ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.

СЕРИЯ 3.501.1–0-1

ОПОРЫ УНИФИЦИРОВАННЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ МОСТОВ ДЛЯ ОБЫЧНЫХ И СЕВЕРНЫХ УСЛОВИЙ, С ПРИМЕНЕНИЕМ ИЗДЕЛИЙ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ.

ВЫПУСК 01.

ОПОРЫ СВАЙНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

Разработаны
Ленгипротрансмостом
Минтрансстроя.

Утверждены
указанием

Введены в действие

Главный инженер института А.К.Васин

Начальник отдела типового проектирования С.С.Ткаченко

Главный инженер института А.И. Серебранский.

gost.e-ecolog.ru

Обозначение документа	Наименование	Стр
3.501.1-150.0-1.00 ПЗ	Пояснительная записка	3
3.501.1-150.0-1.00 01	Номенклатура сборных элементов	9
3.501.1-150.0-1.00 02	Область применения	11
3.501.1-150.0-1.00 03	Расход бетона на опору	12
3.501.1-150.0-1.00 04	Устой под пролетное строение длиной 6,0м (схема 1).	13
3.501.1-150.0-1.00 05	Устой под пролетные строения длиной 9,3 и 11,5м (схема 2)	15
3.501.1-150.0-1.00 06	Устой под пролетные строения длиной 13,5 и 16,5м (схема 3)	17
3.501.1-150.0-1.00 07	Устой под пролетные строения длиной 23,6; 27,6 и 34,2м (схема 4)	19
3.501.1-150.0-1.00 08	Промежуточная опора под пролетные строения длиной 6,0м (схема 1)	24
3.501.1-150.0-1.00 09	Промежуточная опора под пролетные строения длиной 9,3; 11,5; 13,5 и 16,5м (схема 2)	25
3.501.1-150.0-1.00 10	Пример расчета опоры. Устой под пролетное строение длиной 6,0м (схема 1)	26
3.501.1-150.0-1.00 11	Насадка монолитная УмУм	28
3.501.1-150 0-1.00 12	Участок монолитный Ум1, Ум2	34
3.501.1-150.0-1.00 13	Участки монолитные Ум9; Ум10; Ум13	35
3.501.1-150.01.00 14	Узел А	36
3.501.1-150.01.00 15	Узлы Б; Г	37
3.501.1-150.01.00 16	Перила устоев	38
3.501.1-150.01.00 17	Усилия в сваях устоев	39
3.501.1-150.01.00 18	Усилия в сваях промежуточных опор	40

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

Нач. отд.	Гаценко	
Н. контр.	Миронова	
Гл. инж. пр.	Серебренов	
Рук. гр.	Ляпедева	

3.501.1-150.0-1.00

Содержание

Стадия: Р | Лист | Листов: 1

Ленгипротрансмост

I. ВВЕДЕНИЕ

I.I. Настоящий выпуск 0-I "Опоры свайные. Материалы для проектирования" содержит схемы свайных опор, рекомендуемую область их применения, указания по расчету, примеры расчета опор, номенклатуру изделий заводского изготовления, конструкцию стыков сборных элементов, указания по устройству различных дополнительных обустройств и их конструкции, требования к материалам для изготовления конструкций.

I.2. Технологические правила монтажа и омоноличивания сборных элементов опор приводятся в выпуске 0-5 "Технологические схемы сооружения опор мостов", разработанном институтом Гипростроймост.

2. СХЕМЫ ОПОР И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.I. Свайные опоры (устои и промежуточные опоры) по настоящему выпуску предназначены для применения в однопутных мостах под железную дорогу на прямых участках пути и на кривых радиусом 300м и более, в умеренных, суровых и особо суровых климатических условиях, в несейсмических районах и в районах с расчетной сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

2.2. Промежуточные опоры могут применяться на периодически и постоянно действующих водотоках при отсутствии ледохода, а также при условии расположения опор вне меженного русла и обязательной фиксации русла соответствующим укреплением.

2.3. Опоры предназначены под балочные разрезные пролетные строения длиной от 6,0 до 34,2м по действующей типовой документации:

- серии 3.50II-146 "Пролетные строения сборные железобетонные длиной от 2,95 до I6,5м для железнодорожных мостов",

- серии 3.50I-9I "Сборные пролетные строения из предварительно напряженного железобетона длиной I6,5-27,6м для железнодорожных мостов," инв.№ 556;

- шифр I02РЧ "Пролетные строения из предварительно напряжен. - ного железобетона длиной I8,7; 23,6 и 27,6м для железнодорожных мостов в Северном исполнении", проект Ленгипротрансмоста;

"Сварные пролетные строения под один ж.д. путь с ездой поверху пролетами I8,2-33,6м (обычное и северное исполнение), инв.№ 82I Ии

- серии 3.50I-49 "Металлические железнодорожные пролетные строения с ездой поверху на балласте пролетами I8,2÷55,0м в обычном и северном исполнении", инв.№ 739;

- серии 3.50I.2-I43 "Пролетные строения железнодорожных мостов с ездой поверху пролетами 33,6; 45; 55м металлические коробчатого сечения с балластным корытом из коррозийностойкой стали с вариантом в северном исполнении", инв.№ I298.

2.4. Предельная высота свайных опор по рекомендуемой области их применения (см.3.50I- 0-I 02) составляет:

- устоев - 8,0м (высота насыпи);
- промежуточных опор - 5,0м (от уровня теоретического размыва грунта до верха насадки)

2.5. Настоящая серия включает следующие схемы опор.

2.5.I. Устои:

- схема I, под пролетные строения длиной 6,0м (серия 3.50I.1-146) на 4-х сваях;

- схема 2, под пролетные строения длиной 9,3 и II,5м (серия 3.50I.1-146) на 6 сваях;

- схема 3, под пролетные строения длиной I3,5 и I6,5м (серия 3.50I.1-146; Инв№ 556, шифр I02РЧ) на 6 сваях;

				3.50I.I- 150 .0-I.00 ПЗ		
Нач.отд.	Ткаченко			ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.	Миронова				Р	1	6
Гл.инж.пр.	Серебрянский				Ленгипротрансмост		
Рук.гр.	Алябьева						

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

- схема 4, под пролетные строения длиной 23,6; 27,6 и 34,2м (инв. № 556, 739, 821 и 1298, шифр 102РЧ) на 8 сваях.

2.5.2. Промежуточные опоры:

- схема I, под пролетные строения длиной 6,0м (серия 3.501.1-146) на 4 сваях;

- схема 2, под пролетные строения длиной 9,3; II,5; I3,5 и I6,5м (серия 3.501.1-146 инв №556, шифр 102РЧ) на 6 сваях.

2.5.3. Дополнительные схемы опор для использования при слабых грунтах основания, предусматривающие увеличенное количество свай в опоре.

2.6. Рекомендуемые области применения по высотам опор и длинам примыкающих пролетных строений приведенных в выпуске схем свайных опор в зависимости от условий их использования см.3.501.I-150.0- I.00 02,

2.7. В промежуточных опорах при длине примыкающих пролетных строений 9,3...I6,5м при расположении на кривых и расчетной сейсмичности более 7 баллов применяются наклонные сваи.

2.8. Для устоев в сейсмических районах при высоте насыпи более 6м используются вертикальные сваи, забиваемые через заранее отсыпанную до уровня низа насадки насыпь.

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

3.I. Типовая проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами и техническими условиями, основными из которых являются:

- СНиП 2.05.03-84. Мосты и трубы.
- СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты.
- СНиП II-7-8I. Строительство в сейсмических районах.
- СНиП III-43-75. Мосты и трубы. Правила производства и приемки работ.
- СНиП III-I6-80. Бетонные и железобетонные конструкции сборные. Правила производства и приемки работ.
- СНиП III-I5-76. Бетонные и железобетонные конструкции монолитные. Правила производства и приемки работ.

3.2. Временная нагрузка С-I4.

3.3. Монтажная масса блоков не превышает 30 тонн.

3.4. Минимальный радиус кривых определен условиями применения пролетных строений.

4. КОНСТРУКЦИЯ ОПОР

4.I. Свайные опоры состоят из следующих основных сборных элементов:

- железобетонных свай сечением 35х35 и 40х40см;
- насадок для устоев и промежуточных опор;
- шкафных блоков, закладных щитов, тротуарных консолей и тротуарных плит для устоев.

Для устоев под плитные пролетные строения длиной 6,0м (схема I) предусмотрен единый укрупненный блок "шкаф-насадка".

4.2. В качестве основной несущей конструкции свайных опор приняты сваи по типовой документации серии 3.50I-86 "Железобетонные призматические сваи для мостовых опор" (инв.№ 946).

4.3. Сборные элементы опор, разработанные в настоящих рабочих чертежах, изготовляются по ТУ

4.4. Маркировка блоков принята по ГОСТ 23009-78 и определяет тип блока и условия его применения. Характеристики бетона блоков, зависящие от климатических условий их использования и от степени агрессивности среды, отражены дополнительным индексом в марке блока в соответствии с табл:I п.5.1.

Примеры маркировки блоков:

ШНК-2, где

ШН - блок шкаф-насадка,

К - расположение моста на кривой,

2 - класс бетона по прочности В30, марки по морозостойкости F 200, по водонепроницаемости W 8.

ІНУ-І6-3, где

НУ - блок насадки устоя;

І - блок устоя под пролетные строения длиной 9,3...І6,5м;

І6 - исполнение блока устоя под пролетные строения длиной ІІ,5 и І6,5м;

3 - класс бетона по прочности В30, марки по морозостойкости F 300, по водонепроницаемости W 8.

ПТ - блок плиты тротуарной устоя.

Отсутствие дополнительного индекса означает: марка бетона по водонепроницаемости W 4.

4.6. Заделка свай в насадках осуществляется омоноличиванием отверстий в последних, при этом в качестве арматуры используются выпуски арматуры свай с навивкой дополнительной спирали.

4.7. Стыки сборных элементов насадок и шкафных блоков выполняются омоноличиванием сопрягающихся без сварки выпусков арматуры с нахлесткой по длине, равной 20 диаметрам стержней.

4.8. Крепление шкафных блоков к насадкам осуществляется на болтах, которые размещаются под боковыми стенками шкафных блоков. Ниши образуются установкой специальных закладных деталей при изготовлении элементов.

Крепление щитов к шкафным блокам осуществляется болтами, для чего в блоках предусмотрены закладные детали.

4.9. Гидроизоляция элементов опор предусмотрена оклеечной для мягкого въезда шкафных блоков устоев, обмазочной - для всех остальных засыпаемых грунтом поверхностей (см.выпуск 3)

4.10. Тротуарные консоли приняты по типовой документации серии 3.501.1-146

4.11. При расчетной сейсмичности 9 баллов пролетные строения металлические и сталежелезобетонные закрепляются на опорах с помощью антисейсмических устройств, конструкция которых приведена в чертежах проектной документации соответствующей серии пролетных строений.

Для железобетонных пролетных строений предусматривается использование сейсмостойких опорных частей (см.типовую документацию серии 3.501.1-129, инв.№ 1263)

5. МАТЕРИАЛЫ

5.1. Бетон

5.1.1. Во всех элементах опор используется тяжелый бетон в соответствии с ГОСТ 26633-85, характеристики которого назначаются при привязке проекта и должны быть не менее величин, приведенных в табл.1

Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости фиксируются дополнительным индексом в марке элемента опоры в соответствии с табл.1.

5.1.2. Для получения бетона омоноличивания требуемой морозостойкости и водонепроницаемости следует применять комплексные пластифицирующие, воздухововлекающие, газообразующие добавки в соответствии с указаниями СНиП ІІІ-43-75 (с изменения и дополнения, утвержденные Госстроем СССР постановлением от 31 декабря 1980г. № 219). Количество добавок устанавливается лабораторией при подборе состава бетона с учетом требуемой прочности бетона, подвижности бетонной смеси и расхода цемента.

(4)

Таблица I

Наименование элемента	Климатические условия	Класс бетона по прочности	Марка бетона по морозостойкости	Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, °С	Марка бетона по водонепроницаемости	Дополнительный индекс в марке элемента
насадки, шкафные блоки	умеренные и суровые	В 30	F 200	минус 40 и выше	W 6	I
	суровые			ниже минус 40	W 8	2
	особо суровые		F 300			3
плиты тротуарные	умеренные и суровые	В 25	F 200	- -	W 4	-
	особо суровые		F 300			

Характеристики бетона свай приведены в типовой документации серии 3.501-86 (инв.№ 946)

5.1.3. Заполнители, применяемые для бетона омоноличивания, должны соответствовать ГОСТ 10268-80.

5.1.4. В качестве вяжущего материала для бетона омоноличивания применяются цементы, отвечающие ГОСТ 10178-85.

5.1.5. Цементный раствор для подливки и для заделки стыков шкафных блоков с насадками принят прочностью на 28-й день не ниже 29,4 МПа (300 кгс/см^2), изготавливается с применением портландцемента по ГОСТ 10178-85.

В качестве заполнителя применяется промытый песок крупностью зерен не более 3мм по ГОСТ 8736-85.

5.2. Арматура

Для армирования элементов опор используется арматурная сталь классов А-П, А-Ш, Ас-П и класса А-I по ГОСТ 5781-82 в соответствии с табл.29 СНиП 2.05.03-84.

Марка арматурной стали также принимается по табл.29 СНиП 2.05.03-84 в зависимости от условий применения, для элементов, требующих расчета на выносливость.

Для строповочных петель принимается арматура класса А-I и Ас-П.

5.3. Стальной прокат закладных деталей.

Для закладных деталей в зависимости от средней температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки в районе строительства используется стальной прокат в соответствии с ГОСТ 19281-73, ГОСТ 380-71, ГОСТ 6713-75; марки стали принимаются по указаниям табл.30 СНиП 2.05.03-84

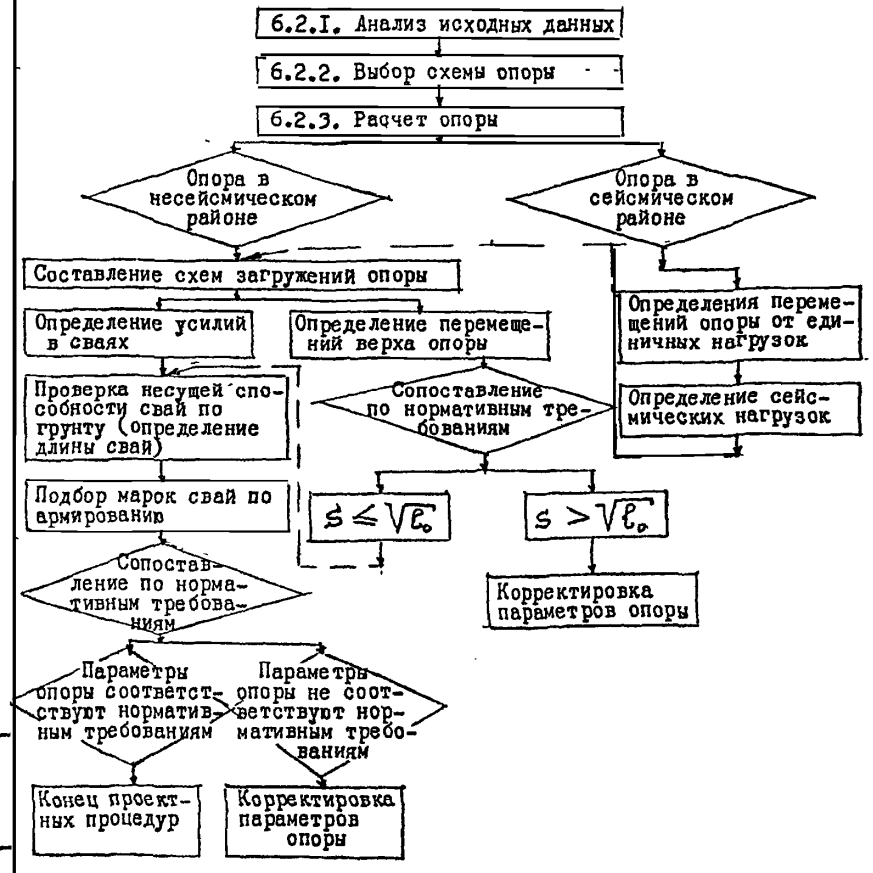
6. УКАЗАНИЯ ПО РАСЧЕТУ И КОНСТРУИРОВАНИЮ ОПОР

6.1. При выборе схем опор для конкретных условий следует руководствоваться рекомендуемой областью их применения по предельным высотам (см.3.501.1-150.0-1 00.02)

6.2. Проектирование свайных опор следует выполнять в последовательности, приведенной на схеме "Последовательность основных проектных процедур".

С Х Е М А

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСНОВНЫХ ПРОЕКТНЫХ ПРОЦЕДУР



ℓ_0 – длина меньшего примыкающего к опоре пролета, принимаемая не менее 25м

6.2.I. Анализ исходных данных

Перечень исходных данных, источники их получения, использование в проектных процедурах приведены в табл.2

Таблица 2

Проектная процедура	Используемые исходные данные	Источник информации
I. Определение высоты опоры, выбор схемы опоры	I.I. Отметка головки рельса	Схема моста, продольный профиль дороги.
	I.2. Длина и строительная высота пролетных строений	Выпуск 0-0
	I.3. Отметки характерных уровней воды	Гидравлические расчеты, расчеты отверстия моста
	I.4. Отметки поверхности грунта с учетом срезки, подсыпки, общего и местного размывов	Поперечный профиль мостового перехода, расчеты отверстия моста
	I.5. Рекомендуемые области применения различных схем опор	3.501.I-150.0-I 00.02
	I.6. Усилия по низу насадок от сочетаний нагрузок на опору	Выпуск 0-0
2. Назначение марок свай	2.I. Геологические разрезы характеристики грунтов, глубина промерзания и т.д.	Материалы геологических изысканий; СНиП П-I8-76; СНиП 2.02.03-85
	2.2. Характеристики применяемого оборудования	Выпуск 0-5
	2.3. Усилия по низу насадок от сочетаний нагрузок на опору	Выпуск 0-0
3. Назначение характеристик материалов для элементов опор	3.I. Расчетные температуры наружного воздуха	Климатические характеристики района строительства материалы изысканий, СНиП 2.0I.0I-82
	3.2. Наличие агрессивных сред, вид и степень агрессивности	Материалы изысканий, СНиП 2.03.II-85

При назначении марок свай следует использовать графики несущей способности свай по материалу, серия 3.501-86 "Железобетонные призматические сваи для мостовых опор".

Для опор в сейсмических районах следует учесть сейсмические нагрузки, которые определяются по соответствующим нормативным документам, с использованием программ ЭВМ; при этом должны быть учтены податливость основания и пространственная работа опоры.

Характеристики материалов для элементов опоры назначаются в соответствии с указаниями раздела 5.

На основе анализа исходных данных назначается схема опоры.

Корректировка параметров опоры производится путем увеличения сечения свай до размеров 40х40см или добавлением свай в среднем ряду опоры (см.схемы опор).

Если вновь принятые параметры опоры также не соответствуют нормативным требованиям, то следует выбрать другой тип опоры (например, столбчатую, стоечную, сборно-монолитную или комбинированную).

6.3. В выпуске приведены примеры конструирования опор, устоя по схеме 1 (3.501.1-150.0-1.00.10)

7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

7.1. Сборные элементы изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ

7.2. Отклонения от проектных размеров изготовленных блоков и их положения при монтаже опор не должны превышать величин, приведенных в технических условиях
и в СНиП III-43-75.

7.3. В бетоне свай, насадок и шкафных блоков, поставляемых потребителю, трещины не допускаются.

7.4. Бетонирование стыков должно производиться непрерывно с тщательным вибрированием. Бетонирование стыков в зимних условиях производится в соответствии с требованиями СНиП III-43-75.

8. ОХРАНА ТРУДА И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Все работы по сооружению опор должны выполняться в соответствии с требованиями, изложенными в действующих нормативных и руководящих документах по охране труда, основными из которых являются СНиП III-43-75, СНиП III-4-80, "Правила техники безопасности и производственной санитарии при сооружении мостов и труб", "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", система стандартов безопасности труда.

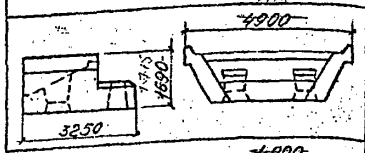
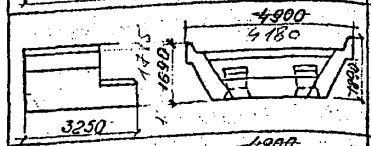
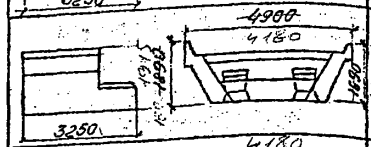
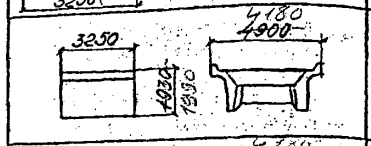
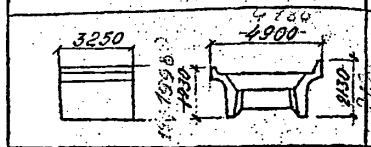
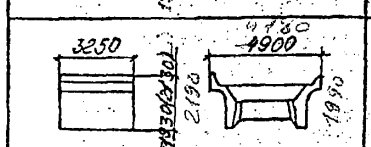
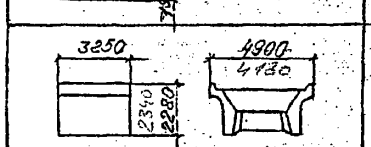
Проекты организации строительства конкретных объектов должны содержать мероприятия по охране труда и защите окружающей среды.

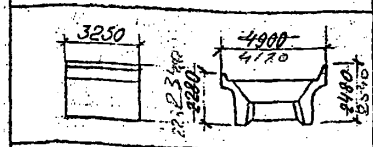
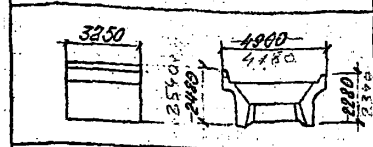
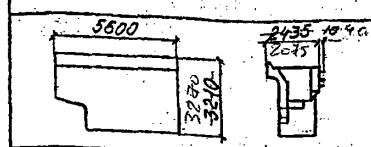
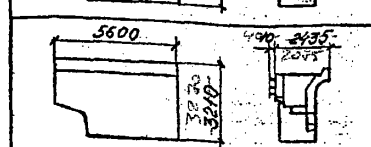
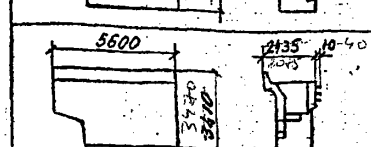
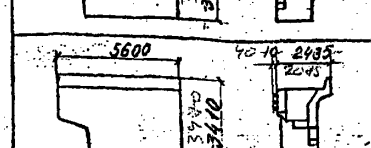
Приложение

СОСТАВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Рабочие чертежи унифицированных опор включают в себя следующие выпуски:

- Выпуск 0-0. Общие указания.
- Выпуск 0-1. Опоры свайные. Материалы для проектирования.
- Выпуск 0-2. Опоры стоечные. Материалы для проектирования.
- Выпуск 0-3. Опоры столбчатые. Материалы для проектирования.
- Выпуск 0-4. Опоры массивные. Материалы для проектирования.
- Выпуск 0-5. Технологические схемы сооружения опор мостов.
- Выпуск 1. Стойки и столбы опор. Рабочие чертежи.
- Выпуск 2. Насадки опор. Рабочие чертежи
- Выпуск 3. Шкафные блоки, щиты, плиты тротуарные опор. Рабочие чертежи.
- Выпуск 4. Фундаментные блоки стоечных опор. Рабочие чертежи.
- Выпуск 5. Контурные блоки массивных опор. Рабочие чертежи.
- Выпуск 6. Изделия закладные и соединительные. Рабочие чертежи

Эскиз	Марка	Расход материалов: бетон, м³	Расход материалов: сталь, кг	Масса, т
	ШН	9,5 ~~9,9~~	1400 ~~895~~	23,8 ~~24,8~~
	ШНК	9,6 ~~10,0~~	1404 ~~901~~	24,0 ~~25,0~~
	ШНКн	9,6 ~~10,0~~	1404 ~~901~~	24,0 ~~25,0~~
	1Ш	7,2 ~~7,9~~	1626 ~~1790~~	18,0 ~~19,8~~
	1ШК	7,4 ~~8,2~~	1635 ~~1798~~	18,5 ~~20,5~~
	1ШКн	7,4 ~~8,2~~	1635 ~~1798~~	18,5 ~~20,5~~
	2Ш	8,2 ~~8,9~~	1842 ~~1928~~	20,5 ~~22,5~~

Эскиз	Марка	Расход материалов: бетон, м³	Расход материалов: сталь, кг	Масса, т
	2ШК	8,4 ~~9,1~~	3416 ~~1936~~	21,0 ~~22,8~~
	2ШКн	8,4 ~~9,1~~	3416 ~~1936~~	21,0 ~~22,8~~
	3Шн	11,0	1521 ~~1433~~	27,5
	3Ш	11,0	1521 ~~1433~~	27,5
	3ШКн	11,1	1529 ~~1453~~	27,8
	3ШК	11,1	1529 ~~1453~~	27,8

Нач. отд.	Ткаченко		
Н. контр.	Миронова		
Гл. инж. пр.	Серебрянский		
Рук. гр.	Алябьева		
Проверил	Иванова		
Исполнил	Боршкова		

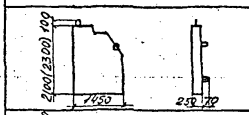
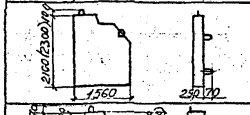
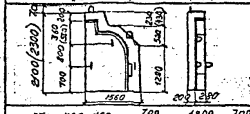
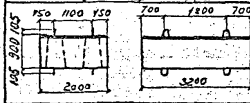
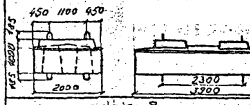
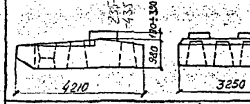
3.501.1 – 150 . 0-1.0001

Номенклатура сборных элементов

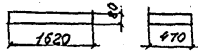
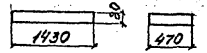
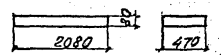
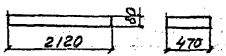
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ленгипротрансмост

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

Эскиз	Марка	Расход материалов: бетон, м³	Расход материалов: сталь, кг	Масса, т
	1У	0,68	90,5	1,7
	1Ун	0,68	90,5	1,7
	1УК	0,71	92,0	1,8
	1УКн	0,71	92,0	1,8
	2У	0,6	91,5	1,8
	2Ун	0,6	91,5	1,8
	2УК	0,64	94,0	1,9
	2УКн	0,64	94,0	1,9
	3У	0,64	95,6	2,1
	3Ун	0,64	95,6	2,1
	3УК	0,68	101,1	2,2
	3УКн	0,68	101,1	2,2
	1Н	9,6	?	24,0
		4,76	753,4	11,9
	2Н	5,6	1475	14
		5,56	977,0	13,9
	1НУ	11,7	1280	29,3
		10,7	1181	26,7
	1НУ13	11,7	1285	29,3
		10,7	1134	26,9
	1НУ16	11,5	1276	28,8
		10,5	1178	26,3
	КТ1*	—	44,8	—
	КТ2*	—	53,4	—

Размеры в скобках относятся к блокам с индексом „К".

Эскиз	Марка	Расход материалов: бетон, м³	Расход материалов: сталь, кг	Масса, т
	ПТ1	0,06	15,2	0,15
	П1*	0,03	12,3	0,13
	П7*	0,08	18,3	0,2
	П8*	0,08	18,5	0,2

*) Серия 3.501.1-146. Пролетные строения сборные железобетонные, длиной от 2,95 до 16,5 м для железнодорожных мостов.

Наименование	Схема устоя, промежуточной опоры	Длина примыкающих пролет строений, м	Высоты: $H_{нас}$ устоя, $H_{оп}$ пром. опоры; м			
			Расположение опоры в плане			
			на прямом участке пути и кривой R ≥ 3000 м		на кривой R = 300...1200 м	
			Сечение свай, см			
			35×35	40×40	35×35	40×40
Устой	1	6,0	2...5	—	2...3	4...5
	2	9,3	3...5	6...7	3	4...6
		11,5	3...5	6...7	3	4...5
	3	13,5	3...5	6...7	—	3...5
		16,5	3	4...7	—	3...4
	4	23,6	5...7	8	—	5...6
		27,6	5	6...8	—	—
		34,2	—	5...8		—
Промежуточная опора	1	6,0	2...4	5	—	2...4
	2	9,3	2...4	5	—	2...5
		11,5	2...3	4	—	2...4
		13,5	2...3	4	—	—
		16,5		2...3	—	—

1. Расчетная сейсмичность до 9 баллов включительно.

2. При привязке проекта следует иметь ввиду, что сваи сечением 35×35 см представлены длиной до 14 м включительно. Если условия требуют увеличения их длины (до 16 м), то следует применить сваи сечением 40×40 см.

(10)

Нач. сл.	Ткаченко	
Н. контр.	Миронова	
Гл. инж. пр.	Серебрянский	
Рук. гр.	Алябьева	

3.501.1-150.0-1.0002

Область применения

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

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

Схема опоры		Количество свай в опоре, шт	Сечение свай, м	Длина свай, м	Объем бетона свай, м³	Расход бетона на опору, м³				
						монолитного	прямой участок пути		кривая	
							сборного*	всего	сборного*	всего
Устой	1	4	35×35	10	5,0	1,3	15,1	16,4	16,6	17,9
			40×40	13	8,44	1,3	18,54	19,84	20,04	21,34
	2	6	35×35	10	7,5	2,3	26,3	28,6	27,9	30,2
			40×40	13	12,66	2,3	31,46	33,76	33,06	35,36
	3	6	35×35	10	7,5	2,3	28,5	30,9	28,8	31,1
			40×40	13	12,66	2,3	33,76	36,06	33,96	36,26
	4	8	35×35	10	10,0	30,5	33,6	64,1	33,8	64,3
			40×40	13	16,88	30,5	40,48	70,98	40,68	71,18
Промежуточная опора	1	4	35×35	10	5,0	1,0	9,76	10,76	9,76	10,76
			40×40	13	8,44	1,0	13,2	14,2	13,2	14,2
	2	6	35×35	10	7,5	1,56	13,06	14,62	13,06	14,62
			40×40	13	12,66	1,56	18,22	19,78	18,22	19,78

*) с учетом объема бетона свай

Нач.отд.	Ткаченко		
Н.контр.	Миронова		
Гл.инж.пр.	Серобраткин		
Рук.гр.	Алябьева		
Проверил	Брук		
Исполнил	Яценко		

3.501.1-150.0-1.0003

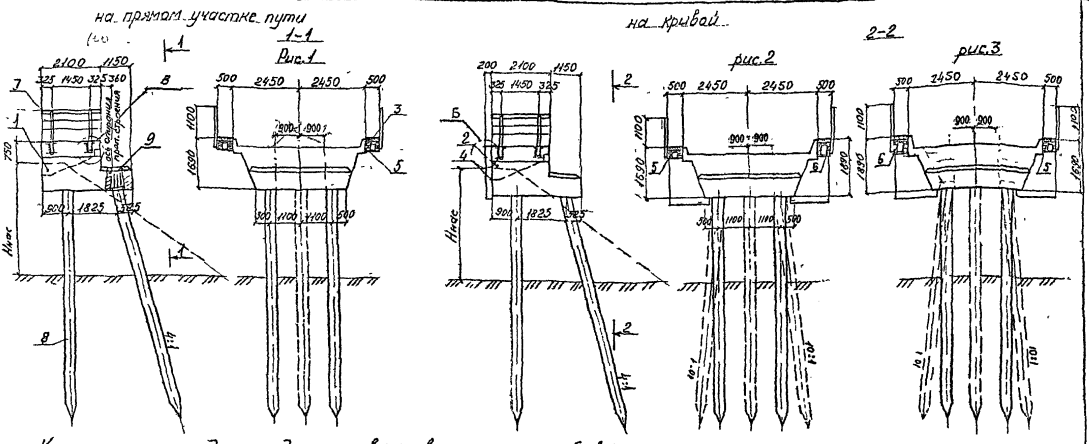
Расход бетона на опору

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

11

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



1. Конструкция насадки предусматривает возможность забивки свай с наклоном поперек оси моста, а также возможность увеличения количества свай при наличии в основании грунтов малой несущей способности. Дополнительные варианты расположения свай показаны на чертеже пунктиром. Схема расположения свай уточняется при привязке проекта в зависимости от конкретных условий (см. пояснительную записку).
2. Для устоев на кривой высокий бортик блока „шкаф-насадка" (поз. 1) должен располагаться с наружной стороны кривой.

12

Нач. отд.	Ткаченко		3.501.1-150.0-1.00 04	
Н. контр.	Миронова		Устой под пролетное строение длиной 6,0 м (Схема 1)	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 2
Гл. инж. пр.	Сердзинский			
Рук. гр.	Алябьева			
Проверил	Иванова			Ленгипротрансмост
Исполнил	Бо шкова			

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

Спецификация на устой

Поз	Наименование	Кол. на устой R=∞	Кол. на устой R=300...1200м	Обозначение документа	Масса ед, т.
	Шкаф-насадка				
1	ШН	1	–	3.501.3-150.3 ШН 00.00.	24,8
2	ШНК	–	1	3.501.3-150.3 ШН.00.00.	25,0
	ШНКн*	–	1	3.501.3-150.3 ШН.00.00	25,0
	Плита тротуарная				
3	ПВ	2	2	3.501.1-146.1 ПВ 00.00	0,4
	Щит устоя				
4	1У	–	1	3.501.3-150.3 1У.00.00	1,7
	1Ун*	–	1	3.501.3-150.3 1У.00.00	1,7
	1УК	–	1	3.501.3-150.3 1У.00.00	1,8
	1УКн*	–	1	3.501.3-150.3 1У.00.00	1,8
	Консоль тротуарная				
5	КТ1	4	2	3.501.1-146.3 КТ1...КТ2.00.00	0,045
6	КТ2	–	2	3.501.1-146.3 КТ1...КТ2.00.01	0,053
7	Перила	2	2	3.501.1-150.0-1.0016	0,105
8	Свая	4	4	3.501-86	
9	Участок монолитный У...	4	4	3.501.1-150.0-1.0013	

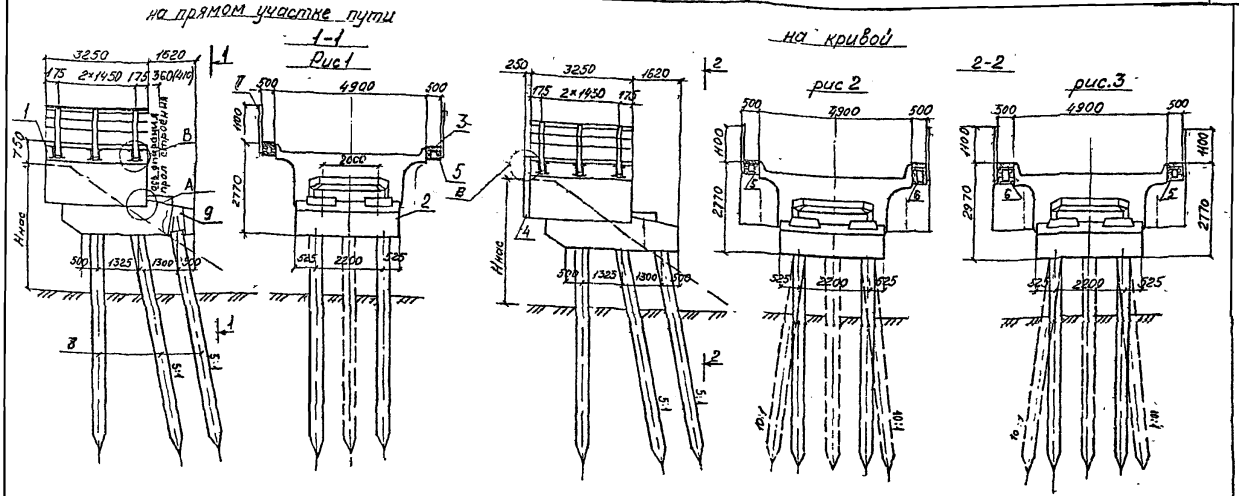
*) см. рис 2.
Узел "В" дан в проекте серии 3.501.1-146 (выпуск 3)
Узел "Б" приведен на листе 3.501.1-150.0-1.00.15

Объемы работ

Наименование				Изм.	Количество R=∞	Количество R=300...1200м
Железобетон сборный	Шкаф-насадка	Бетон класса В30		м³	9,9	10,0
		Сталь арматурная	класса А-II	кг	691,6	691,6
			класса А-I	кг	140,3	145,8
	Плита тротуарная	Бетон класса В25		м³	0,2	0,2
		Сталь арматурная	класса А-II	кг	29,4	29,4
			класса А-I	кг	7,6	7,6
	Щит	Бетон класса В30		м³	–	1,39
		Сталь арматурная	класса А-II	кг	–	124,4
			класса А-I	кг	–	6,3
	Итого	Бетон		м³	10,1	11,6
		Сталь арматурная	класса А-II	кг	721,0	845,4
			класса А-I	кг	147,9	159,7
Бетон омоноличивания класса В35				м³	1,3	1,3
Сталь	арматурная		класса А-II	кг	12,7	22,9
			класса А-I	кг	23,8	23,8
	прокат			кг	311,9	311,7
	крепежные изделия			кг	14,0	14,0
Обмазочная гидроизоляция				м²	15	15

Объем бетона свай см. 3.501.1-150.0-1.00.03

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



1. Конструкция насадки предусматривает возможность забивки свай с наклоном поперек оси моста, а также возможность увеличения количества свай при наличии в основании грунтов малой несущей способности. Дополнительные варианты расположения свай показаны на чертеже пунктиром. Схема расположения свай уточняется при привязке проекта в зависимости от конкретных условий (см. пояснительную записку).

2. Для устоя на кривой высокий бортик шкафного блока должен располагаться с наружной стороны кривой.

3. Размер в скобках относится к пролетному строению $L_{пр}$ = 11,5м

14

Нач. отд.	Ткаченко		
Н. контр.	Миронова		
Гл. инж. пр.	Серебрянский		
Рук. гр.	Алябьева		
Проверил	Иванова		
Исполнил	Борисова		

3. 501.1 – 150 . 0-1. 00 05

Устой под пролетные строения длиной 9,3 и 11,5 м (Схема 2)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ленгипротрансмост

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

Спецификация на устой

Поз.	Наименование	Кол. на устой при L=3 м: R=∞	R=300...1200	при L=11,5 м: R=∞	R=300...1200	Обозначение документа	Масса ед., т.
	Блок шкафной						
1	1Ш	1	–	1	–	3.501.1-150.3 1Ш.00.00	19,8
	1ШК	–	1	–	1	3.501.1-150.3 1Ш.00.00	20,5
	1ШК$_н$*	–	1	–	1	3.501.1-150.3 1Ш.00.00	20,5
	Насадка устоя						
2	1НУ	1	1	–	–	3.501.1-150.2 1НУ.00.00	26,7
	1НУ-16	–	–	1	1	3.501.1-150.2 1НУ.00.00	26,3
	Плита тротуарная						
3	ПТ	4	4	4	4	3.501.1-150.3 ПТ1.00.00	0,15
	Щит устоя	–					
4	2У	–	1	–	1	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,8
	2У$_н$*	–	1	–	1	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,8
	2УК	–	1	–	1	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,9
	2УК$_н$*	–	1	–	1	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,9
	Консоль тротуарная						
5	КТ1	6	3	6	3	3.501.1-146.3 КТ1...КТ2.00.00	0,045
6	КТ2	–	3	–	3	3.501.1-146.3 КТ1...КТ2.00.01	0,053
7	Перила					3.501.1-150.0-1.0 Ф36	0,16
8	Свая	6	6	6	6	3.501-86	
9	Участок монолитный У$_м$13	9	9	9	9	3.501.1-150.0-1.0013	

*) см. рис. 2

Узлы крепления „1", „Б" приведены на листах 3.501.1-150.0-1.00.14; 3.501.1-150.0-1.00.15;
Узел „В" дан в проекте серии 3.501.1-146 (выпуск 3)

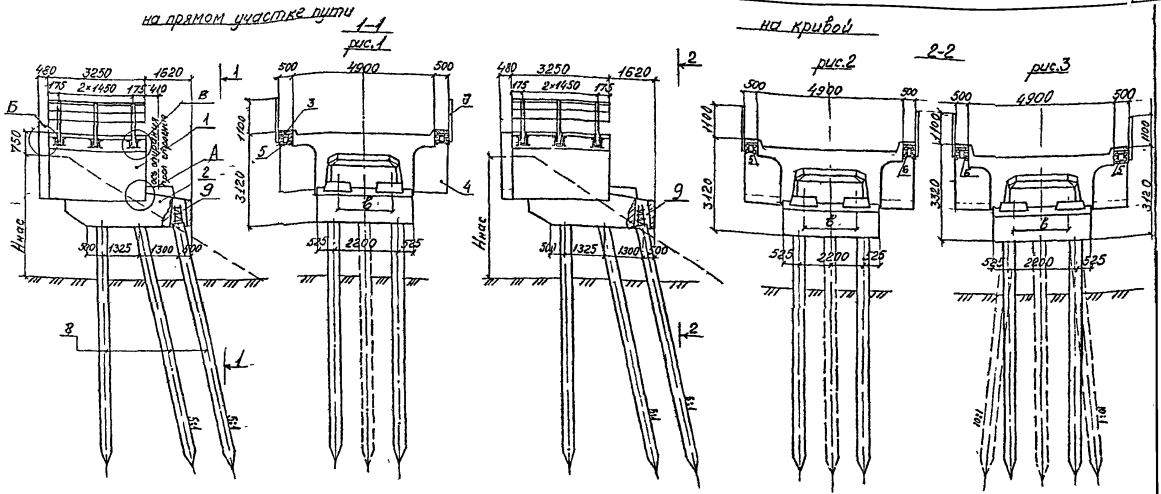
Объемы работ

Наименование			Изм.	Кол. на устой под проп. стр. длиной, м: 9,3 R=∞	9,3 R=300...1200	11,5 R=∞	11,5 R=300...1200
Железобетон сборный: Блок шкафной	Бетон класса В30		м³	7,9	8,2	7,9	8,2
	Сталь арматурная	класса А-II	кг	1564,2	1564,2	1564,2	1564,2
		класса А-I	кг	105,6	112,9	105,6	112,9
Насадка	Бетон класса В30		м³	10,7	10,7	10,5	10,5
	Сталь арматурная	класса А-II	кг	886,3	886,3	883,3	883,3
		класса А-I	кг	286,3	286,3	286,3	286,3
Плита тротуарная	Бетон класса В25		м³	0,24	0,24	0,24	0,24
	Сталь арматурная	класса А-II	кг	44,8	44,8	44,8	44,8
		класса А-I	кг	16,0	16,0	16,0	16,0
Щит	Бетон класса В30		м³	–	1,24	–	1,24
	Сталь арматурная	класса А-II	кг	–	126,8	–	126,8
		класса А-I	кг	–	6,3	–	6,3
Итого	Бетон		м³	18,8	20,4	18,6	20,2
	Сталь арматурная	класса А-II	кг	2495,3	2622,1	2492,3	2619,1
		класса А-I	кг	407,9	421,5	407,9	421,5
Бетон омоноличивания класса В35			м³	2,3	2,3	2,3	2,3
Сталь	арматурная	класса А-II	кг	42,0	51,8	42,0	51,8
		класса А-I	кг	37,9	37,9	37,9	37,9
	прокат		кг	479,5	547,9	479,5	547,9
	крепежные изделия		кг	20	20	20	20
Гидроизоляция		оклеечная	м²	6	6	6	6
		обмазочная	м²	36	36	36	36

Объем бетона свай см. 3.501.1-150.0-1.0003

(15)

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



1. Конструкция насадки предусматривает возможность забивки свай с наклоном поперек оси моста, а также возможность увеличения количества свай при наличии в основании грунтов малой несущей способности. Дополнительные варианты расположения свай показаны на чертеже пунктиром. Схема расположения свай уточняется при привязке проекта в зависимости от конкретных условий (см. пояснительную записку).
2. Для устоя на кривой высокий бортик шкафного блока должен располагаться с наружной стороны кривой.

Серия (инв N), шифр пр. докум.	в
3.501-91 (инв N 556); 102 РЧ	1800
3.501.1-146	2000

16

Нач. отд.	Ткаченко		3.501.1-150 .0-1.0006
Н. контр.	Мироновой		Устой подпролетные строения длиной 13,5 и 16,5 м (Схема 3)
Гл. инж. пр.	Серебрянский		
Рук. гр.	Алябьева		
Проверил	Иванова		
Исполнил	Борисова		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ленгипротрансмост

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

Спецификация на устой

Поз.	Наименование	Кол. на устой при Z=13,5 R=∞	при Z=13,5 R=300...1200	при Z=16,5 R=∞	при Z=16,5 R=300...1200	Обозначение документа	Масса ед., т.
	Блок шкафной						
1	2Ш	1	—	1	—	3.501.1-150.3 2Ш.00.00	22,3
	2ШК	—	1	—	1	3.501.1-150.3 2Ш.00.00	22,8
	2ШК*	—	1	—	1	3.501.1-150.3 2Ш.00.00	22,8
	Насадка устоя						
2	1НУ-13	1	1	—	—	3.501.1-150.2 1НУ.00.00	26,7
	1НУ-16	—	—	1	1	3.501.1-150.2 1НУ.00.00	26,3
	Плита тротуарная	4	4	4	4	3.501.1-150.3 ПТ1.00.00	0,15
3	ПТ	4	4	4	4	3.501.1-150.3 ПТ1.00.00	0,15
	Щит устоя						
4	3У и 3Ун	2		2		3.501.1-150.3 3У.00.00	2,1
	3У	—	1	—	1	3.501.1-150.3 3У.00.00	2,1
	3Ун*	—	1	—	1	3.501.1-150.3 3У.00.00	2,1
	3УК	—	1	—	1	3.501.1-150.3 3У.00.00	2,2
	3УКн*	—	1	—	1	3.501.1-150.3 3У.00.00	2,2
	Консоль тротуарная						
5	КТ1	6	3	6	3	3.501.1-146.3 КТ1...КТ2.00.00	0,045
6	КТ2	—	3	—	3	3.501.1-146.3 КТ1...КТ2.00.01	0,053
7	Перила					3.501.1-150.0-1.00.016	0,16
8	Свая					3.501-86	
9	Участок монолитный Ум	9	9	9	9	3.501.1-150.0-1.00.12	

*) см. рис.2

Узлы крепления А", Б" приведены на листах 3.501.1-150.0-1.00.14 и 3.501.1-150.0-1.00.15, Узел В" дан в проекте серии 3.501.1-146. (Выпуск 3).

Объемы работ

Наименование			Изм.	Кол. на устой под пролет стр. длиной, м: 13,5 R=∞	13,5 R=300...1200	16,5 R=∞	16,5 R=300...1200
Железобетон сборный: Блок шкафной	Бетон класса В 30		м³	8,9	9,1	8,9	9,1
	Сталь арматурная	класса А-II	кг	1696,9	1695,9	1696,9	1696,9
		класса А-I	кг	110,8	118,1	110,8	118,1
Насадка	Бетон класса В 30		м³	10,7	10,7	10,5	10,5
	Сталь арматурная	класса А-II	кг	889,1	889,1	883,3	883,3
		класса А-I	кг	286,3	286,3	286,3	286,3
Плита тротуарная	Бетон класса В 25		м³	0,24	0,24	0,24	0,24
	Сталь арматурная	класса А-II	кг	44,8	44,8	44,8	44,8
		класса А-I	кг	16,0	16,0	16,0	16,0
Щит	Бетон класса В 30		м³	1,3	1,3	1,3	1,3
	Сталь арматурная	класса А-II	кг	124,2	129,5	124,2	129,5
		класса А-I	кг	14,6	14,8	14,6	14,8
Итого	Бетон		м³	21,1	21,3	20,9	21,1
	Сталь арматурная	класса А-II/А-III	кг	2755,0	2760,3	2749,2	2754,5
		класса А-I	кг	427,7	435,2	427,7	435,2
Бетон омоноличивания класса В35			м³	2,3	2,3	2,3	2,3
Сталь	арматурная	класса А-II	кг	51,8	51,8	51,8	51,8
		класса А-I	кг	37,9	37,9	37,9	37,9
	прокат		кг	522,1	547,9	522,1	547,9
	крепежные изделия		кг	20	20	20	20
Гидроизоляция	оклеечная		м²	6	6	6	6
	обмазочная		м²	40	40	40	40

Объем бетона сваи см. 3.501.1-150.0-1.0003

17

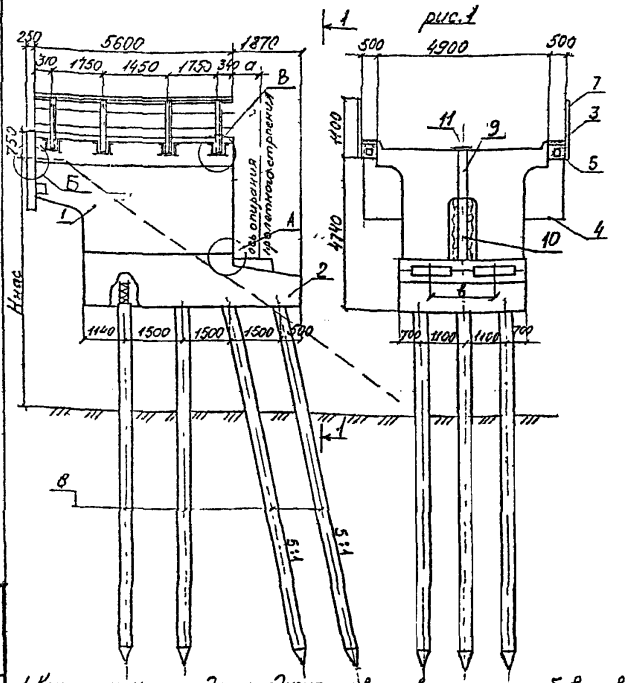
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

18

на прямом участке пути

1-1

рис.1



N устоя	Примыкающее пролетное строение: Серия (инв. N), шифр типовой документации	Длина м.	а м	в м	Расчетная сейсмичность, бал.	Расположение в плане
1	3501-91(556), 102РЧ	23,6	0,41	1,8	≤9	прямой участок пути, рис 1
2						кривая, рис. 2,3
3		27,6	0,41	1,8		прямой участок пути, рис.1
4						кривая, рис.2,3
5	821-ИИ	23,6	0,4	2,0	≤8	прямой участок пути, рис.1
6					9	
7		27,6	0,4	2,0	≤8	
8					9	
9		34,2	0,4	2,0	≤8	
10					9	
11	3.501-49 (739)	34,2	0,4	2,0	≤8	прямой участок пути, рис.1
12						кривая, рис 2,3
13					9	прямой участок пути, рис.1
14						кривая, рис 2,3
15	3.501.2-143 (1298)	34,2	0,45	2,3	≤8	прямой участок пути, рис.1
16						кривая, рис.2,3
17					9	прямой участок пути, рис.1
18						кривая, рис 2,3

1. Конструкция насадки предусматривает возможность забивки свай с наклоном поперек оси моста. Дополнительные варианты расположения свай показаны на чертеже пунктиром. Схема расположения свай уточняется при привязке проекта в зависимости от конкретных условий (см. пояснительную записку).

2. Для устоя на кривой шкафной блок с высоким бортиком должен располагаться с внешней стороны кривой.

Нач отд	Ткаченко	
Н контр	Миронова	
Гл инж пр	Серебрянский	
Рук ср	Лялбьева	
Проверил	Иванова	
Исполн	Борисова	

3.501.1-150 .0-1.0007

Устой под пролетные строения длиной 23,6; 27,6 и 34,2 м (Схема 4)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5

Ленгипротрансмост

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

на кривой
2-2

рис.2

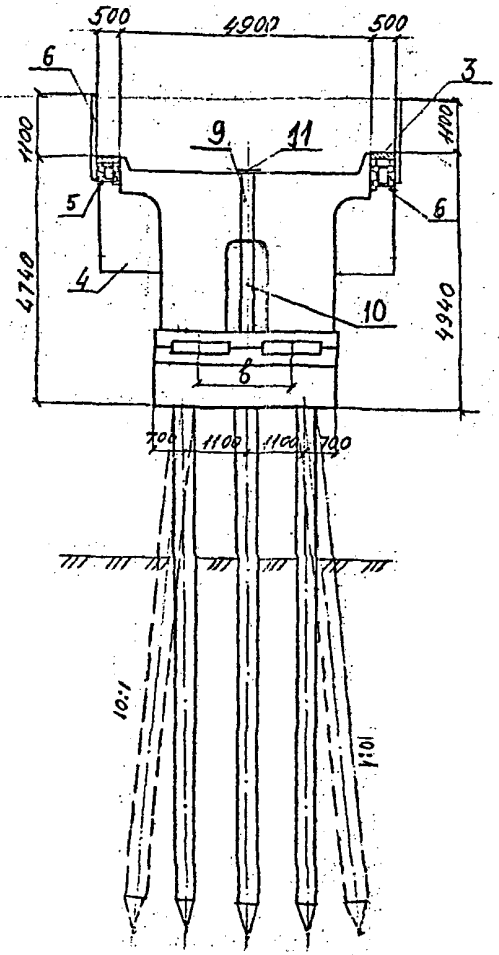
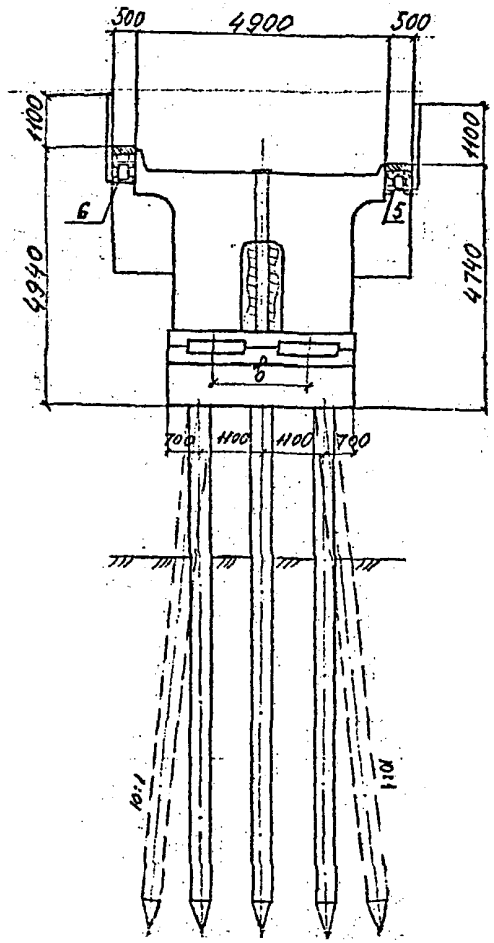
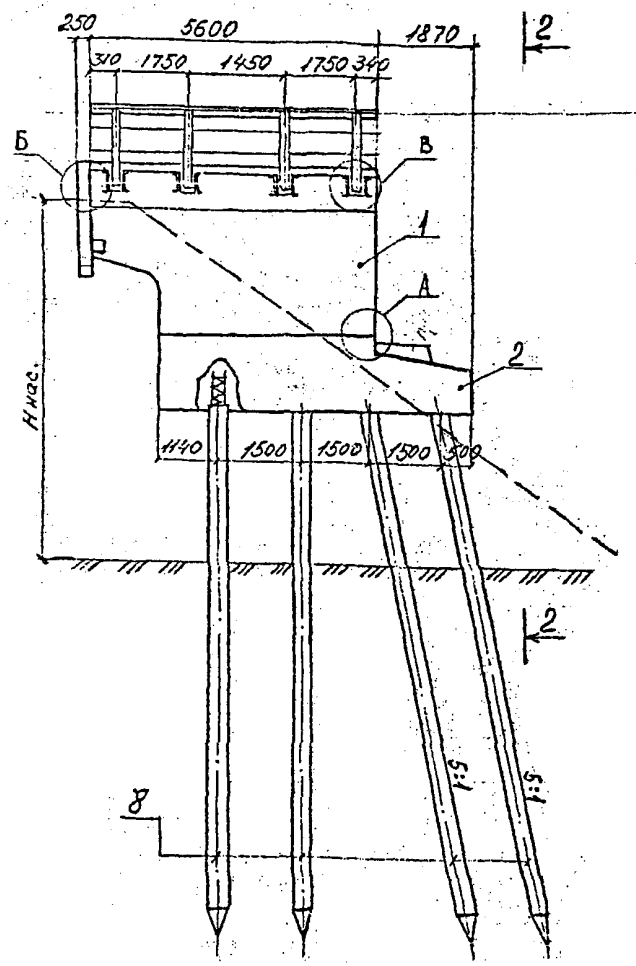


рис.3





Спецификацию см. листы 3 и 4

19

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

Спецификация на устой по схеме 4

Поз	Наименование	Количество на устой N: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Обозначение документа	Масса ед., т.
		рис. 1	рис. 2	рис. 3	рис. 1	рис. 2	рис. 3	рис. 1	рис. 1	рис. 1	рис. 1	рис. 2	рис. 1	рис. 2	рис. 3	рис. 1	рис. 2	рис. 3	рис. 1	рис. 2	рис. 3		
	Блок шкафной																						
1	ЗШ	1	1	–	1	1	–	1	1	1	1	1	1	1	–	1	1	–	1	1	–	3.501.1-150.3 ЗШ 00 00	27,5
	ЗШн	1	–	1	1	–	1	1	1	1	1	1	1	–	1	1	–	1	1	–	1	3.501.1-150.3 ЗШ.0000	27,5
	ЗШК	–	–	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	1	–	3.501.1-150.3 ЗШ 00.00	27,8
	ЗШКн	–	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	1	–	–	3.501.1-150.3 ЗШ.0000	27,8
	Насадка устоя																						
2	НУм	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.501.1-150.0-1. 0011	
	НУм-27	–	–	–	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.501.1-150.0-1. 0011	
	НУм-1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.501.1-150.0-1. 0011	
	НУм-1С	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.501.1-150.0-1. 0011	
	НУм-27-1	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.501.1-150.0-1. 0011	
	НУм-27-1С	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.501.1-150.0-1. 0011	
	НУм-34	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	–	–	–	–	–	–	3.501.1-150.0-1. 0011	
	НУм-34С	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	–	–	–	3.501.1-150.0-1. 0011	
	НУм-34-1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.501.1-150.0-1. 0011	
	НУм-34-1С	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.501.1-150.0-1. 0011	
	НУм-34-2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	–	–	–	3.501.1-150.0-1. 0011	
	НУм-34-2С	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	3.501.1-150.0-1. 0011	

Продолжение спецификации см. лист 4.

Индекс „С" в марке насадки означает наличие антисейсмических устройств.

(20)

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

продолжение таблицы

Поз	Наименование	Количество на устой N: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Обозначение документа	Масса ед., т.
		рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 1	рис 1	рис 1	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3	рис 1	рис 2	рис 3		
	Плита тротуарная																								
3	П1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3.501.1-146.1 П00.00	0,13
	П7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3.501.1-146.1 П00.00	0,2
	Щит устоя																								
4	2У	1	1	–	1	1	–	1	1	1	1	1	1	1	–	1	1	–	1	1	–	1	1	–	3.501.1-150.3 2У 00.00	1,8
	2Ун	1	–	1	1	–	1	1	1	1	1	1	1	–	1	1	–	1	1	–	1	1	–	1	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,8
	2УК		–	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	1	–	–	1	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,9
	2УКн		1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	1	–	–	1	–	3.501.1-150.3 2У.00.00	1,9
	Консоль тротуарная																								
5	КТ1	8	4	4	8	4	4	8	8	8	8	8	8	8	4	4	8	4	4	8	4	4	8	3.501.1-146.3 КТ1..КТ200.00	0.045
6	КТ2	–	4	4	–	4	4	–	–	–	–	–	–	–	4	4	–	4	4	–	4	4	–	3.501.1-146.3 КТ1..КТ200.00	0.053
7	перила	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3.501.1-150 0-1.0 0.16	0.25
8	свая	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	3.501.1-86	–
	Участок монолитный																								
9	Ум1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3.501.1-150.0-1.00.12	
10	Ум2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3.501.1-150.0-1.00.12	
11	Лист перекрытия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3.501.1-150.ВЛП.00	

Узлы крепления „А", „Б" и „Г" приведены на листах 3.501.1-150.0-1.0014 и 3.501.1-150.0-1.0015.
Узел „В" дан в проекте серии 3.501.1-146 (выпуск 3)

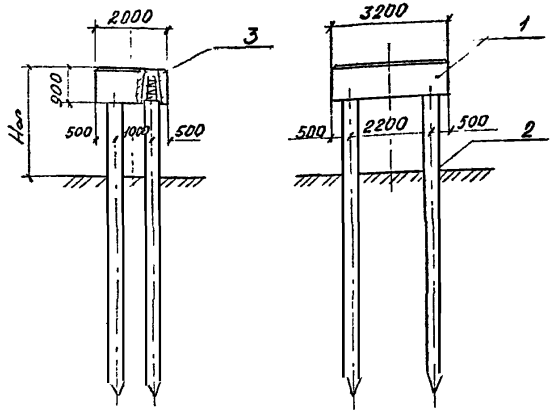
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Объемы работ

Наименование			Ед. изм.	Количество на устой под пролетное строение длиной, м.										
				Серии 3.501-91 (инв. N 556), шифр 102 РЧ,		инв N 821-НИ				Серии 3.501-49 (инв. N 739), длиной, м		Серии 3.501-143 (инв N 1298), длиной, м.	
				23,6		27,6		23,6	27,6	34,2	34,2		34,2	
				прямая	кривая	прямая	кривая	прямая			прямая	кривая	прямая	кривая
Железобетон сборный	Блок шкафной	Бетон класса В30	м³	22,0	22,1	22,0	22,1	22,0	22,0	22,0	22,0	22,1	22,0	22,1
		Сталь арматурная класса А-II	кг	2567,8	2583,5	2567,8	2583,5	2567,8	2567,8	2567,8	2567,8	2583,5	2567,8	2583,5
		Сталь арматурная класса А-I	кг	134,2	138,6	134,2	138,6	134,2	134,2	134,2	134,2	138,6	134,2	138,6
	Плита тротуарная	Бетон класса В25	м³	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
		Сталь арматурная класса А-II	кг	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6	77,6
		Сталь арматурная класса А-I	кг	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2
	Щит	Бетон класса В30	м³	1,2	1,24	1,2	1,24	1,2	1,2	1,2	1,2	1,24	1,2	1,24
		Сталь арматурная класса А-II	кг	124,4	126,8	124,4	126,8	124,4	124,4	124,4	124,4	126,8	124,4	126,8
		Сталь арматурная класса А-I	кг	6,2	6,3	6,2	6,3	6,2	6,2	6,2	6,2	6,3	6,2	6,3
	Итого	Бетон	м³	23,6	23,8	23,6	23,8	23,6	23,6	23,6	23,6	23,8	23,6	23,8
		Сталь арматурная класса А-II	кг	2769,8	2787,9	2769,8	2787,9	2769,8	2769,8	2769,8	2769,8	2787,9	2769,8	2787,9
		Сталь арматурная класса А-I	кг	160,6	165,1	160,6	165,1	160,6	160,6	160,6	160,6	165,1	160,6	165,1
Железобетон монолитный	Насадка	Бетон класса В30	м³	30,0	30,0	28,7	28,7	30,2	30,1	28,4	29,3	29,3	29,0	29,0
		Сталь арматурная класса А-II	кг	1756,8	1756,8	1726,7	1726,7	1756,8	1756,8	1726,7	1712,7	1712,7	1712,7	1712,7
		Сталь арматурная класса А-I	кг	958,5	958,5	958,5	958,5	958,5	958,5	958,5	952,5	958,5	958,5	958,5
	Стыки	Бетон класса В35	м³	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		Сталь арматурная класса А-II	кг	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
		Сталь арматурная класса А-I	кг	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Итого	Бетон	м³	30,5	30,5	29,2	29,2	30,7	30,6	28,9	29,8	29,8	29,5	29,5
		Сталь арматурная класса А-II	кг	1777,8	1777,8	1747,7	1747,7	1777,8	1777,8	1747,7	1733,7	1733,7	1733,7	1733,7
		Сталь арматурная класса А-I	кг	959,5	959,5	959,5	959,5	959,5	959,5	959,5	959,5	959,5	959,5	959,5
Сталь		арматурная класса А-II	кг	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
		арматурная класса А-I	кг	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9
		прокат	кг	786,1	820,5	786,1	820,5	786,1	786,1	786,1	786,1	820,5	786,1	820,5
		крепежные изделия	кг	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Гидроизоляция		обмазочная	м²	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
		оклеечная	м²	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Объем бетона сдай см. 3.501.1-150.0-1.00 03.

В таблице даны значения стали без антисейсмических устройств, которые приведены в типовой документации соответствующих пролетных строений.



Спецификация на опору

Поз.	Наименование	Кол	Обозначение документа	Масса, т
1	Насадка 1Н	1	3.501.1-150.2 1Н.0000	11,9
2	Свая	4	3.501 – 86	
3	Участок монолитный Ум	4		

1. Марки свай определяются расчетами по материалу и грунту при привязке проекта.

Объемы работ

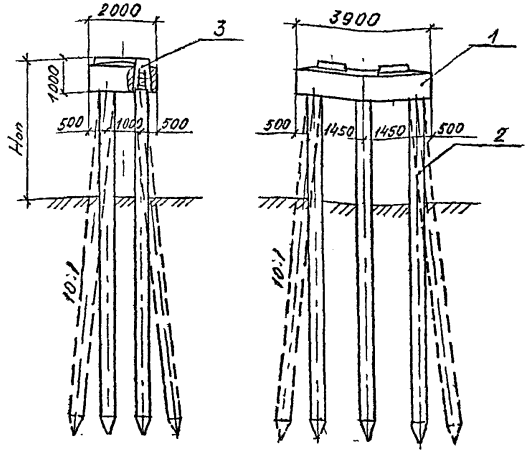
Наименование			Изм.	Кол.
Железобетон сборный насадки	Бетон класса В25		м³	4,76
	Сталь арматурная	класса A-II, Ac-II	кг	633
		класса A-I	кг	120
Бетон омоноличивания класса В30			м³	1,0

Объем бетона свай см. 3.501.1-150.0-1.0003

23

Нач. отд	Ткаченко		3.501.1-150.0-1.0008
Н. контр	Миронова		
Гл. инжр	Середянский		Промежуточная опора под пролетные строения длиной 6,0 м (схема 1)
Рук. гр	Алябьева		Стадия: Р; Лист: —; Листов: 1
Проверил	Брук		Ленгипротрансмост
Исполнил	Станкевич		

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



Спецификация на опору.

Поз	Наименование	Кол.	Обозначение документа	Масса, т
1	Насадка 2Н	1	3.501.1-150. 2.00.00	13,9
2	Свая	6	3.501-86	
3	Участок монолитный Ум	6		

1. На прямых участках пути применяются вертикальные сваи, на кривых – наклонные сваи поперёк оси моста, в сейсмических районах при расчетной сейсмичности более 7 баллов – наклонные сваи вдоль и поперёк оси моста.
2. Марки сваи определяются расчетами по материалу и грунту при привязке проекта.

Объемы работ

Наименование			Изм	Кол
Железобетон сборный насадки	Бетон класса В25		$м^3$	5,56
	Сталь арматурная	класса АII	кг	916
		класса АI	кг	61
Бетон омоноличивания класса В30			$м^3$	1,56

Объем бетона свай см. 3.501.1-150. 0-1.00.03.

24

Нач. отд	Ткаченко		
Н. контр	Миронов		
Гл. инж. гр	Серебряник		
Рук. гр	Алябьев		
Проверил	Брук		
Исполнил	Станкевич		

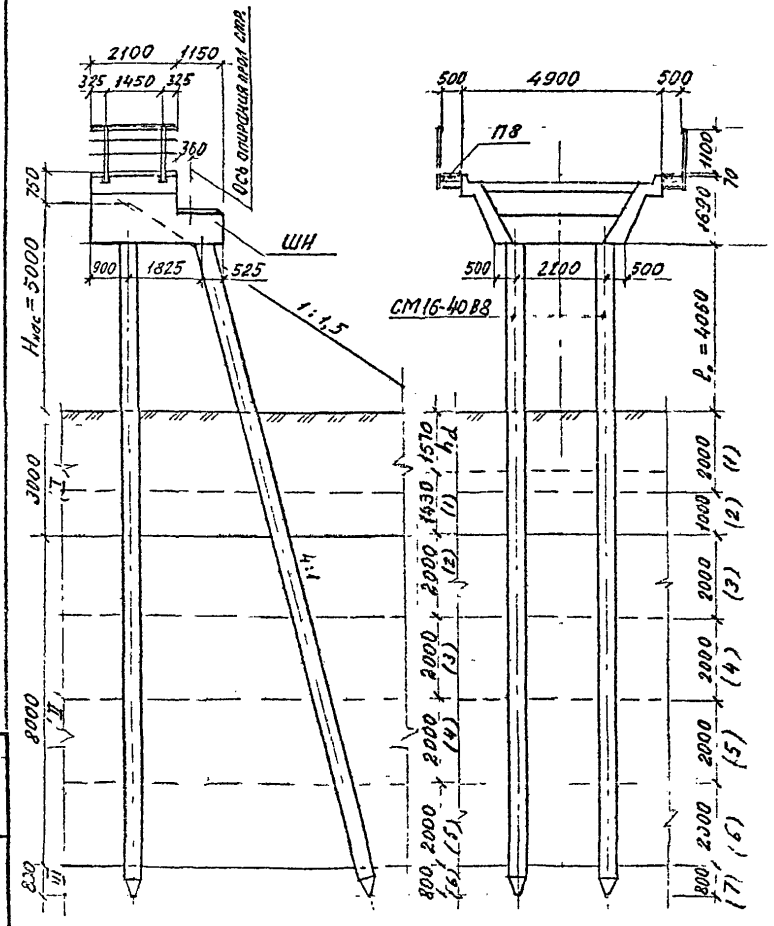
3.501.1-150 0-1.00.09

Промежуточная опора под пролетные строения длиной 9,3; 11,5; 13,5 и 16,5 м (Схема 2)

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

И	№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №



Характеристики грунтов

N пласта грунта	Характеристика грунта	Показатель текучести J_L	Коэффициенты условий работы грунта ν_{cR}	ν_{cf}	Угол внутреннего трения $\varphi_{I,грав}$
I	Супесь пылеватая	0,5	—	0,9	34
II	Песок мелкий средней плотности	—	—	1,0	36
III	Глина плотная полутвердая	0,2	0,9	1,0	18

Расчетные сопротивления по боковой поверхности свай

N слоя грунта	h_i м	h_{icp} м	f_i кПа/тс/м²
1	2	1	$\frac{12}{1,2}$ (-)
2(1)	1(1,43)	2,5(2,28)	$\frac{18,5}{1,85}$ $\left(\frac{18}{1,8}\right)$
3(2)	2	4	$\frac{38}{3,8}$
4(3)	2	6	$\frac{42}{4,2}$
5(4)	2	8	$\frac{44}{4,4}$
6(5)	2	10	$\frac{46}{4,6}$
7(6)	0,8	11,4	$\frac{67}{6,7}$

1. Опора предназначена под железобетонное пролетное строение длиной 6,0м по типовой документации серии 3.501.1-146., сваи сечением 40×40см.
2. Опора расположена на прямом участке пути в умеренных климатических условиях.
3. Обозначения приняты по СНиП 2.05.03-84 и СНиП 2.02.03-85.
4. Данные таблицы в скобках приведены для расчета основания с учетом сейсмического воздействия.

Нач. отд.	Ткаченко		3.501.1-150. 0-1.00 10
Н. контр.	Миронова		Пример расчета опоры. Устой под пролетное строение длиной 6,0м. (схема 1)
Гл. инж. пр.	Серебрянский		
Рук. гр.	Алябьева		
Проверил	Брук		
Исполнил	Бочкова		

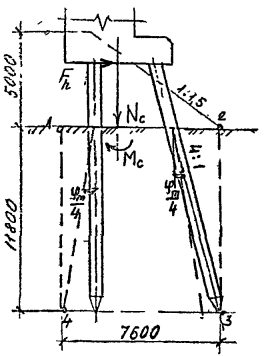
Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Ленгипротрансмост

25

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

Условный свайный фундамент



Марка свай	Расчет по перемещениям $U_u \le U_p$		Расчет по несущей способности свайного фундамента как условного фундамента мелкого заложения (см. расч. схемы)						
			N_c	F_h	M_c	по среднему давлению на основание $P \le \frac{R}{\gamma_n}$, тс/м²		по максимальному давлению на основание $P_{max} \le \frac{\gamma_c}{\gamma_n} R$, тс/м²	
	U_p см	U_u см	тс	тс	тс·м	$P = \frac{N_c}{a \cdot b_c}$	$\frac{R}{\gamma_n}$	P_{max}	$\frac{\gamma_c}{\gamma_n} R$
СМ16-40В8	2,5	0,86	17,3 / 1696	0,274 / 26,9	2,26 / 221,5	0,392 / 38,5	0,863 / 84,7	0,428 / 42,0	1,037 / 101,7

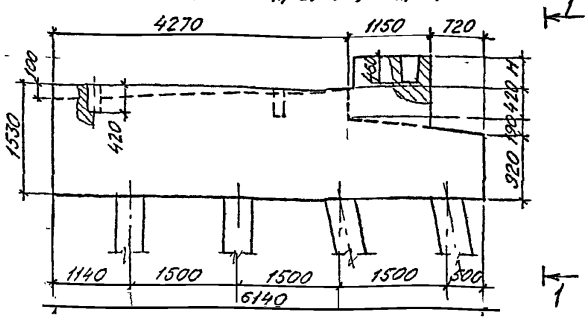
Расчет по несущей способности грунта основания свай

на сжимающую нагрузку.								на давление боковыми поверхностями свай (в условиях сейсмики)
без сейсмического воздействия $N_{max} \le \frac{F_d}{\gamma_k} = \frac{\gamma_c}{\gamma_k}(\gamma_{cR} R A + u \sum \gamma_{cf} f_i h_i)$, тс (1,856)				с учетом сейсмического воздействия $N_{qmax} \le \frac{1 F_{eq}}{\gamma_k} = \frac{\gamma_c}{\gamma_k}(\gamma_{cR} \gamma_{eq_1} R A + \gamma_{eq_2} u \sum \gamma_{cf} f_i h_i)$, тс				$\sigma_z \le \sigma_{пред} = \frac{\gamma_1 \gamma_2}{\cos \varphi_z}\left(\gamma_c z \frac{U}{e} \gamma_{cf}\right)$, тс/м²
N_{max}	$\frac{\gamma_c \gamma_{cR}}{\gamma_k} R A$	$\frac{\gamma_c}{\gamma_k} u \sum \gamma_{cf} f_i h_i$	$\frac{F_d}{\gamma_k}$	N_{qmax}	$\frac{\gamma_c \gamma_{cR} \gamma_{eq}}{\gamma_k} R A$	$\frac{\gamma_c \gamma_{eq}}{\gamma_k} u \sum \gamma_{cf} f_i h_i$	$\frac{F_{eq}}{\gamma_k}$	σ_z	$\sigma_{пред}$
0,798 / 78,3	0,437 / 42,9	0,398 / 39,0	0,835 / 81,9	0,651 / 63,9	0,372 / 36,5	0,285 / 28,0	0,657 / 64,5	0,04 / 3,88	0,047 / 4,58

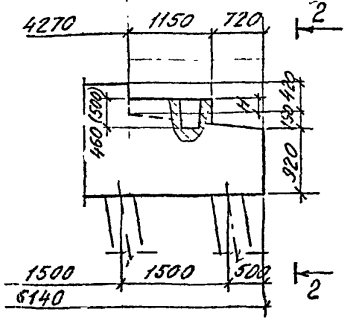
1. Усилия в сваях по прочности, выносливости и трещиностойкости позволяют принять минимальное армирование. Принятую марку свай лимитировали их длина, определенная высотой насыпи, геологическими условиями и расчетом несущей способности грунта основания свай.

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

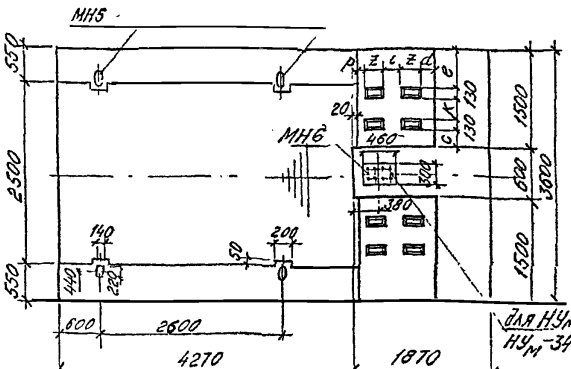
ЗНУм, ЗНУм-1, ЗНУм-27, ЗНУм-27-1, ЗНУм-34-1, ЗНУм-1С, ЗНУм-27-1С, ЗНУм-34-1С

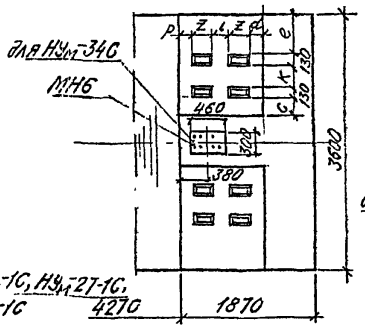


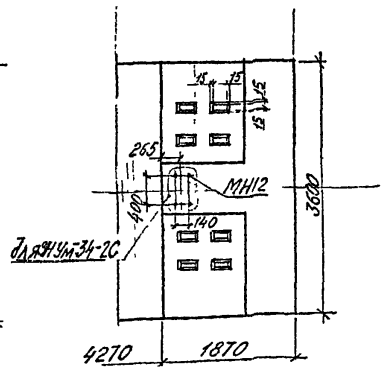
ЗНУм-34, ЗНУм-34-2; ЗНУм-34С, ЗНУм-34-2С



Размер в скобках – для насадок ЗНУм-34-2, ЗНУм-34-2С







Привязка изделий закладных МН6 и МН12 дана для прямых участков пути
Пример расшифровки марки насадки ЗНУм-27-1С
ЗНУм - насадка устоя монолитная
27 - исполнение подпролетное строение длиной 27,6 м
1 - пролетное строение по инв. № 821-ин
С - наличие МН для антисейсмических устройств.

Нач. отд.	Ткаченко		
Н.кл. нтр	Миронс		
Гл. ин. пр.	Серебряный		
Рук. гр.	Алябьева		
Проверил	Брук		
Исполнил	Яценко		

3.501.1- .0-1. СО 11

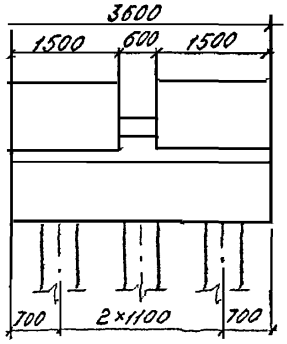
Насадка монолитная ЗНУм

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

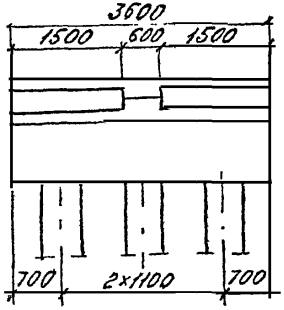
Ленгипротрансмост

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

1-1



2-2



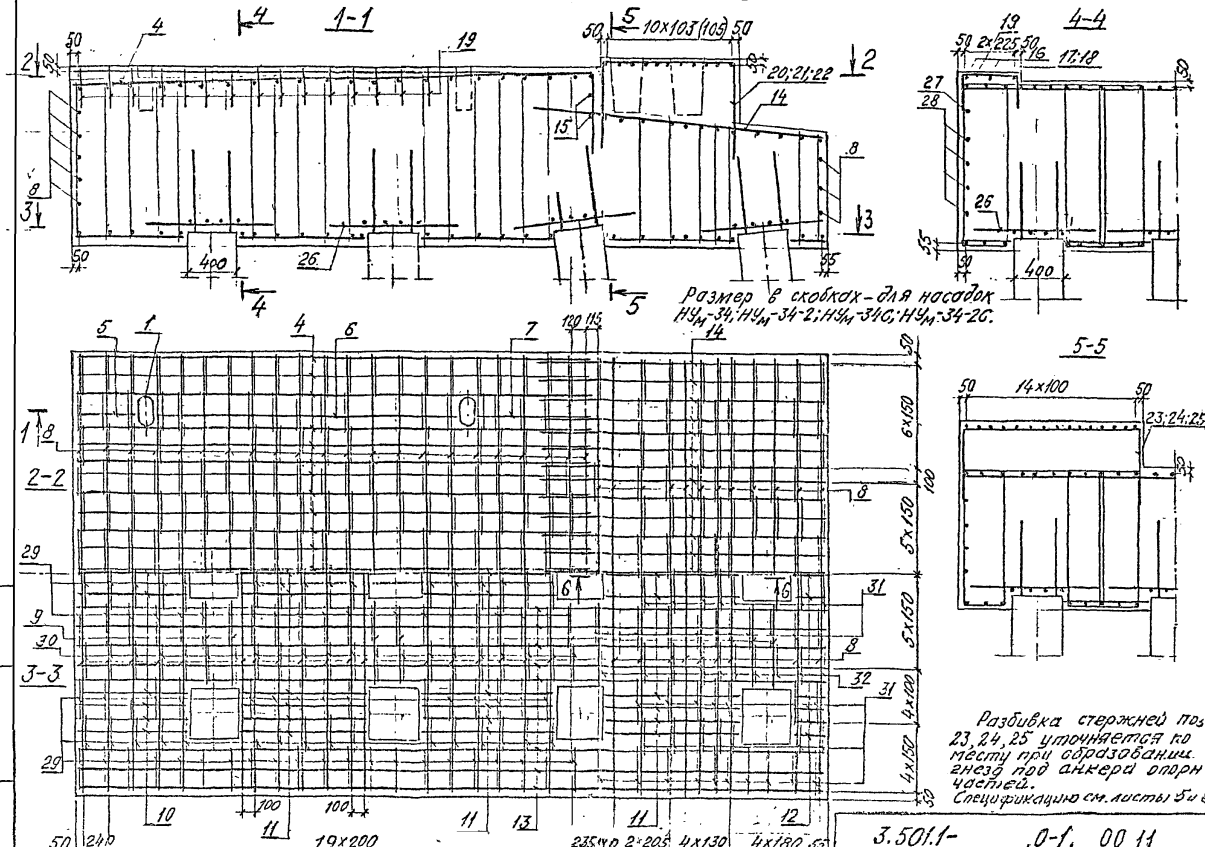
Насадка N	Примыкающ. прол строен: l, м	серия тип. ур. к ум., инв N	Расчетная сейсмичность баллов	Марка насадки	Размеры, мм: K	e	c	d	z	i	p	H	Объем бетона, м³
1	22,9	3.501-146; 3.501-91	7; 8; 9	ЗНУм	520	510	210	305	250	250	75	490	33,18
2	23,0	821-ИИ	7, 8,	ЗНУм-1	520	410	310	435	130	370	65	560	33,42
3			9	ЗНУм-1С									
4	26,9	3.501-146; 3.501-91	7, 8; 9	ЗНУм-27	520	510	210	285	270	230	75	90	31,80
5	27,0	821-ИИ	7; 8	ЗНУм-27-1	520	410	310	435	130	370	65	520	33,28
6			9	ЗНУм-27-1С									
7	33,6	3501-45	7; 8	ЗНУм-34	520	410	310	325	24[illegible]	260	85	290	31,04
8			9	ЗНУм-34С									
9	33,6	821-ИИ	7; 8	ЗНУм-34-1	520	410	310	435	130	370	65	20	31,56
10			9	ЗНУм-34-1С									
11	33,6	3501,2-143	7; 8	ЗНУм-34-2	610	215	415	255	310	190	85	200	30,73
12			9	ЗНУм-34-2С									

Спецификацию элементов на насадку см. на листах 5 и 6.

28

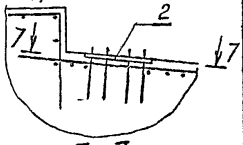
Инв N подл | Подпись и дата | Взамен инв N

3.501.1- .0-1. 00 11 | Лист 2

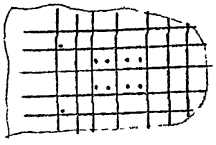

1-1
4-4
5-5
2-2
3-3
10x103 (105)
20;21;22
17;18
2x225
14x100
23;24;25
6x150
5x150
4x100
19x200
235x0
2x205
4x130
4x180
400
Размер в скобках - для насадок
НУм-34; НУм-34-2; НУм-34С; НУм-34-2С.
Разбивка стержней поз 15, 23, 24, 25 уточняется по месту при образовании гнезд под анкера опорн. частей.
Спецификацию см. листы 5 и 6.
3.501.1- .0-1. 00 11
Лист 3
Подпись и дата
Взам инв.№

6 – 6

ЗНУ$_М$-1С, ЗНУ$_М$-27-1С
ЗНУ$_М$-34С, ЗНУ$_М$-34-1С

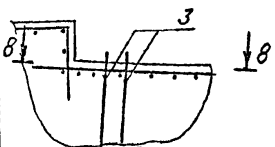


7 – 7

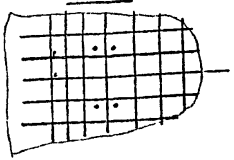


6 – 6

НУ$_М$-34-2С



8 – 8



Ведомость деталей

Поз	Эскиз
4	4167; R56; 88; 715
7	877; R56; 88; 715
19	490; 260; 260
20	1060; 1300; 1300
21	1060; 830; 830
22	1080; 610; 610
23	1430; 1300; 1300
24	1430; 830; 830
25	1430; 610; 610
29	1441 – 1537; 1333 – 1429; 330; 440
30	1441 – 1537; 1333 – 1429; 280; 390
31	927 – 1111; 819 – 1003; 330; 440
32	927 – 1111; 819 – 1003; 280; 390

Ведомость расхода стали, кг

Марка насадки	Изделия арматурные: Арматура класса А-I, ГОСТ 5781-82, ⌀12	А-II, ⌀28	А-II, ⌀22	А-II, ⌀16	А-II, ⌀10	А-II, Итого	Всего	Изделия закладные: Арматура класса А-I, ГОСТ 5781-82, ⌀22	А-I, ⌀6	А-I, Итого	А-II, ⌀10	Всего	Прокат марки: 16А ГОСТ 6713-75, ГОСТ 103-76, ⌀20	Крепежные изделия: 40Х ГОСТ 4543-71, —, 6ОЛТ 21М36	Общий расход
ЗНУ$_М$	958,5	471,4	175,8	963,2	146,4	1756,8	2715,3	—	31,4	31,4	7,8	39,2	—	—	2754,5
ЗНУ$_М$-1	958,5	471,4	175,8	963,2	146,4	1756,8	2715,3	—	31,4	31,4	7,8	39,2	—	—	2754,5
ЗНУ$_М$-1С	958,5	471,4	175,8	963,2	146,4	1756,6	2715,3	20,8	31,4	52,2	7,8	60,0	21,7	—	2797,0
ЗНУ$_М$-27	958,5	471,4	175,8	963,2	116,3	1726,7	2685,2	—	31,4	31,4	7,8	39,2	—	—	2724,2
ЗНУ$_М$-27-1	958,5	471,4	175,8	963,2	146,4	1756,8	2715,3	—	31,4	31,4	7,8	39,2	—	—	2754,5
ЗНУ$_М$-27-1С	958,5	471,4	175,8	963,2	146,4	1756,8	2715,3	20,8	31,4	52,2	7,8	60,0	21,7	—	2797,0
ЗНУ$_М$-34	958,5	471,4	175,8	963,2	102,3	1712,7	2671,2	—	31,4	31,4	7,8	39,2	—	—	2710,4
ЗНУ$_М$-34С	958,5	471,4	175,8	963,2	102,3	1712,7	2671,2	20,8	31,4	52,2	7,8	60,0	21,7	—	2752,9
ЗНУ$_М$-34-1	958,5	471,4	175,8	963,2	116,3	1726,7	2685,2	—	31,4	31,4	7,8	39,2	—	—	2724,4
ЗНУ$_М$-34-1С	958,5	471,4	175,8	963,2	116,3	1726,7	2685,2	20,8	31,4	52,2	7,8	60,0	21,7	—	2766,9
ЗНУ$_М$-34-2	958,5	471,4	175,8	963,2	102,3	1712,7	2671,2	—	31,4	31,4	7,8	39,2	—	—	2710,4
ЗНУ$_М$-34-2С	958,5	471,4	175,8	963,2	102,3	1712,7	2671,2	—	31,4	31,4	7,8	39,2	—	46,4	2756,8

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

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. на насадку N												Примеч.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Сборочные единицы													
1	3.501.1-150 .6 МН5 00	Изделие закладное МН5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
2	Инв N 821-ИИ, [illegible]	МН6	—	—	1	—	—	1	—	1	—	1	—	—	
3	3.501.2-143-1-1-КМ, инв N 1298	МН12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	
		Детали													
4		Ф16 А II ГОСТ 5781-82 ℓ=4970	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	7,85кг
5		ℓ=480	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,76кг
6		ℓ=2400	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3,79кг
7		ℓ=1680	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,61кг
8		ℓ=3560	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	5,62кг
9		ℓ=660	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	1,04кг
10		ℓ=900	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	1,42кг
11		ℓ=1060	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	1,67кг
12		ℓ=260	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0,41кг
13		Ф28 А II ГОСТ 5781-82 ℓ=6100	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	29,46кг
14		Ф22 А II ГОСТ 5781-82 ℓ=2360	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	3,7кг
15		Ф10 А II ГОСТ 5781-82 ℓ=3560	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2,21кг
16		Ф16 А II ГОСТ 5781-82 ℓ=2900	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,58кг
17		ℓ=490	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,77кг
18		ℓ=2420	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3,82кг
19		Ф10 А II ГОСТ 5781-82 ℓ=1010	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	0,63кг
20		ℓ=3660	30	30	30	—	30	30	—	—	—	—	—	—	2,27кг
21		ℓ=2720	—	—	—	30	—	—	—	—	30	30	—	—	1,69кг
22		ℓ=2300	—	—	—	—	—	—	30	30	—	—	30	30	1,43кг

31

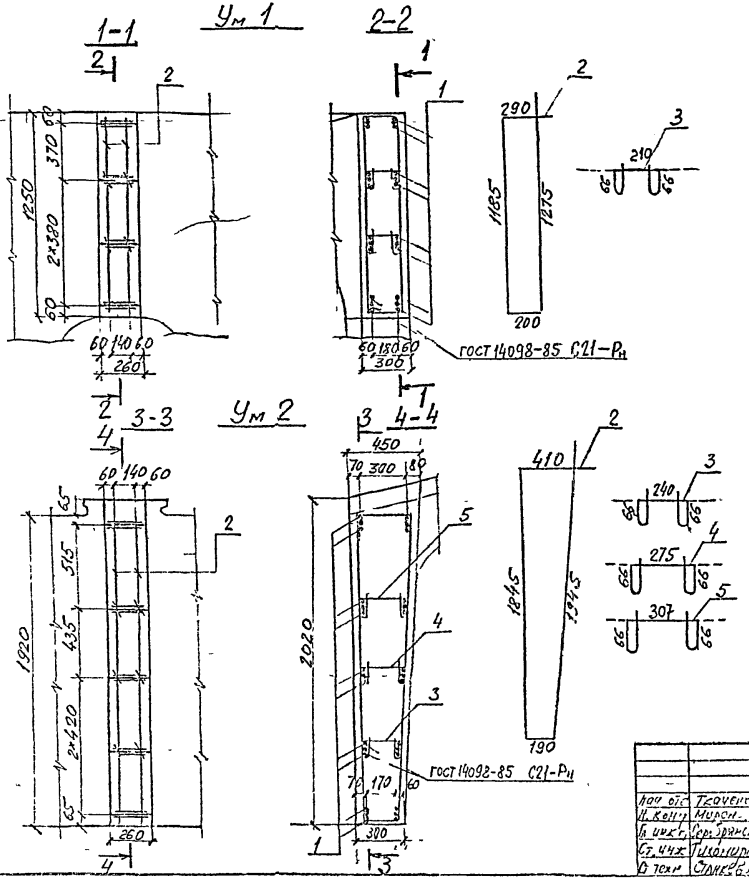
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

поз	Обозначение	Наименование	Кол. на насадку N 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Примеч.
23		ф10А-II ГОСТ5781-82 ℓ=10302	22	22	22		22	22							2,5кг
24		ℓ=3090				22					22	22			1,92кг
25		ℓ=2650							22	22			22	22	1,64кг
26		ф16А-II ГОСТ5781-82 ℓ=1100	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	1,74кг
27		ℓ=5390	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	8,52кг
28		ℓ=6100	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9,64кг
29		ф12А-I ГОСТ5781-82 $\ell_{ср}$=3640	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	3,24кг
30		$\ell_{ср}$=3540	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	3,15кг
31		$\ell_{ср}$=2700	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	2,40кг
32		$\ell_{ср}$=2600	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	2,31кг
		Материалы													
		Бетон класса В30, м³	33.2	33.4	33.4	31.8	33.3	33.3	31.0	31.0	31.6	31.6	30.7	30.7	

Требования к материалам приведены в пояснительной записке.

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

5.2



Поз	Наименование	Кол
	Ум 1	
1	ф16А-II ГОСТ 5781-82 ℓ= 220; 0,4кг	16
2	ф10А-II ГОСТ 5781-82, ℓ=2950; 1,8кг	2
3	ф6А-I ГОСТ 5781-82, ℓ=530; 0,1кг	4
	Ум 2	
1	ф16А-II ГОСТ 5781-82, ℓ= 220, 0,4кг	20
2	ф10А-II ГОСТ 5781-82 ℓ=4390; 2,7кг	2
3	ф6А-I ГОСТ 5781-82 ℓ=560, 0,1кг	2
4	ℓ=600; 0,13кг	2
5	ℓ=630; 0,14кг	2
	Материалы	
	Бетон класса В30; м³ Ум1	0,1
	Ум2	0,2

(33)

Ведомость расхода стали, кг

Марка монолитного участка	Изделия арматурные				Всего
	Арматура класса				
	A-I	A-II			
	ГОСТ 5781-82				
	ф6А-I	ф10А-II	ф16А-II	Итого	
Ум 1	0,4	3,6	6,4	10,0	10,4
Ум 2	0,7	5,4	8,0	13,4	14,1

Нач. отд.	Ткачев	
Н. контр.	Мирон	
Гл. инж.	Серуранс	
Ст. инж.	Шкляпина	
Гл. техн.	Сапрыгина	

3.501.1 -150.0-1.00 12

Участок монолитный Ум1; Ум2

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

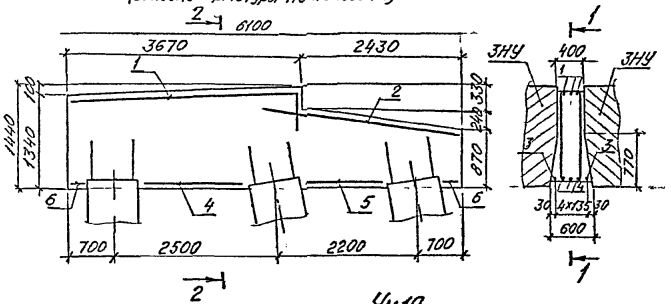
Ленгипространстрой

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

Ум 9

1–1

(выпуски арматуры не показаны)

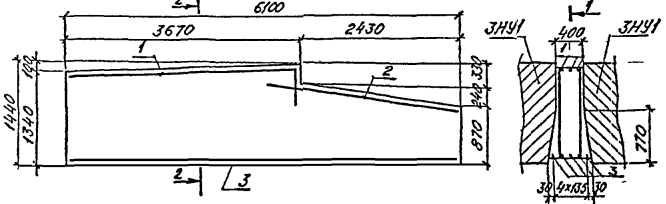


2–2

Ум 10

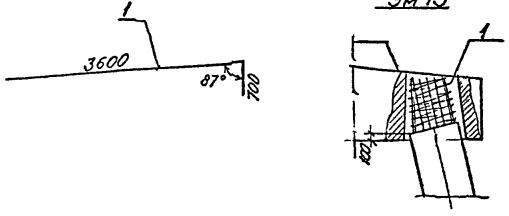
1–1

(выпуски арматуры не показаны)



2–2

Ум 13

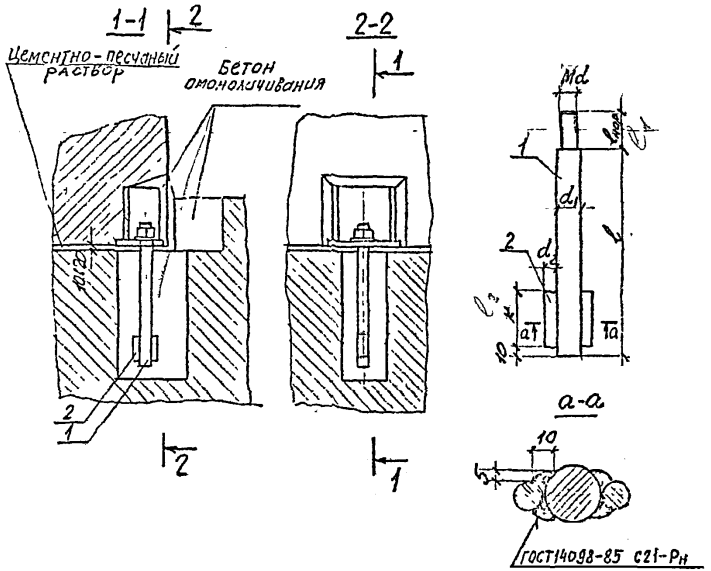


Поз	Наименование	Кол
	Ум 9	
1	ф16А-II ГОСТ5781 82 ℓ=4300, 6,8кг	3
2	ℓ=2800, 4,4кг	3
3	ℓ=6070, 9,6кг	2
4	ℓ=1660, 2,6кг	3
5	ℓ=1360, 2,2кг	3
6	ℓ=260, 0,4кг	6
	Ум 10	
1	ф16А-II ГОСТ5781 82 ℓ=4300, 6,8кг	3
2	ℓ=2800, 4,4кг	3
3	ℓ=6070, 9,6кг	5
	Материалы	
	Бетон класса В35 м³	347
	Ум 13	
1	ф 6А-I ГОСТ5781 82 ℓ=23 04,	1

34

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	

Нач.отд	Ткаченко		35011-150 0-1.00 13	
Н.контр	Мирончет			
Гл.инж.пр	Чудотворцев		Участки монолитные Ум 9, Ум 10, Ум 13	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Рук.гр	Клубцов			
Ст.инж.	Брук			Ленгипротрансмост
Ст.техн	Яцишко			



Поз	Наименование	Кол на схему 2,3	4;5
	Детали		
	Арматура ГОСТ5781-82		
1	Ф32А-II, l=370, 2,3кг	1	
	Ф40А-II l=460; 4,5кг		1
2	Ф16А-II l=80, 0,1кг	2	
	Ф20А-II l=100, 0,2кг		2
	Стандартные изделия		
3	Гайка М30 ГОСТ5915-70	1	
	Гайка М36 ГОСТ5915-70		1
4	Шайба 30 ГОСТ11371-78	1	
	Шайба 36 ГОСТ11371-78		1
	Материалы		
	Бетон класса В30, м³	0,04	0,03

размеры в мм

Схема устоя	Масса ед кг	l	$l_{нар}$ 1	Md	d_1	d_2	K
2;3	2,8	320	50	М30	32	16	80
4,5	5,4	400	60	М36	40	20	100

Расход материалов на узел А для схем 2;3(4;5)

1. Стандартные изделия – 0,3кг(0,5кг)
2. Арматура кл А-II – 2,5кг(4,9кг)

35

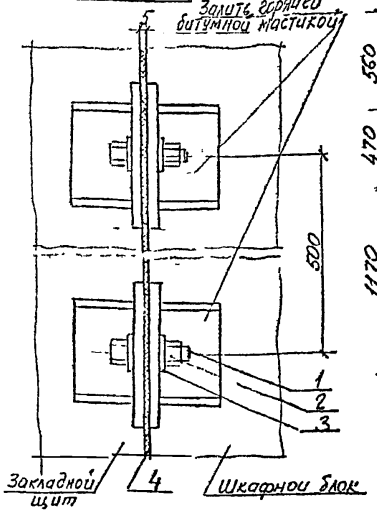
Нач отд	Ладечко		3.5011-150 .0-1. 00.14
Н. контр	Воронов		
Гл инж п	Подрядчик		Узел А
Ст. инж	Шубнирова		
Т. техник	Станкевич		

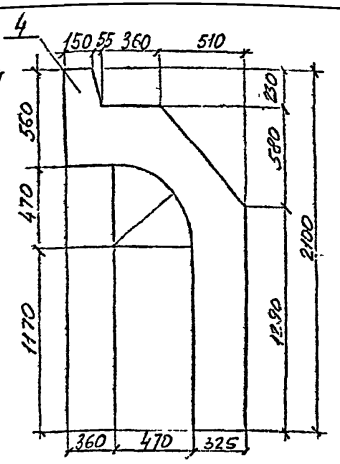
Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

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

Узел Б

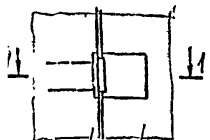


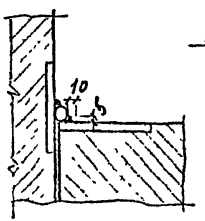


Поз	Наименование	Кол
	Детали	
1	Болт М24×90 ГОСТ7798-70	2
2	Гайка М24 ГОСТ5915-70	2
3	Полоса В-10×150×50 ГОСТ103-76, 0,9 кг	4
4	Техническая резина	
	пластина I лист	
	МС-5×1050×2100 ГОСТ7338-77	1
5	Ф20А-II ГОСТ5781-82 С=20Э, 0,5 кг	1

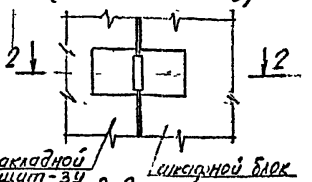
1. Наружные поверхности закладных деталей покрыть битумной мастикой в соответствии с ВСН 32-81.
2. Пластину поз 5 наклеить на торцевую поверхность шкафного блока в соответствии с ВСН 32-81.

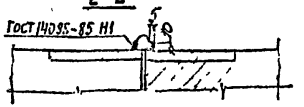
Узел Г
(устои по схеме 1; 2; 4; 5)





Узел Г
(устои по схеме 3)





Расход материалов на узел Б

1. Стандартные изделия — 1,1 кг
2. Прокат — 0,4 кг
3. Арматура кл А-II — 0,5 кг

(36)

Нач отд	Ткаченко		
Ч конт	Кирсенко		
Ст инж	Степанец		
Гин ш	Лисицкий		
Гтех. нл	Ст. инж.		

3.501.1-150.0-1.00 15

Узлы Б; Г

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

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

Рис.1

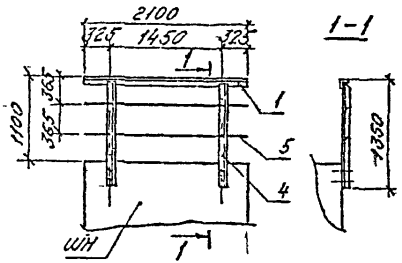


Рис.2

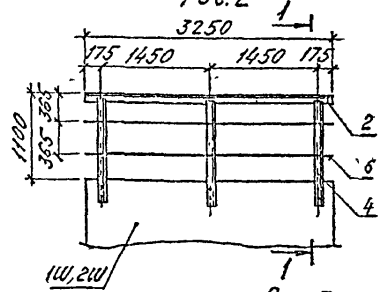
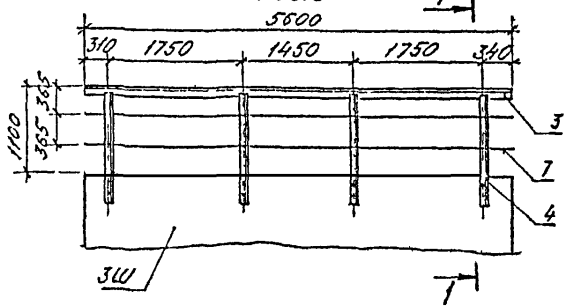
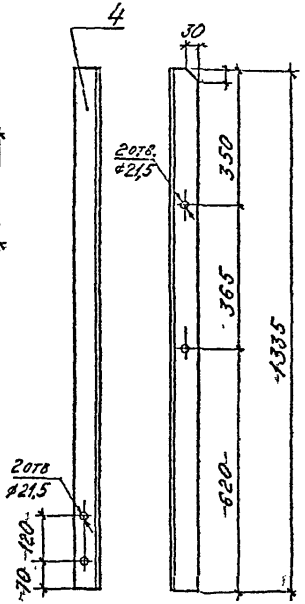


Рис.3





Поз	Наименование	Количество на устой		
		Рис 1	Рис 2	Рис. 3
	Уголок ⌊70х70х8 ГОСТ 8509-86			
1	ℓ=4200; 35,15кг	1		
2	ℓ=6500. 54,41кг		1	
3	ℓ=11200; 93,74кг			1
4	ℓ=1335; 11,17кг	4	6	8
	ø20А I ГОСТ 5781-82			
5	ℓ=8400; 20,75кг	1		
6	ℓ=13000; 32,11кг		1	
7	ℓ=22400; 55,33кг			1
	Масса, кг	104,6	160,3	247,9

37

Нач отд	Ткаченко		3.501.1- 150 .0-1. 00 16.
Н конт.	Миронова		
Гл инж п.	Серебрянский		Перила устоев
Рук гр	Алябьева		
Ст. инж	Боук		
Ст. техн	Яценко		

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Ленгипротрансмост

Инв № подл | Подпись и дата | Взам инв №

Расположение устоя в плане	Высота насыпи $H_{нас}$, м	Схема устоя																									
		1				2				3								4									
		Длина примыкающего пролетного строения, м																									
		6,0				9,3				11,5 v				13,5				16,5				23,6				27,6			
		N_{min}		N_{max}		N_{min}		N_{max}		N_{min}		N_{max}		N_{min}		N_{max}		N_{min}		N_{max}		N_{min}		N_{max}		N_{min}		N_{max}	
		мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс
Прямой участок пути и кривая R >3000м	2	0,10	10	0,72	73																								
	3	0,08	8	0,75	76	0,08	8	0,84	65	0,07	7	0,78	79	0,07	7	1,15	117	0,09	9	1,33	136								
	4	0,06	6	0,77	78	0,04	4	0,66	67	0,03	3	0,79	80	0,03	3	1,16	118	0,05	5	1,34	137								
	5	0,03	3	0,79	80	-0,01	-1	0,68	69	-0,02	-2	0,83	81	-0,02	-2	1,16	118	0,01	1	1,34	137	-0,06	-6	0,98	100	-0,20	-20	1,17	119	-0,16	-16	1,27	129
	6					-0,07	-7	0,72	73	-0,08	-8	0,80	82	-0,08	-8	1,17	119					-0,08	-8	1,00	102	-0,21	-21	1,18	120	-0,18	-18	1,29	131
	7					-0,17	-17	0,77	78	-0,14	-14	0,81	83	-0,15	-15	1,18	120					-0,09	-9	1,01	103	-0,22	-22	1,19	121	-0,19	-19	1,30	133
	8																					-0,10	-10	1,02	104	-0,23	-23	1,20	122	-0,20	-20	1,32	134
Кривая R= 300...1200м	2	-0,02	-2	0,97	99																								
	3	-0,06	-6	1,02	104	-0,15	-15	1,03	105	-0,12	-12	1,22	124	0,16	-16	1,30	128	-0,19	-19	1,35	132								
	4	-0,11	-11	1,06	108	-0,19	-19	1,05	107	-0,16	-16	1,23	126	-0,20	-20	1,33	130	-0,29	-28	1,37	134								
	5	-0,16	-16	1,10	112	-0,23	-23	1,06	108	-0,24	-24	1,24	126	-0,25	-25	1,34	131					-0,34	-33	1,24	126				
	6					-0,29	-28	1,08	110													-0,36	-35	1,27	129				

1. N_{min}, N_{max} – соответственно минимальные и максимальные усилия в свае (вес свай не учтен)
2. Знак минус („–") означает растяжение
3. При определении усилий принятые характеристики грунтового основания относятся к однородным песчаным грунтам с коэффициентом пропорциональности 500тс/м⁴

38

Нач.отд	Ткаченко		3.501.1-150,0-1.00 17
Н.контр	Миронов		
Гл.инж.пр	Серебрянский		Усилия в сваях устоев
Рук.гр	Арабьева		
Перепр.	Адакова		Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Исполн.			Ленгипротранспост

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

Расположение опоры в плане	Высота опоры Hоп, м	Схема опоры 1				Схема опоры 2													
		Длины примыкающих пролетных строений, м																	
		6,0				9,3				11,5				13,5				16,5			
		Nmin		Nmax		Nmin		Nmax		Nmin		Nmax		Nmin		Nmax		Nmin		Nmax	
		мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс	мН	тс
Прямой участок пути и кривая R>3000м	2	0,12	12	0,72	73	0,11	11	0,67	68	0,12	12	0,82	82	0,15	15	0,91	93	0,18	18	1,09	111
	3	0,11	11	0,75	76	0,09	9	0,70	71	0,10	10	0,83	85	0,12	12	0,94	96	0,14	14	1,13	115
	4	0,11	11	0,77	78	0,06	6	0,73	74	0,07	7	0,86	88	0,09	9	0,98	100	—	—	—	—
	5	0,10	10	0,79	80	0,04	4	0,76	77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Кривая R = 300...1200м	2	-0,03	-3	0,97	99	-0,03	-3	0,98	100	0,07	7	1,20	122	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	-0,07	-7	1,01	103	-0,07	-7	1,02	104	0,04	4	1,24	126	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	-0,11	-11	1,06	108	-0,12	-12	1,06	108	0,01	1	1,32	129	—	—	—	—	—	—	—	—

1. N_{min}, N_{max} - соответственно минимальные и максимальные усилия в свае (вес свай не учтен).
2. Знак минус ("-") означает растяжение.
3. При определении усилий принятые характеристики грунтового основания относятся к однородным песчаным грунтам с коэффициентом пропорциональности 500тс/м⁴

3.9

Нач. отд	Ткаченко		3.501.1-150.01.0018
Н. контр	Миронова		Усилия в сваях промежуточных опор
Гл. инж. пр	Серебряник		Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Рук. гр	Алябьева		Ленгипротранспроект
Проверил	Алябьева		
Исполнил			

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

gost.e-ecolog.ru