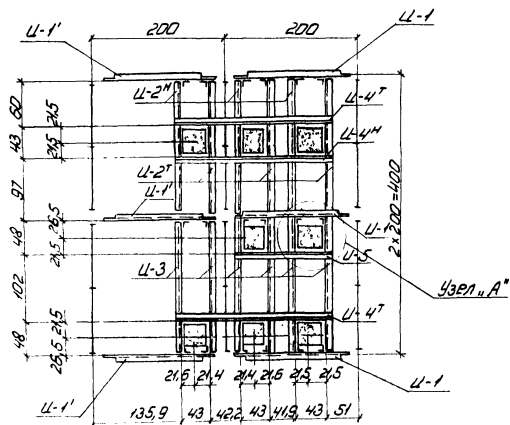
По 2-2



Разрез 5-5



План по 3-3



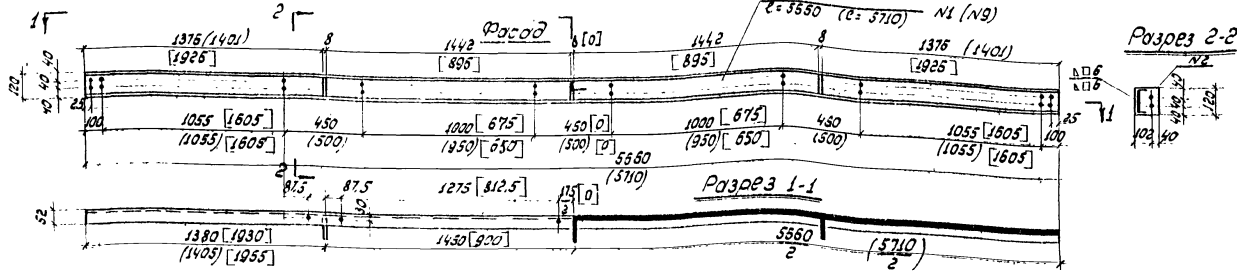
Примечания:

1. На чертеже дана конструкция инвентарного направляющего каркаса из элементов УИК-М для забивки свай устьем (с вертикальными сваями) по типовому проекту № 708
2. Детали см. на листе № 43.
3. Узел «А», марки У-8, У-8' см на листе № 37.

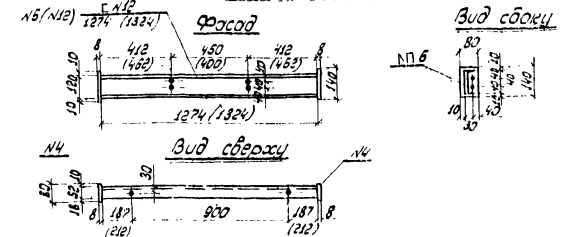
	Министерство Транспортного Строительства ГЛАВМОСТРОЙ Специальное конструкторское бюро Уполн. больших городов	
	Типовой проект малых мостов и/или ступеней производства работ	Инвентарные металлоконструкции для ступеней и забивки свай устьем У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7, У-8, У-8', У-9, У-10, У-10', У-11, У-11', У-12
Изд. 018 Уд. 01010 01.01.01 01.01.01	378 01.01.01 01.01.01 01.01.01	1:50 817 4 45

1:50
 1:50
 1:50

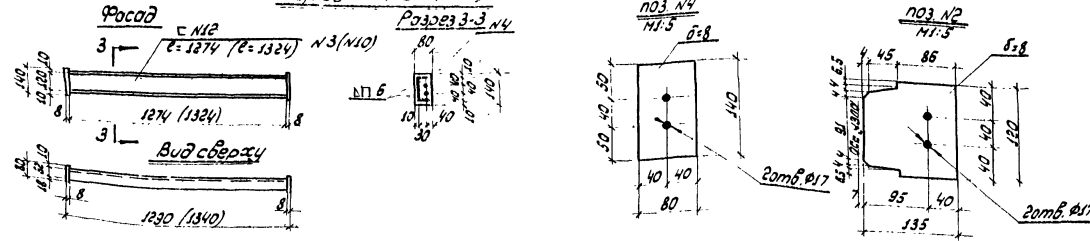
Марка М-1 (М-7)



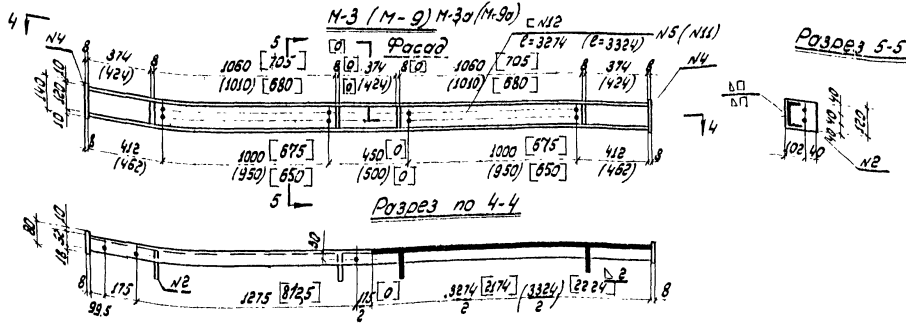
Марка М-4 (М-10)



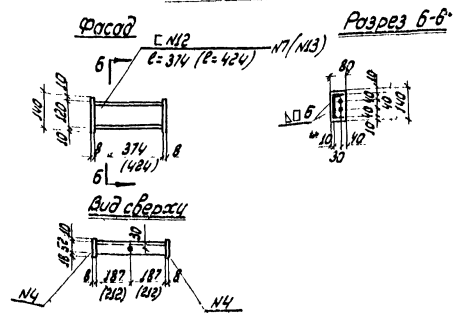
Марка М-2 (М-8)



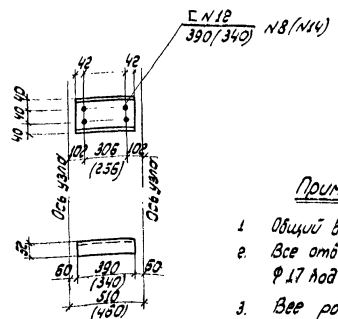
М-3 (М-9) М-3а (М-9а)



Марка М-5 (М-11)



Марка М-6 (М-12)



Спецификация металла на одну марку

№ п.п. марки	№ п.п. марки	Наименование	Сечение мм	Длина мм	Площадь см²	к-во	Вес 1шт.	Общий
М-1 (М-7)	1	Швеллер	С №12	3550 (3710)	750	1	38,9 (39,4)	38,9 (39,4)
	2	Ребра	б=8	ш=140	140	3	0,88	2,6
	Итого на марку М-1							61,5
		Итого на марку (М-7)						62,0
М-2 (М-8)	3	Швеллер	С №12	1274 (1324)	140	1	13,25 (13,8)	13,3 (13,8)
	4	Ребра	8x80	140	140	2	0,70	1,4
	Итого на марку М-2							14,7
		Итого на марку (М-8)						15,2
М-3 (М-9) М-3а (М-9а)	1	Швеллер	С №12	1274 (1324)	140	1	34,0 (34,8)	34,0 (34,8)
	2	Ребра	б=8	ш=140	140	4	0,88	3,5 [2,0]
	4	Ребра	8x80	140	140	2	0,70	1,4
		Итого на марку М-3 [М-3а]						38,9 [27,4]
		Итого на марку (М-9) [М-9а]						39,5 [28,0]
М-4 (М-10)	1	Швеллер	С №12	1274 (1324)	140	1	13,25 (13,8)	13,3 (13,8)
	4	Ребра	8x80	140	140	2	0,70	1,4
	Итого на марку М-4							14,7
		Итого на марку (М-10)						15,2
М-5 (М-11)	1	Швеллер	С №12	1274 (1424)	140	1	3,89 (4,4)	3,9 (4,4)
	4	Ребра	8x80	140	140	2	0,70	1,4
	Итого на марку М-5							5,3
		Итого на марку (М-11)						5,8
М-6	8	Швеллер	С №12	390	340	1	4,05	4,1
М-12	14	Швеллер	С №12	340	340	1	3,54	3,5
М-13	-	болт с гайкой и шайбой	М16	65	65	1	0,22	0,2

ВМ Ст.3 ГОСТ 380-60

Примечания:

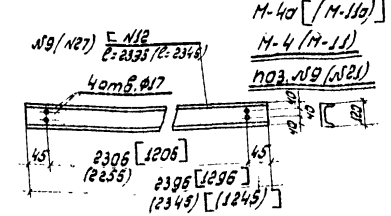
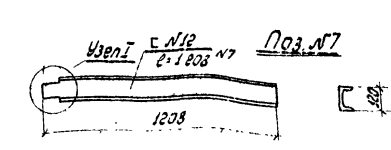
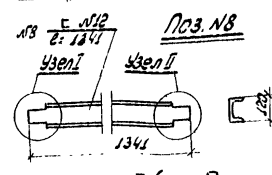
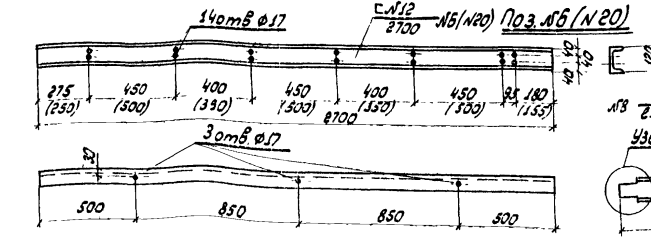
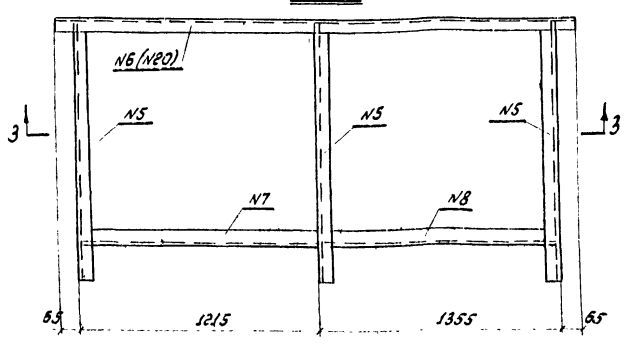
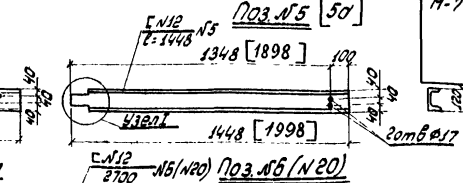
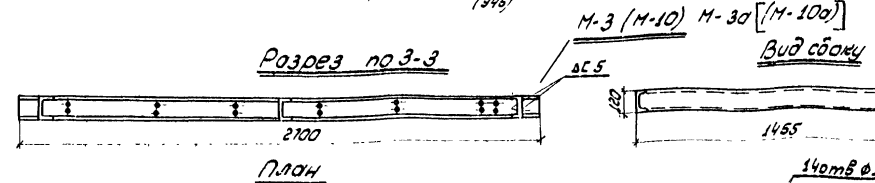
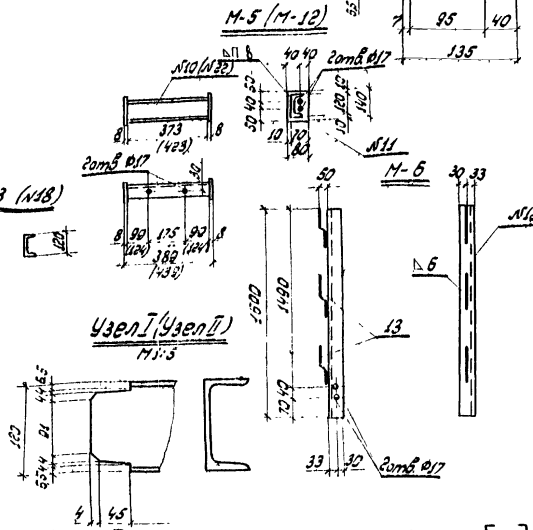
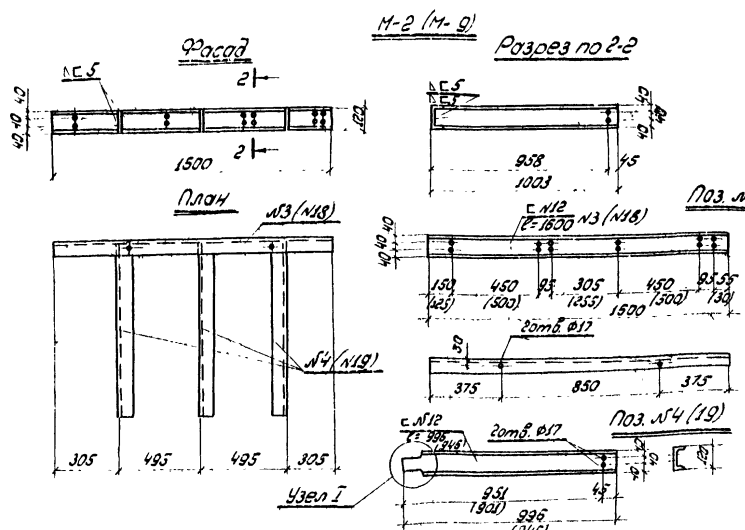
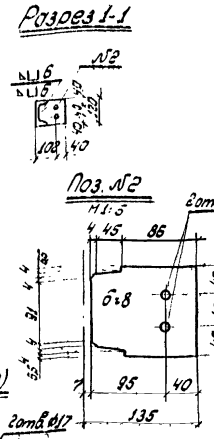
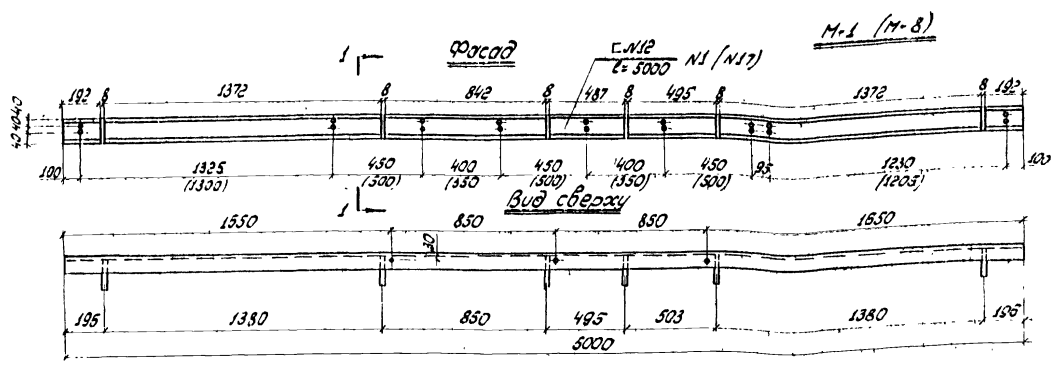
- Общий вид кондуктора см. на листе №44
- Все отверстия в элементах конструкции Ф17 под болты М16.
- Все размеры на чертеже указаны в миллиметрах.

КБ Министратство Транспортного Строительства
ГЛАВМЕСТОСТРОЙ
 Специальное Конструкторское бюро
 Отдел: Балочных мостов

Типовой проект
 малых мостов под вторые пути
 Производства работ.

Кондуктор для сборки (стелы) промежуточной опоры Детали

Имя проекта	Засекрет.	Резерв	Насытка	Дата дора
№ конструктора	№ чертежа	№ детали	№101	1010
Подпись	Исполн.	Директор	817/4	48
Исполн.	Исполн.	Исполн.		



Спецификация металла на 1 марку ВМСт 3 ГОСТ 380-60

№п/п	№п/п	Наименование	Сечение мм	Длина мм	К-во шт	Вес в кг	Остаток
М-1	1 (17)	Швеллер	Ст.12	3000	1	32,0 (32,0)	32,0 (32,0)
	2	Ребро	б=8	180 (180)	6	0,88 (0,88)	5,3 (5,3)
Итого на М-1						57,3	
Итого на М-3						57,3	
М-2	3 (18)	Швеллер	Ст.12	1500	1	16,7 (16,7)	16,7 (16,7)
	4 (19)	Швеллер	Ст.12	996 (996)	3 (3)	10,4 (9,8)	31,2 (29,4)
Итого на М-2						47,9	
Итого на М-3						46,1	
М-3	5 (20)	Швеллер	Ст.12	1898	3	23,5 (23,5)	73,5 (73,5)
	6	Швеллер	Ст.12	2700	1	28,1 (28,1)	45,3 (45,3)
М-3а	7	Швеллер	Ст.12	1208	1	12,6 (12,6)	28,1 (28,1)
	8	Швеллер	Ст.12	1344	1	13,9 (13,9)	28,1 (28,1)
Итого на М-3 [М-3а]						99,9	
Итого на М-10 [М-10а]						99,9	
М-4	9 (21)	Швеллер	Ст.12	1826 (1826)	1	24,9 (24,9)	73,5 (73,5)
	10	Швеллер	Ст.12	1448	1	24,4 (24,4)	24,4 (24,4)
Итого на М-4						49,3	
Итого на М-11						49,3	
М-5	11	Швеллер	Ст.12	140	1	1,4 (1,4)	1,4 (1,4)
	12	Ребро	- 8x80	140	2	0,7 (0,7)	1,4 (1,4)
Итого на М-5						5,3	
Итого на М-12						5,8	
М-6	13	Уголок	63x63x6	1600	1	9,15 (9,15)	9,15 (9,15)
	14	Вилка из арматурной стали	Ø10	220	3	0,14 (0,14)	0,14 (0,14)
Итого на М-6						9,6	
М-7	15	Болт	М16	—	1	0,125 (0,125)	0,1 (0,1)
	16	Гайка	М16	—	1	0,034 (0,034)	0,1 (0,1)
	17	Шайба под болт М16	—	—	2	0,032 (0,032)	0,1 (0,1)
Итого на М-7						0,3	

- Примечания**
- Общий вид кондуктора см. на листе №4Б
 - Все отверстия в элементах конструкции Ø17 под болты М16.
 - Размеры и обозначения, данные на чертеже в скобках относятся к кондуктору для сбай 40x40 см.
 - Все размеры на чертеже указаны в миллиметрах.
 - Узел II зеркален узлу I.

КБ Министерство Гражданского Строительства
ГЛАВОСТРОИ
 Специальное Конструкторское бюро
 Ул.дн. Больших Мостов

Материал разработаны
 проекты по вторым путям
 производства работ

Качество работы (Стаж)
 Устойчивость
 Детали

Наименование
 Количество
 Стоимость
 Дата
 1971г.

Кол-во
 1:20
 1971г.

817
 4
 (50)

Инженер, Постройки

Лист 50