МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГЛАВТРАНСПРОЕКТ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПО ИЗЫСКАНИЯМ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ МОСТОВ

ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

СТАЛЬНЫЕ ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ С ОРТОТРОПНОЙ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТЬЮ ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ В СЕВЕРНЫХ И ТРУДНОДОСТУПНЫХ РАЙОНАХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ L_p = 63 м

ГАБАРИТЫ Г-8 И Г-10

ТЕХНО-РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

378 КМ2

ЛЕНИНГРАД 1981г.

СПИСОК ЧЕРТЕЖЕЙ

№№ чертежей	Наименование	Примечание
378 КМ2-I	Заглавный лист. Список чертежей. Пояснительная записка.	
-2	Пояснительная записка (продолжение).	
-3	Паспорт пролетного строения.	
-4	Главные балки. Стыки главных балок.	
-5	План ортотропной плиты и детали.	
-6	Плиты ортотропные П01, П02, П03 и П04.	
-7	Плиты ортотропные П05 и П06. Г-10.	
-8	Домкратные балки.	
-9	Поперечные связи. Г-8.	
-10	Поперечные связи. Г-10.	
-11	Продольные связи. Г-8.	
-12	Продольные связи. Г-10.	
-13	Смотровой ход.	
-14	Деформационные швы при сопряжении пролетного строения с устоем.	
-15	Деформационный шов при сопряжении пролетных строений.	
-16	Перила. Ограждение ездового полотна.	
-17	Спецификация металла.	
-18	Спецификация металла (продолжение).	
-19	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов.	
-20	Конструкция одежды мостового полотна.	
-21	Схема продольной надвижки.	
-22	Расчетный лист.	
-23	Расчетный лист (продолжение).	
-24	Спуск на опору.	
	Ведомости потребности материалов:	
-ВМ1	Г-8. Северное исполнение А.	
-ВМ2	Г-10. Северное исполнение А.	
-ВМ3	Г-8. Северное исполнение Б.	
-ВМ4	Г-10. Северное исполнение Б.	

№№ чертежей	Наименование	Примечание
	Примененные Ленгипротрансмост типовой проект серии 3.501-129 инв.№1263 "Опорные части железобетонных пролетных строений длиной от 4,0 до 34,2 м для железнодорожных мостов."	
05.0.0 @ 06.0.0		
	Ключ для подбора проектов	
	Габарит — №№ чертежей	
@	Г-8 — КМ2-1и,2и,3и,4,5,6,8,9,11,13,14,15, 16,17,18,19,20,21,22,23,24,ВМ-1,ВМ-3	
@	Г-10 — КМ2-1и,2и,3и,4,5,6,7,8,10,12,13,14, 15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,ВМ-2,ВМ-4	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. ВВЕДЕНИЕ

Техно-рабочий проект стального пролетного строения L_p=63 м с ортотропной проезжей частью под габариты Г-8 и Г-10 разработан в составе техно-рабочего проекта "Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов в северных и труднодоступных районах Западной Сибири", разрабатываемого в соответствии с "Комплексной программой обеспечения массового круглогодичного скоростного строительства мостов на автомобильных дорогах Западной Сибири в 1981-85 гг.", утвержденной Министерством транспортного строительства СССР 2 декабря 1980 года.

В составе техно-рабочего проекта разработаны чертежи конструкций разрезных и неразрезных пролетных строений для автодорожных мостов с ездой поверху с расчетными пролетами 42; 63; 42+2х63+42 и 42+пх63+42 м под габариты Г-8 и Г-10. Конструкции пролетных строений запроектированы в северном исполнении. Пролетные строения, предназначенные для эксплуатации в районах с расчетной минимальной температурой воздуха ниже минус 40°С до минус 50°С включительно, изготавливаются в северном исполнении А и ниже минус 50°С - в северном исполнении Б.

За расчетную минимальную температуру наружного воздуха Тмин принимается средняя температура воздуха наиболее холодных суток по графе 19 табл.I главы СНиП II-А.6-72 "Строительная климатология и геофизика".

Проект каждого пролетного строения оформлен отдельно с самостоятельным обозначением, в состав которого включено базовое обозначение (378), марка основного комплекта чертежей (КМ) и номер схемы пролетного строения (I-4).

В соответствии с этим основные комплекты рабочих чертежей обозначены: пролетного строения 42 м - 378КМ1, 63 м - 378КМ2, 42+2х63+42 м - 378КМ3 и 42+пх63+42 м - 378КМ4.

Пролетные строения предназначены для установки на автомобильных мостах, расположенных на прямых (в плане) участках дорог III (Г-10) и IУ (Г-8) технических категорий в I и II дорожно-климатических зонах, в северно-климатических и труднодоступных районах при сейсмичности районов не выше 6 баллов.

При технико-экономическом обосновании допускается применение этого вида пролетных строений также в других районах.

Пролетное строение запроектировано с учетом возможной установки его на мостах, расположенных на площадках, уклонах и вертикальных выпуклых кривых радиусами не менее 5000 метров (Г-8) и 10000 метров (Г-10).

2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

При разработке проекта пролетного строения учтены следующие нормативные документы (с учетом изменений и дополнений):

Строительные нормы и правила. Мосты и трубы. Нормы проектирования. СНиП II-Д.7-62*.

Строительные нормы и правила. Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции. СНиП III-18-75.

Строительные нормы и правила. Правила производства и приемки работ. Мосты и трубы. СНиП III-43-75.

Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб. СН 200-62.

Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение). ВСН 145-68.

Инструкция по проектированию соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов. ВСН 144-76.

Инструкция по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов. ВСН 188-78.

Инструкция по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении стальных конструкций мостов. ВСН 169-80.

3. МАТЕРИАЛЫ

Несущие конструкции пролетного строения запроектированы из стали марок 15ХСНД или 10ХСНД по ГОСТ 6713-75*.

Подробные указания о материалах, используемых в конструкции пролетного строения, приведены в спецификациях или на соответствующих чертежах проекта.

4. КОНСТРУКЦИЯ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ

4.1. Металлоконструкции

Конструкции пролетного строения запроектированы с учетом обеспечения типизации, модульности и стандартизации элементов.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВЗАМЕН чертежа 378 КМ2-1

Для чего строгой модульности подчинены продольные и поперечные размеры пролетного строения, составляющие основу унификации конструкций пролетного строения, как в пределах одного пролетного строения под Г-8 и Г-10, так и с другими пролетными строениями, входящими в состав проекта.

Монтажные блоки главных балок и ортотропной плиты приняты длиной 10,5м (концевые - 5,55м), что составляет соответственно 1/4 и 1/6 пролетов 42 м и 63 м или длиной 2х10,5=21,0 м. Расстояния между поперечными балками ортотропной плиты приняты равными 3,5 м, вертикальными ребрами жесткости $3\frac{1}{2}$ = 1,75 м, поперечными связями - 3х3,5=10,5 м и т.д. Этим обеспечивается кондукторное изготовление большинства элементов пролетных строений.

В целях унификации пролетных строений под габариты Г-8 и Г-10, упрощения заказа металла, сокращения проектной (чертежей КМ) и производственной заводской документации (чертежей КМД) главные балки их запроектированы одинаковыми.

Несущие конструкции пролетного строения представляют собой две сплошностенчатые двутавровые сварные балки с высотой стенки 2160 мм, постоянным сечением верхнего пояса - 560х16 мм и переменным сечением нижнего пояса.

Расстояние между главными балками задано равным 5,32 м в пролетном строении под Г-8 и 7,6 м - под Г-10, между главными балками предусмотрены поперечные связи в виде сквозных ферм из уголков с соединениями на заклепках или высокопрочных болтах, устанавливаемых на заводе, и нижние продольные связи крестовой системы с дополнительными распорками, смещенные относительно уровня пояса на 290 мм.

По верху главных балок располагается, включенная в совместную работу, стальная ортотропная плита проезжей части в виде покрывающего листа толщиной 12 мм, подкрепленного продольными ребрами сечением 180х14 мм и поперечными балками. Все монтажные соединения запроектированы на высокопрочных болтах диаметром 22 мм.

Ортотропная плита разбита на монтажные блоки шириной 2480 мм и 2270 мм. При этом поперечное сечение ортотропной плиты проезжей части под Г-10 состоит из 4-х блоков шириной 2480 мм и одного блока шириной 2270 мм, расположенного по оси пролетного строения, а проезжей части под Г-8 только из 4-х блоков шириной по 2480 мм, образуя соответственно расстояния между главными балками, равные 7,6 и 5,32 м.

Из таких же блоков, по размерам и сечениям, возможно устройство ортотропной плиты проезжей части под Г-8 и Г-10 и по другим схемам, разрезных и неразрезных, пролетных строений с пролетами 42, 63, 84 м или другими меньшими пролетами кратными 10,5 м.

Монтажные продольные стыки ортотропной плиты с главными балками осуществляются путем прикрепления покрывающего листа внахлестку к верхнему поясу и стенок поперечных балок к поперечным ребрам жесткости главных балок двухсторонними накладками. Стыки ортотропной плиты проезжей части, расположенные между главными балками (один при Г-8 и два при Г-10), перекрываются двухсторонними стыковыми накладками.

Изготовление главных балок допускается, при условии согласования строительной организацией, с блоками длиной 21 м (2х10,5) со сварными заводскими стыками поясов и вертикальной стенки.

Строительный подъем пролетному строению придается путем взаимного поворота смежных блоков в монтажных стыках относительно низа (верха) вертикальной стенки главных балок. Достигается это соответствующим расположением отверстий только в стыковых накладках.

В данном проекте строительный подъем на чертеже приведен для случая установки пролетного строения на площадке или уклоне.

При установке пролетного строения на вертикальной кривой, того или иного радиуса, в строительном подъеме учитываются ординаты кривой и соответственно изменяются расстояния между отверстиями только в накладках за счет дополнительного увеличения (или уменьшения) раскрытия стыка и учитывается это при разработке рабочих чертежей КМД.

а изм.	3 кол.	подпись		18.10.83 дата	
Нач.ин-та	Тимохин				378 КМ2
Гл.инж.пр.	Васин				Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири
Нач.отд.	Волошик				Пролетное строение L_p = 63м Габариты Г-8 и Г-10
Гл.спец.	Степанов			18.10.83	Стадия: ТР; Лист: 1и; Листов: 24
Гл.инж.пр.	Шитов				Заглавный лист. Список чертежей. Пояснительная записка.
Рук.гр.	Зинченко				Ленгипротрансмост
Проверил	Зинченко				
Исполнил	Голахов				

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

gost.e-ecolog.ru

4.2. Мостовое полотно.

Мостовое полотно, включающее ездовое полотно, конструкцию его одежды, тротуары, ограждения, системы водоотвода, конструкции деформационных швов и др., предназначено для обеспечения нормальных условий безопасного движения транспортных средств, пешеходов и отвода воды с поверхности покрытия. Важнейшим элементом мостового полотна пролетных строений с ортотропной проезжей частью является одежда (покрытие).

Проблема устройства долговечного, прочного покрытия проезжей части - одна из самых трудных и пока еще окончательно не решена даже для более легких условий эксплуатации, чем те, в которых предполагается эксплуатация проектируемого пролетного строения.

В этой проблеме самым сложным является антикоррозийная защита покрывающего листа ортотропной плиты и обеспечение соответствующего сцепления с ним покрытия.

Конструкция стальной ортотропной плиты допускает устройство по ней асфальтобетонных покрытий толщиной 6-8 см по типу покрытий, устраиваемых в соответствии с "Предложениями по конструкции одежды ездового полотна на ортотропной плите вантового пролетного строения моста через реку Днепр в г.Киеве" СоюздорНИИ, выполненного по теме ИС-08-75 р.2, утвержденными начальником Главного технического управления 29.08.76 г. Однако, применение асфальтобетонных покрытий для заданных условий по ряду причин, и, в частности, из-за отсутствия АБ8, является невозможным. Поэтому проектом предусмотрено покрытие мостового полотна, как опытное, в виде железобетонной плиты толщиной 12 см - в пределах ездового полотна и 6 см - на тротуарах, устраиваемой из монолитного бетона в теплое время года.

Бетон покрытия должен быть на мелком щебне с фракциями 15-20 мм, иметь марку по прочности не ниже М400, по морозостойкости Мрз-300, по водонепроницаемости марку не менее В8 и иметь осадку конуса не более 2-3 см.

Железобетонное покрытие в пределах проезда армируется сварными или вязаными сетками из стальных стержней класса А-П марки ВСт5сп2 или 10ГТ по ГОСТ 5781-75 с расстояниями между стержнями 100 мм, проходящими вдоль моста, и 125 мм - поперек моста.

На тротуарах покрытие армируется стальной плетеной сеткой №45 - 2,5 по ГОСТ 5336-57. Количество арматуры в железобетонном покрытии определено из условия обеспечения раскрытия трещин в покрытии не более 0,02 см, исходя из предположения, что железобетонная плита жестко объединена с ортотропной плитой для совместной работы на местный изгиб как элемента проезжей части, и от общего изгиба балки.

Связь железобетонной плиты с ортотропной запроектирована в виде гибких упоров, привариваемых к специальным подкладкам, которые в свою очередь высокопрочными болтами прикрепляются к стальному листу ортотропной плиты.

Бетон плиты предполагается укладывать на антикоррозийный слой сцепления из битумной мастики, изготовленной с применением битума марки "Пластбит".

Состав бетона покрытия, технология укладки его и др. принимаются в соответствии с рекомендациями СоюздорНИИ, приведенными в проекте производства работ, разработанном СКБ Главмостостроя.

До устройства железобетонного покрытия допускается движение транспортных средств с пониженными скоростями непосредственно по покрывающему листу ортотропной плиты. Отвод воды с проезжей части осуществляется сбросом за пределы пролетного строения за счет поперечного уклона проезжей части, принятого равным 2%. Для обеспечения лучшего водоотвода с проезжей части пролетное строение на мосту рекомендуется устанавливать на продольном уклоне не менее 0,5%.

Тротуары пролетного строения - в уровне проезжей части с полужестким барьерным ограждением высотой 0,6 м. Перила-стальные облегченного типа.

Допускается изготовление перил по типовым проектам серии 3.503-18 инв.№767 сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов.

Деформационные швы запроектированы перекрываемого типа применительно к деформационным швам типа ПС-С-210 пролетных строений по типовому проекту серии 3.503-50 "Пролетные строения для автодорожных мостов сталежелезобетонные разрезные и неразрезные с ездой поверху, пролетами в свету 40, 60 и 80 м под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении" (инв.№1180/8), разработанному Ленгипротрансмостом в 1979 году.

5. СМОТРОВЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ.

Смотровые приспособления предусмотрены в виде одного смотрового хода, расположенного внутри пролетного строения посередине между главными балками и лестниц для спуска на опоры с тротуаров (по одному спуску на опору).

В случае возможности входа на смотровой ход с конуса устоя, лестницы с тротуаров на опоры допускается не устраивать.

6. ОПОРНЫЕ ЧАСТИ.

Пролетное строение устанавливается на опорные части типа СП-ЛМ и СН-ЛМ, изготавливаемые по типовому проекту серии 3.501-129 (инв.№ 1263) "Опорные части железобетонных пролетных строений длиной от 40 до 342 м для железнодорожных мостов", проектировки Ленгипротрансмоста, 1981г. @

7. МОНТАЖ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ.

Монтаж пролетных строений должен осуществляться по проекту монтажа, разработанному СКБ Главмостостроя, являющемуся составной частью настоящего проекта, включающего проект производства работ (ППР) и рабочие чертежи сложных вспомогательных сооружений и устройств (СВСиУ).

Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста предусматривается двумя способами:

1. Продольной надвижкой с помощью аванбека длиной 21,0 м без устройства временных промежуточных опор, объединенных между собой двух и более пролетных строений или, при отсутствии аванбека, с устройством по одной промежуточной опоре в пролетах.

2. Сборкой в полунавес на временных опорах с установкой крана на смонтированных конструкциях пролетного строения или с земли (льда). Количество временных опор в пролетах устанавливается при разработке проекта монтажа.

Продольную надвижку допускается производить по восьмирольным кареткам грузоподъемностью 450 тонн или скользящим устройствам на основе нафтлена 2 или фторопласта при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2,5 м, устраиваемым на каждой опоре. Надвижка может осуществляться непосредственно по нижним поясам главных балок пролетного строения. При этом головки болтов в пределах стыковых накладок монтажных стыков должны прикрываться стальными перфорированными листами или фанерными прокладками.

8. ПРИЕМКА ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

При приемке пролетных строений в постоянную эксплуатацию, законченные монтажом пролетные строения, включая опорные части, должны быть обследованы с целью установления соответствия их проекту и требованиям глав СНиП III-18-75 и СНиП III-43-75 и дополнительно испытаны.

При испытании должно быть проверено соответствие работы сооружения под нагрузкой принятым в проекте расчетным предпосылкам.

9. О КОМПЛЕКТОВАНИИ ПРОЕКТА.

При комплектовании проекта пролетного строения под габариты Г-8 и Г-10 чертежами КМ, а также при разработке заводских чертежей КМД, необходимо учитывать следующее: чертежи, имеющие в основной надписи пометку Г-8 или Г-10, входят в состав проекта пролетного строения указанного габарита, а без этой пометки являются общими для пролетных строений одного и другого габарита.

ВЗАМЕН
ЧЕРТЕЖА 378КМ2-2

а	1		18.10.83
Изм.	Кол.	Подпись	Дата
Нач.ин-та	Тимохин		
Гл.инж.пр.	Васин		
Нач.отд.	Воловик		
Гл.спец.	Степанов		18.10.83
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук.гр.	Зинченко		
Проверил	Зинченко		
Исполнил	Галахов		

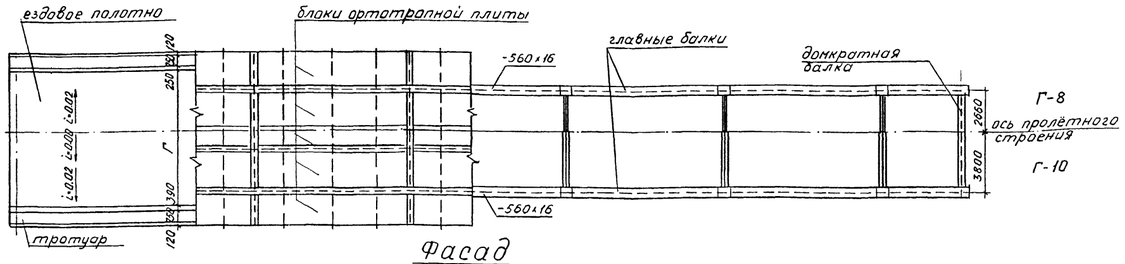
378КМ2

Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири

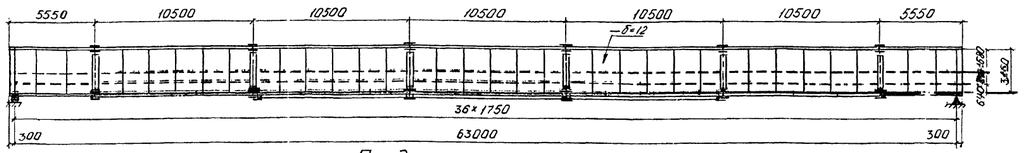
Пролетное строение Lр=63м Габариты Г-8 и Г-10	Стадия	Лист	Листов
	ТР	2и	
Пояснительная записка (продолжение)	Ленгипротрансмост		

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

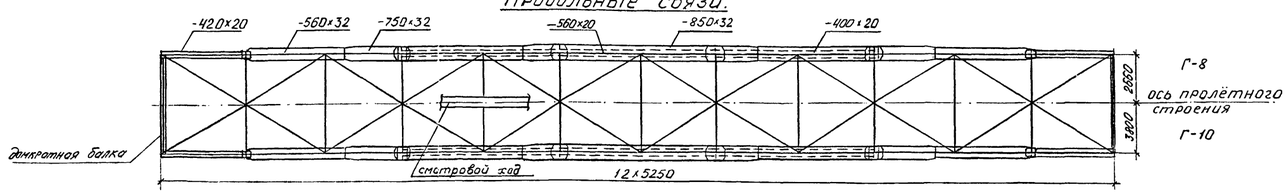
План



Фасад



Продольные связи.



Поперечные разрезы

Г-8 на опоре в пролёте Г-10

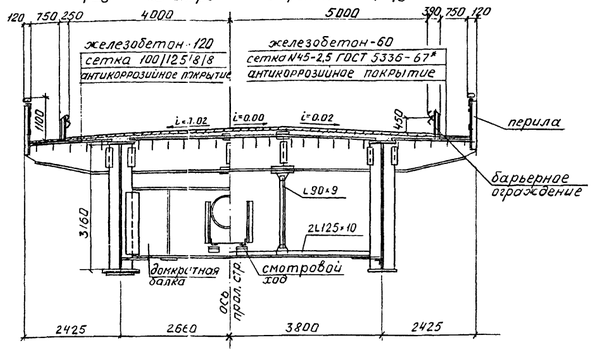
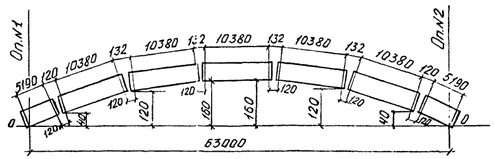


Схема заводского строительного подъема.



ВЗАМЕН чертежа 378 КМ2-3

Основные данные:

1. Нормы, технические условия и указания: СНиП П-Д.7-62*, СНиП П-Д.5-72*, СН200-62, ВСН 144-76, ВСН 145-68, ВСН 188-78.
2. Габариты Г-8 и Г-10 с тротуарами 0,75 м.
3. Нормативные нагрузки: постоянная равномерно-распределенная в соответствии с приведенной таблицей;
   временные: автомобильная Н-30, колесная НК-80, на тротуарах - 400 кг/м².
4. Пролетное строение запроектировано в северном исполнении.
5. Материалы:
   - для всех элементов пролетного строения, кроме оговоренных ниже, принята низколегированная конструкционная сталь для мостостроения марок:
     для зоны А - 15ХСНД-2 и 15ХСНД (фасонный прокат),
     для зоны Б - 10ХСНД-3 и 10ХСНД (фасонный прокат) по ГОСТ 6713-75*;
   - для элементов смотрового хода, заполнение перил, планок барьерного ограждения - углеродистая сталь обыкновенного качества марок ВСт3сп2, ВСт3кп, ВСт3пс2 по ГОСТ 380-71*;
   - бетон одежды мостового полотна М400, МРз-300 (на кубах 20х20х20 см);
   - арматурная сталь класса А-II марки 10ГТ и класса А-I марки ВСт3сп2 по ГОСТ 5781-75;
   - высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77;
   - заклепки из горячекатанной круглой легированной стали марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72;
   - литые опорные части из отливок конструкционной стали марки 25Л группы III по ГОСТ 977-75*.
6. (а) Опорные части-по типовому проекту серии 3.501-129 инв.№1263 тип СП-ЛМ и СН-ЛМ Ленгипротрансмоста, 1981 г.
7. Заводские соединения на сварке и клепке (продольные и поперечные связи), монтажные - на высокопрочных болтах Ø 22 мм.
8. Монтаж пролетного строения предусматривается способом продольной надвижки без устройства промежуточных опор с применением аванбека длиной 21,0 м.

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Г-8 Принято	Г-8 Получено	Г-10 Принято	Г-10 Получено
	тс/м		тс/м	
Металл пролётного строения	2,02	1,75	2,22	2,02
Одежда мостового полотна	1,40	1,38	1,73	1,71
Итого	3,42	3,13	3,95	3,73

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование нагрузки	Г-8 R_1 и R_2	Г-10 R_1 и R_2
	т	т
Постоянная	118	137
Временная с динамикой	144	118
Итого	262	255

Основные конструктивные показатели.

Наименование	Ед. изм.	Количество Г-8	Г-10
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	7,81	7,81
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкций	м	10,5	10,5

(а) Опорные части (по типовому проекту серии 3.501-129)

Тип опорной части	Наименование	Количество анкерных болтов на одну опорную часть	Высота опорной части	Размеры опорных подушек: Вдоль оси моста	Размеры опорных подушек: Поперек оси моста	Расстояния между анкерными болтами: Вдоль оси моста	Расстояния между анкерными болтами: Поперек оси моста	Масса одной опорной части
—	—	шт.	мм	мм	мм	мм	мм	кг
СП-ЛМ*	подвижная	4	520	670	810	500	650	967
СН-ЛМ*	неподвижная	4	520	720	810	500	650	706

*с изменением расстояния между болтами в верхнем балансире поперек моста 300 мм вместо 500 мм

Строительные высоты

Расстояния			Строительная высота, мм
от верха мостового полотна по оси проезда	до опорной площадки	на опоре	3921
	до низа конструкции	в середине пролёта	3446

Прогибы и перемещения

Вид нагрузки	Прогиб в середине пролета f	f/l	Перемещение свободного конца
	см	—	см
Временная	8,3	1/760	—
От изменения температуры=50°С	—	—	3,8

Масса металла пролетного строения.

Наименование элементов	Масса в тоннах Г-8: 15ХСНД или 10ХСНД	Г-8: Вст3	Г-8: Всего	Г-8: На 1м прол. стр	Г-10: 15ХСНД или 10ХСНД	Г-10: Вст3	Г-10: Всего	Г-10: На 1м прол стр.
Главные балки	90,55	—	90,55	1,42	90,35	—	90,35	1,42
Ортотропная плита	104,96	—	104,96	1,65	133,41	—	133,41	2,10
Домкратные балки	2,47	—	2,47	0,04	3,43	—	3,43	0,05
Поперечные связи	2,87	—	2,87	0,05	4,57	—	4,57	0,07
Продольные связи	5,41	—	5,41	0,09	7,61	—	7,61	0,12
Высокопрочные болты	40Х		7,34	0,12	40Х		8,84	0,14
Итого	206,26	—	213,60	3,37	239,37	—	248,21	3,90
Перила и барьерное ограждение	4,67	2,63	7,30	0,11	4,69	2,75	7,44	0,12
Смотровой ход	1,59	2,53	4,12	0,06	1,59	2,53	4,12	0,06
Всего	212,52	5,16	225,02	3,54	245,65	5,28	259,77	4,08
Деформационные швы	4,27	0,48	4,75	—	5,41	0,55	5,96	—
(а) Опорные части	25Л гр. III		3,33	—	25Л гр. III		3,33	—

Объемы основных работ на пролётное строение.

Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество Г-8	Г-10
Металлоконструкция				
Металл пролетного строения	см. основные данные п.5	т	206,26	239,37
Высокопрочные болты		т	7,34	8,84
Итого		т	213,60	248,21
Перила и барьерное ограждение	см. основные данные п.5	т	7,30	7,44
Смотровой ход		т	4,12	
Всего		т	225,02	259,77
Деформационные швы		т	4,75	5,96
(а) Опорные части	ст. 25Л гр. III	т	3,33	
Одежда мостового полотна				
Монолитный железобетон	бетон М400 Мрз300	м³	70,2	87,2
Арматура А-I	Вст3сп2	т	0,76	0,83
Арматура А-II	Вст5сп2	т	3,91	4,96
Подкладки	Вст3сп2	т	0,53	0,66
Антикоррозийное покрытие	битумная мастика	м²	636	782

а	4		18.10.83
изм.	кол.	подпись	дата

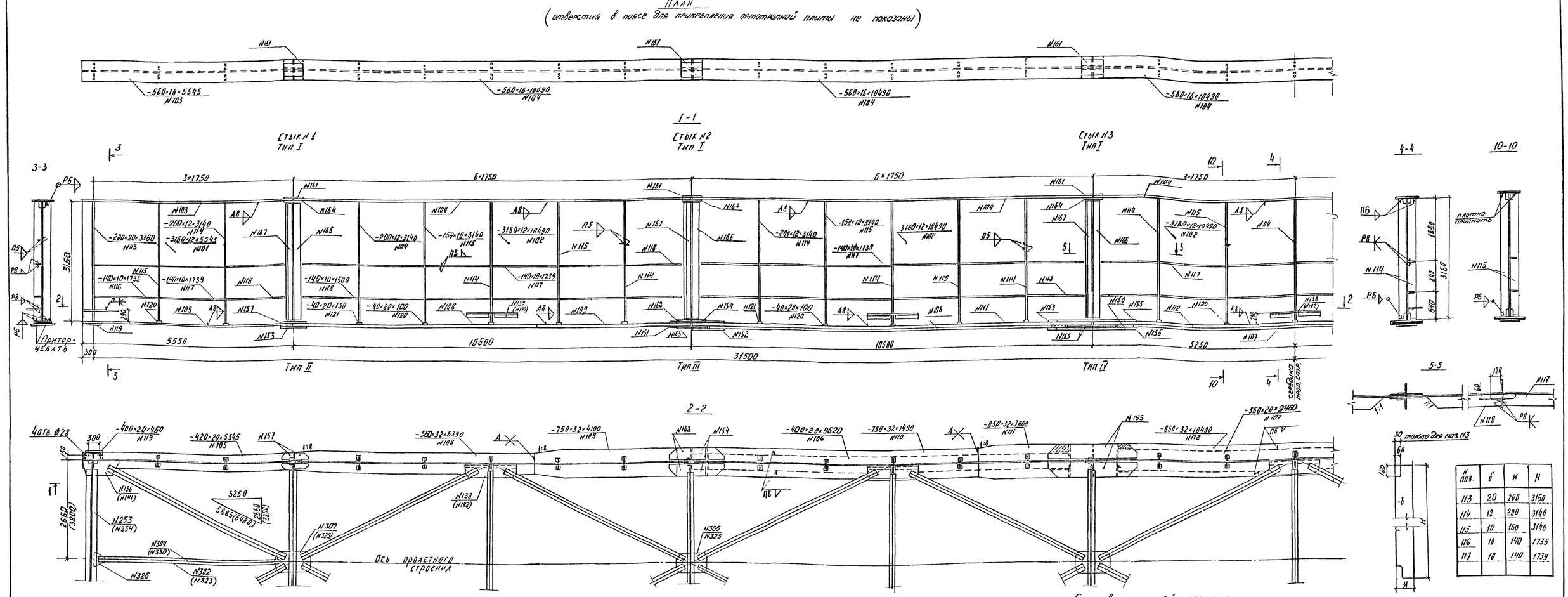
378КМ2

Нач.ин-та	Тимохин		Стальные пролётные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири
Гл.инж.ин-та	Васин		
Нач.отдела	Воловик		Пролётное строение L_p=63м Габариты Г-8 и Г-10
Гл.спец.	Степанов	29.01.81	
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук. гр.	Зинченко		Паспорт пролетного строения
Проверил	Орлова		
Исполнил	Липиленко		

стадия	лист	листов
ТР	3И	

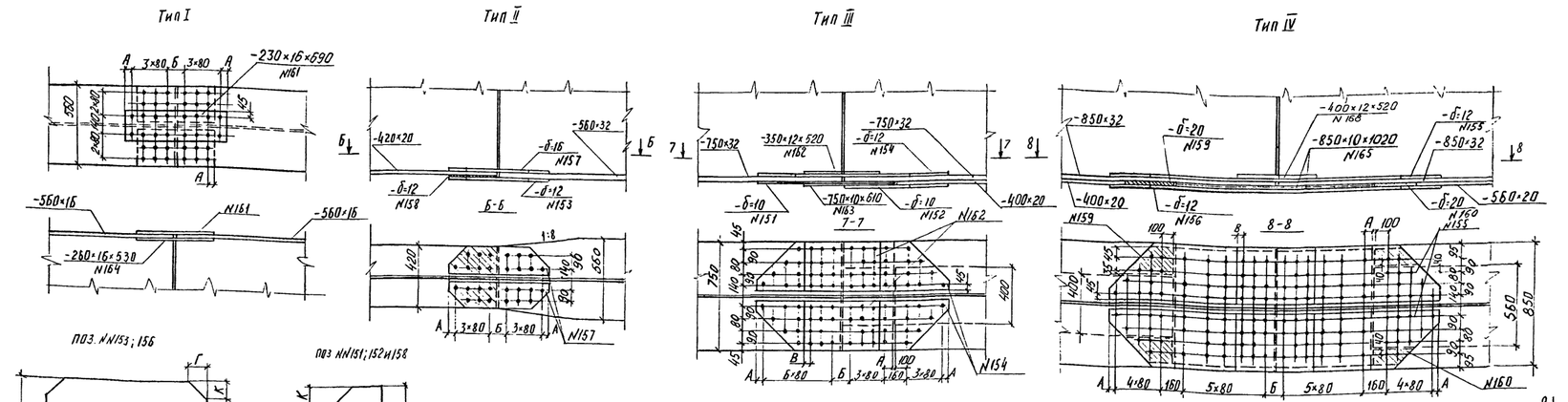
Ленгипротрансмост

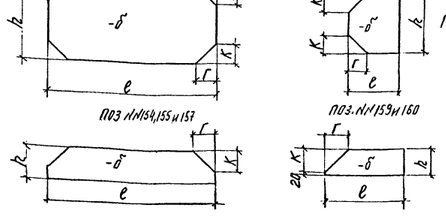
инв. № подл.	Подпись и дата	взам. инв. №



№ поз.	б	и	Н
113	20	200	3160
114	12	200	3140
115	10	150	3140
116	10	140	1735
117	10	140	1739

Стыки поясов главных балок

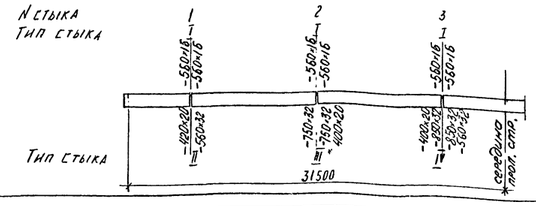




Геометрические размеры накладок и прокладок

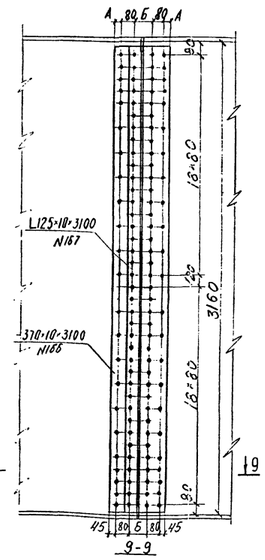
№ поз.	б	h	l	Г	К	F см²
151	10	750	940	260	275	6340
152	10	400	740	90	100	2870
153	12	420	700	100	110	2720
154	12	350	1340	260	275	3980
155	12	400	1980	290	305	7040
156	12	750	1980	260	275	13420
157	16	190	700	100	110	1220
159	20	170	360	150	160	490
160	20	85	300	80	90	220
158	12	420	345	100	110	1340

Схема расположения стыков главных балок



Размещение рисок в стыковых накладках

№ стыка	Верхний пояс			Нижний пояс			
	Тип стыка	А	Б	Тип стыка	А	Б	В
1	I	45	120	II	50	120	–
2	I	39	132	III	50	120	40
3	I	39	132	IV	50	120	40



Условное обозначение.

+ Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм

Примечания:

1. Строительный подъем главных балок см. на листе 378КМ2-3.
2. Расположение отверстий d=23мм в верхних поясах главных балок для прикрепления ортотропных плит см. на листе 378КМ2-5.
3. Все монтажные стыки и соединения, кроме оговоренных на чертежах, запроектированы из условия пескоструйной обработки контактных поверхностей или очистки с нанесением фрикционного грунта.
4. Конструкция главных балок для габаритов мостов Г-8 и Г-10 принята одинаковой, за исключением фасонок продольных связей, принимаемых в соответствии с габаритом моста (см. л. 378КМ2-11 и 12).
5. Расстояния между балками 5320 мм и 7600 мм при габаритах мостов Г-8 и Г-10 соответственно.
6. В скобках указаны позиции элементов, применяемых при расстоянии между балками 7600 мм.

Гл. инж. инж.	Васин		
Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Зинченко		
Проверил	Глускин		
Исполнил	Орлова		

378КМ2

Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири

Пролетное строение L_p = 63 м Габариты Г-8 и Г-10

Главные балки. Стыки главных балок

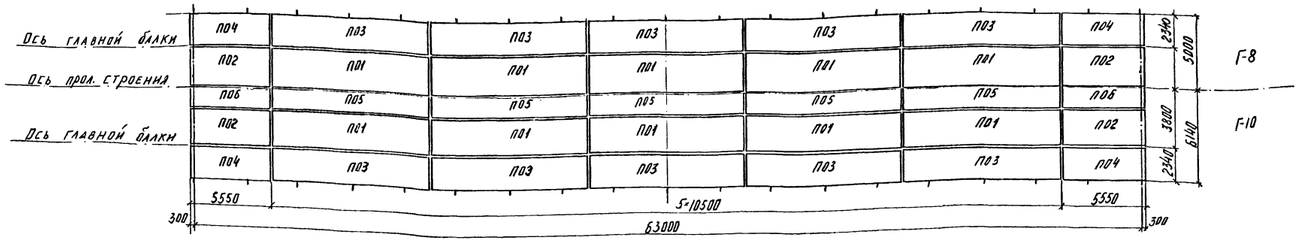
стадия	лист	листов
ТР	4	

Ленгипротрансмост

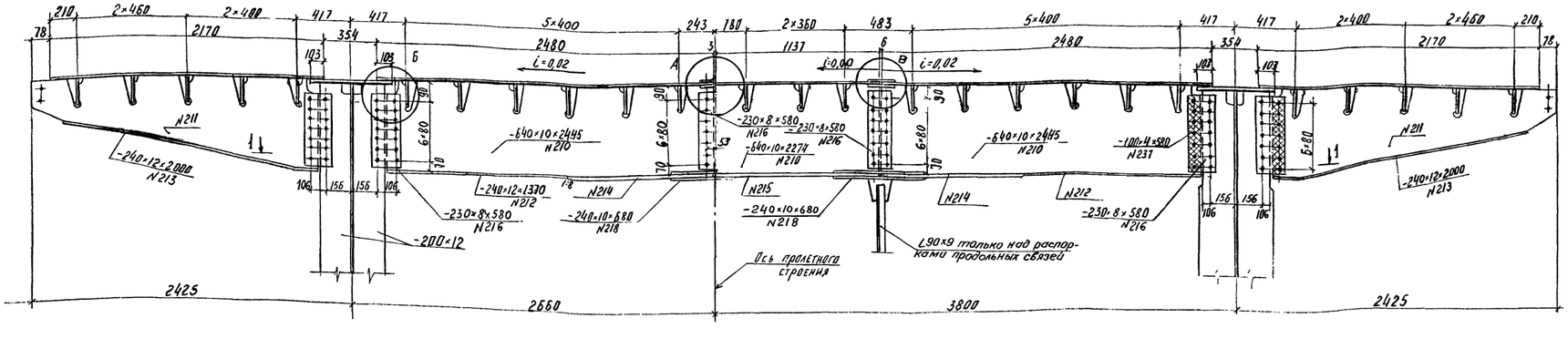
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Монтажная схема блоков ортотропной плиты

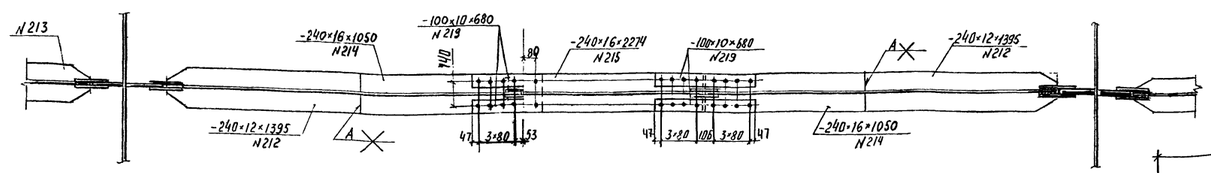
План



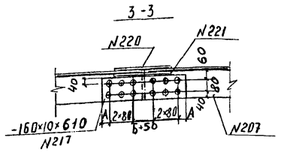
Поперечные разрезы



1-1

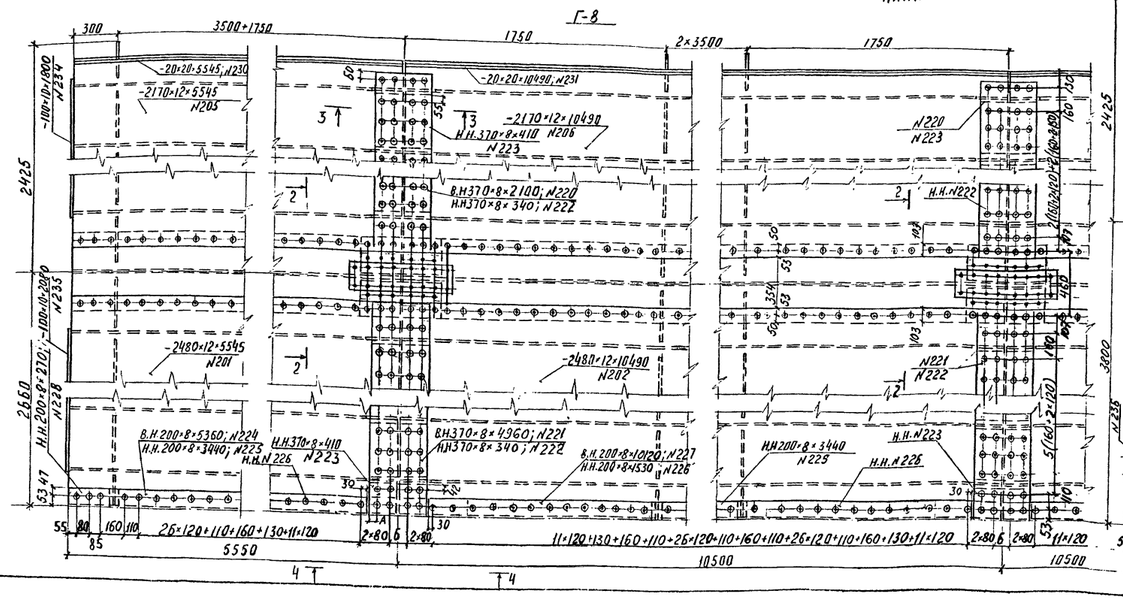


3-3

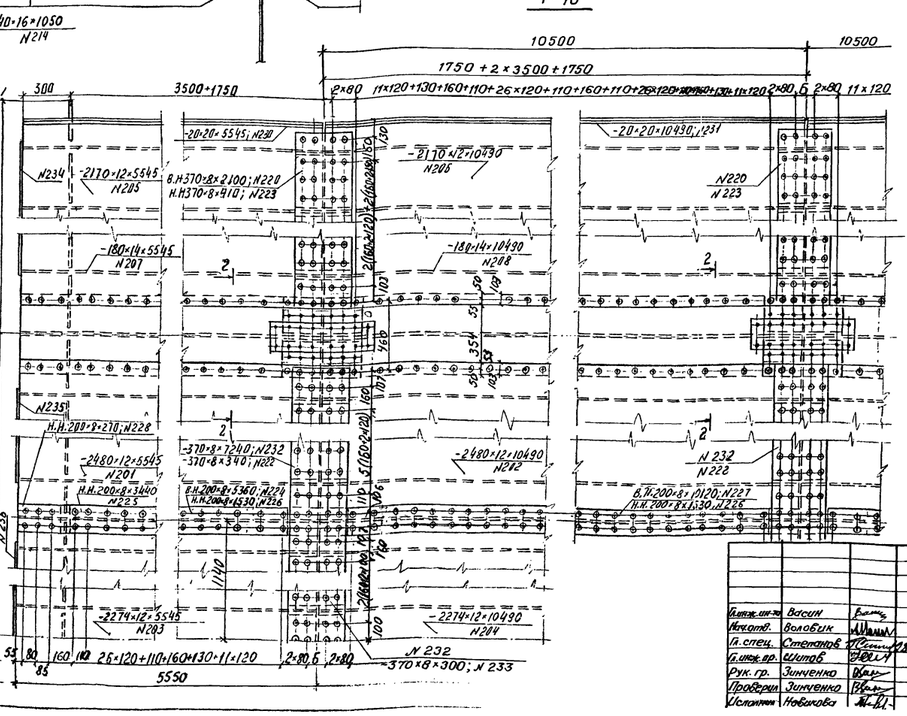


Стыки покрывающего листа ортотропной плиты

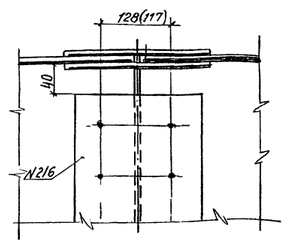
План



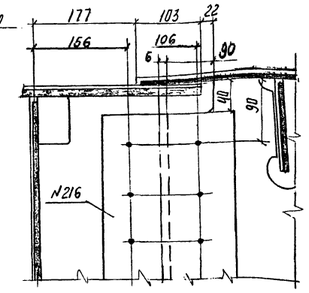
Г-10



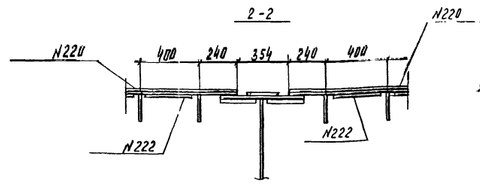
А (В)



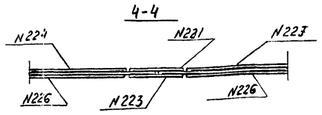
Б



2-2



4-4



Ведомость блоков ортотропной плиты пролетных частей

Блок	Г-8 Кол. шт.	Г-8 Масса, кг 1 шт.	Г-8 Масса, кг общая	Г-10 Кол. шт.	Г-10 Масса, кг 1 шт.	Г-10 Масса, кг общая
П01	10	4320	43200	10	4320	43200
П02	4	2380	9520	4	2380	9520
П03	10	3640	36400	10	3640	36400
П04	4	1990	7960	4	1990	7960
П05	–	–	–	5	4100	20500
П06	–	–	–	2	2260	4520

Примечания

1. Размер „Б" см. лист 378КМ2-4.
2. Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

Условные обозначения:

⊕ Отверстие d=28мм под высокопрочный болт d=22мм

+ Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм

Гл.инж.пр.	Васин		
Нач.отд.	Волобуев		
Гл.спец.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шитов		
Рук.гр.	Зинченко		
Проверил	Зинченко		
Исполнил	Новикова		

378 КМ2

Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири

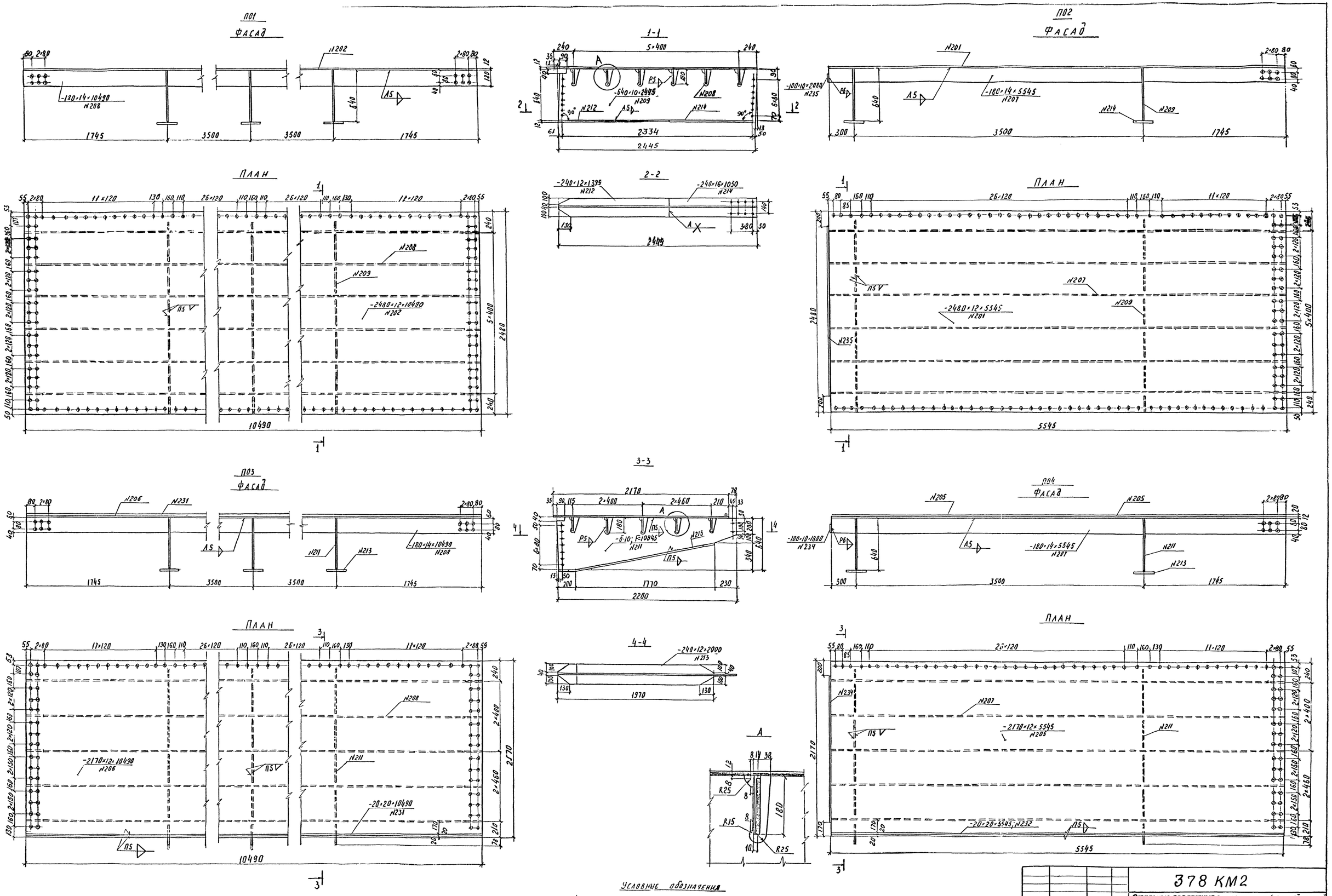
Пролетное строение $l_{кр}$ = 63м
Габариты Г-8 и Г-10

План ортотропной плиты и детали

Стадия	Лист	Листов
ТР	5	

ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

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



Условные обозначения

- Отверстие d=28мм под высокопрочный болт d=22мм
- Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм

Дизайн. ин-та	Восин		
Нач. отд.	Волавик		
Гл. спец.	Степанов		28.04.87
Гл. инж. пр.	Шилов		
Рук. гр.	Зинченко		
Проверил	Зинченко		
Исполнил	Новикова		

378 КМ2

Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири

Пролетное строение L_p=63м
Габариты Г-8 и Г-10

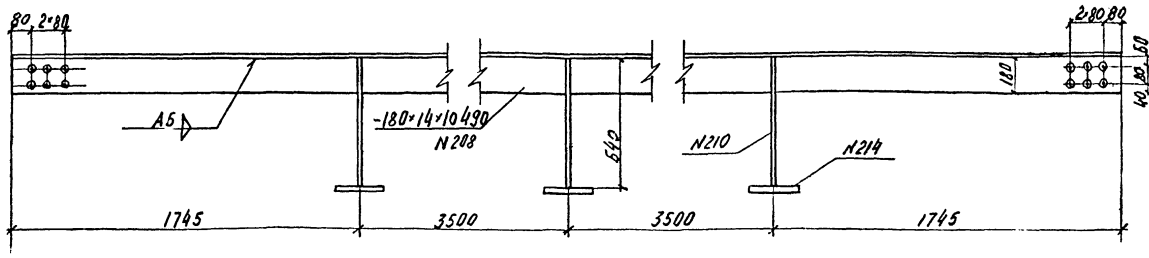
Плиты ортотропные П01, П02, П03 и П04

Стадия	Лист	Листов
ТР	6	

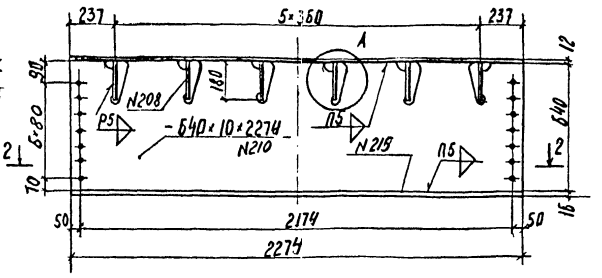
Ленгипротрансмост

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

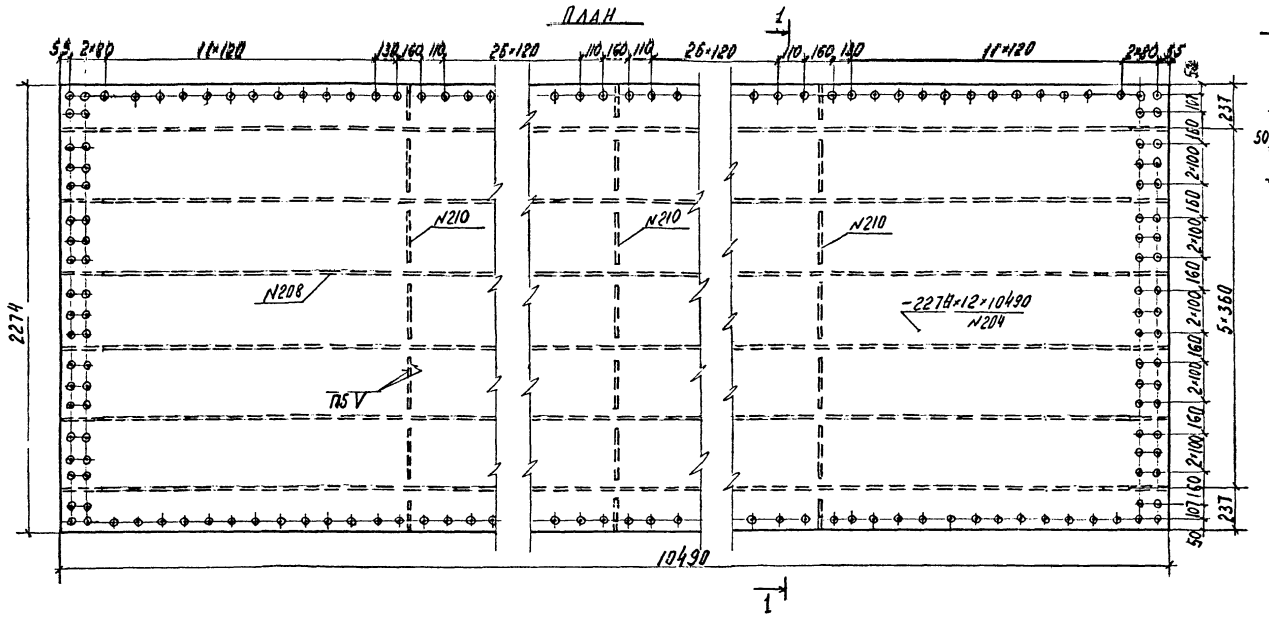
П05
ФАСАД



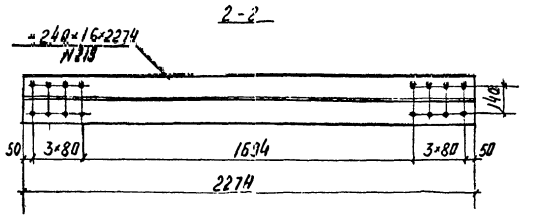
1-1



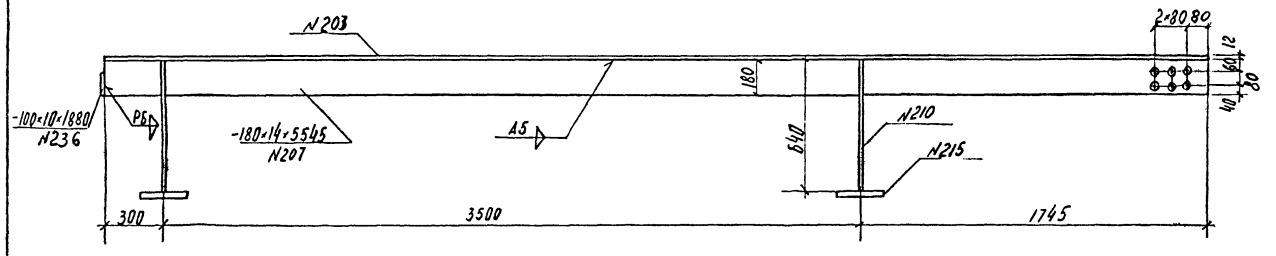
ПЛАН



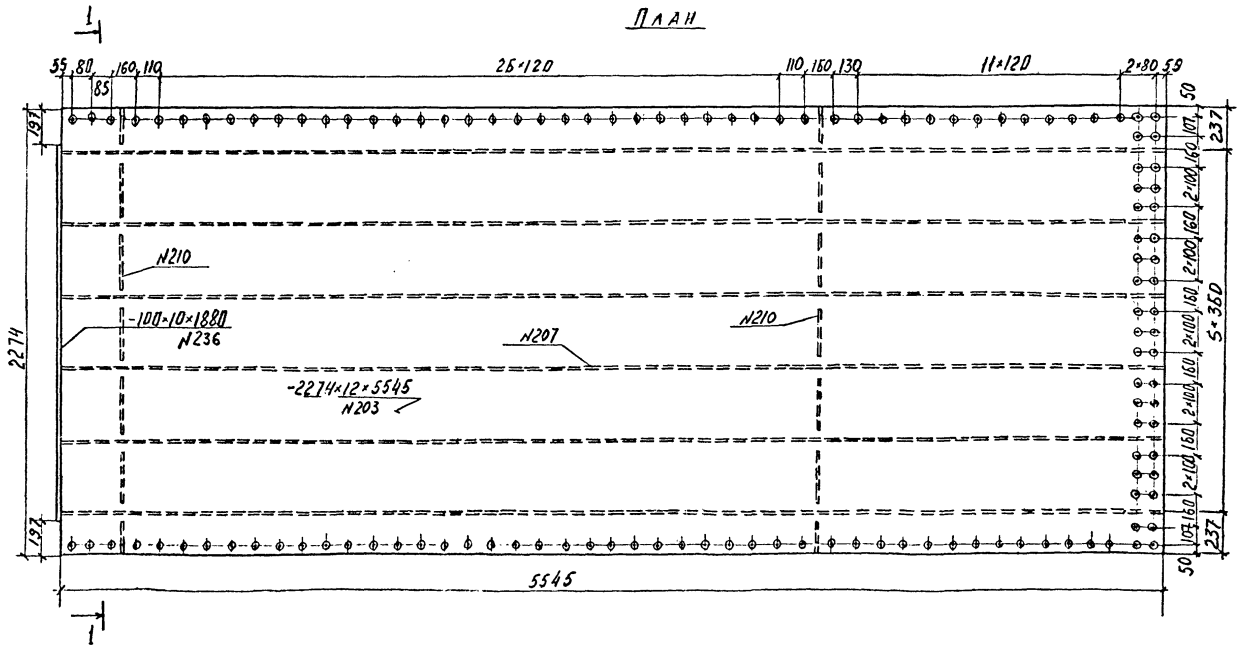
2-2



П06
ФАСАД



ПЛАН



Примечание

Узел „А" см. лист 378 КМ2-6.

Условные обозначения:

Отверстие d=28мм под высокопрочный болт d=22мм

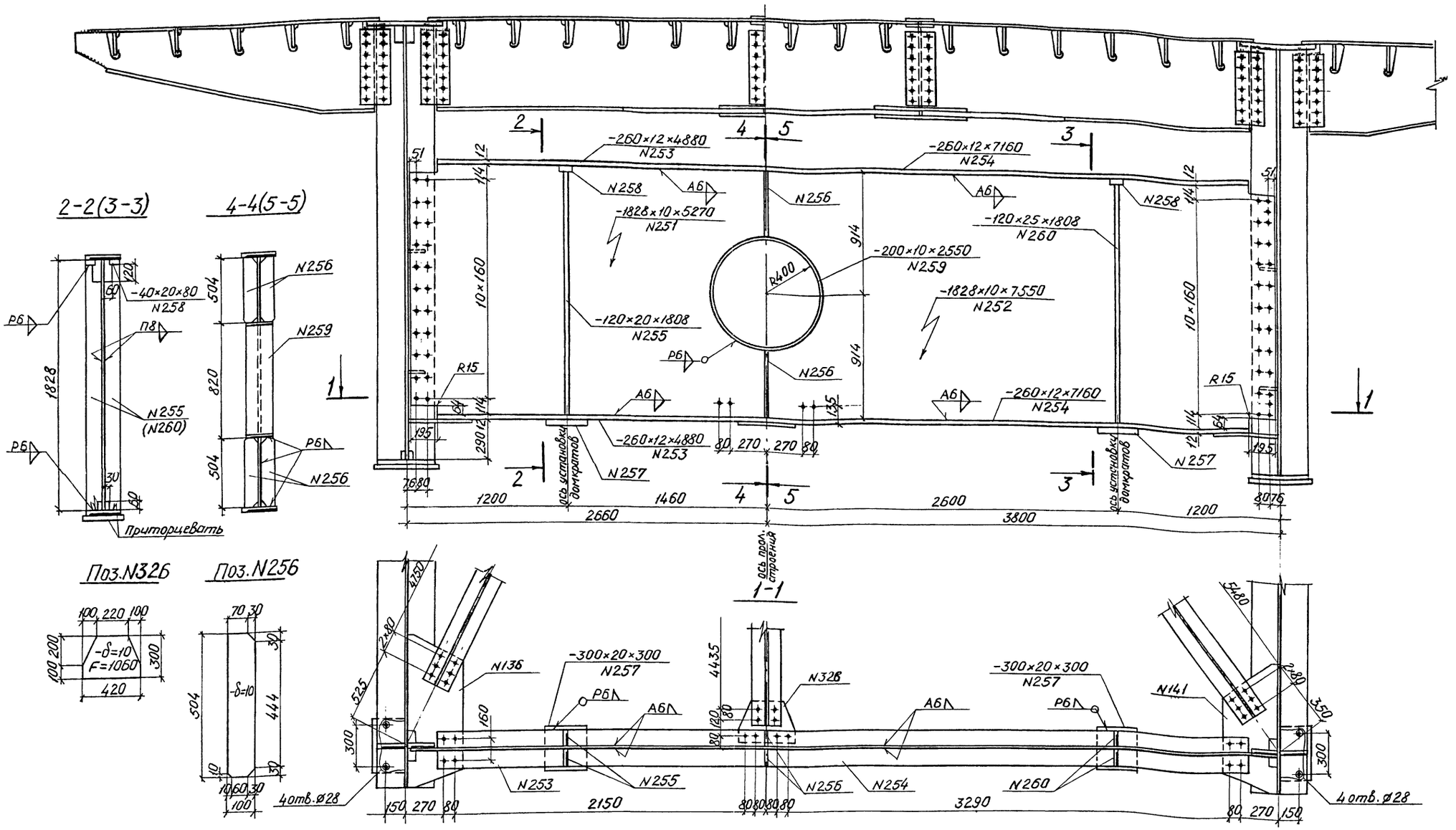
Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм

				378 КМ2			
				Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири			
Гл.инж.ин-то	Васин			Пролетное строение Lр=63м габариты Г8 и Г-10	Стадия	Лист	Листов
Нач.отд.	Волавик				ТР	7	
Гл.спец.	Степанов		28.04.89				
Гл.инж.пр.	Шипов						
Рук.гр.	Зинченко			Плиты ортотропные П05 и П06. Г-10	Ленгипротрансмост		
Проверил	Зинченко						
Исполнил	Новикова						

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

Г-8

Г-10



Условное обозначение

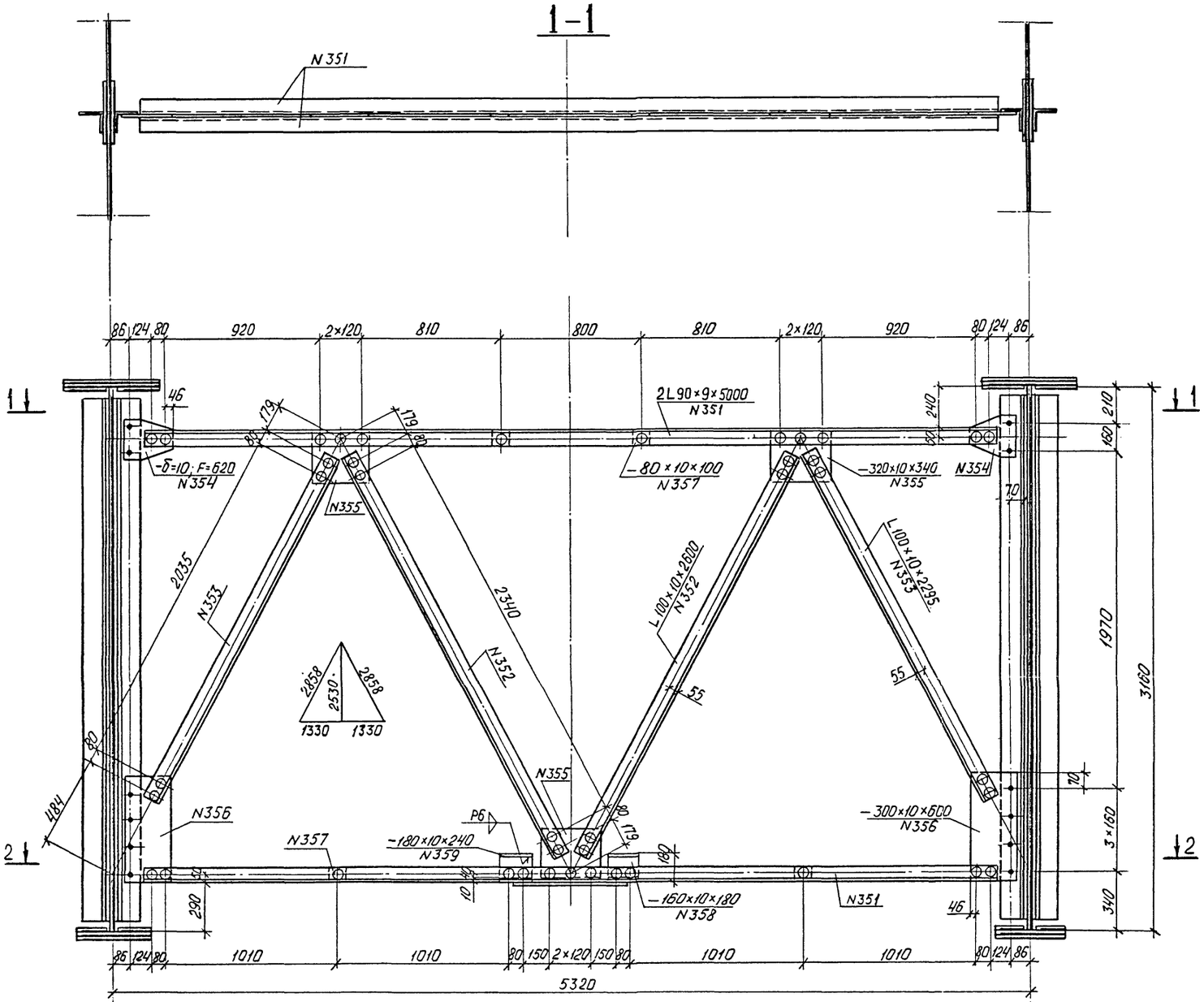
+ отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм

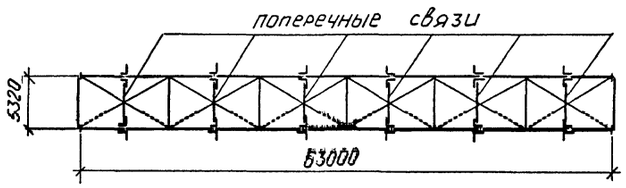
Примечания:

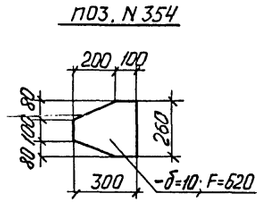
1. Подъемка (опускание) пролетного строения на опорах должна производиться домкратными установками, удовлетворяющими требованиям п.3.34 СНиП III-43-75. Домкраты должны размещаться строго по осям площадок, указанных на чертеже, по два домкрата на опоре грузоподъемностью не менее 200т каждый.
2. Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

Гл.инж.инст.	Васин		378 КМ2
Нач.отд.	Волавик		Стальные пролётные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири
Гл.спец.	Степанов		Пролетное строение Lр=63м Габариты Г-8 и Г-10
Гл.инж.пр.	Шипов		Стадия: ТР; Лист: 8; Листов:
Рук.гр.	Зинченко		Домкратные балки
Проверил	Глускин		Ленгипротрансмост
Исполнил	Галахов		

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







Условные обозначения.

- отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм.
- заводская заклепка d=23 мм из стали марки 09Г2 или высокопрочный болт d=22 мм, устанавливаемый на заводе.

Примечание.

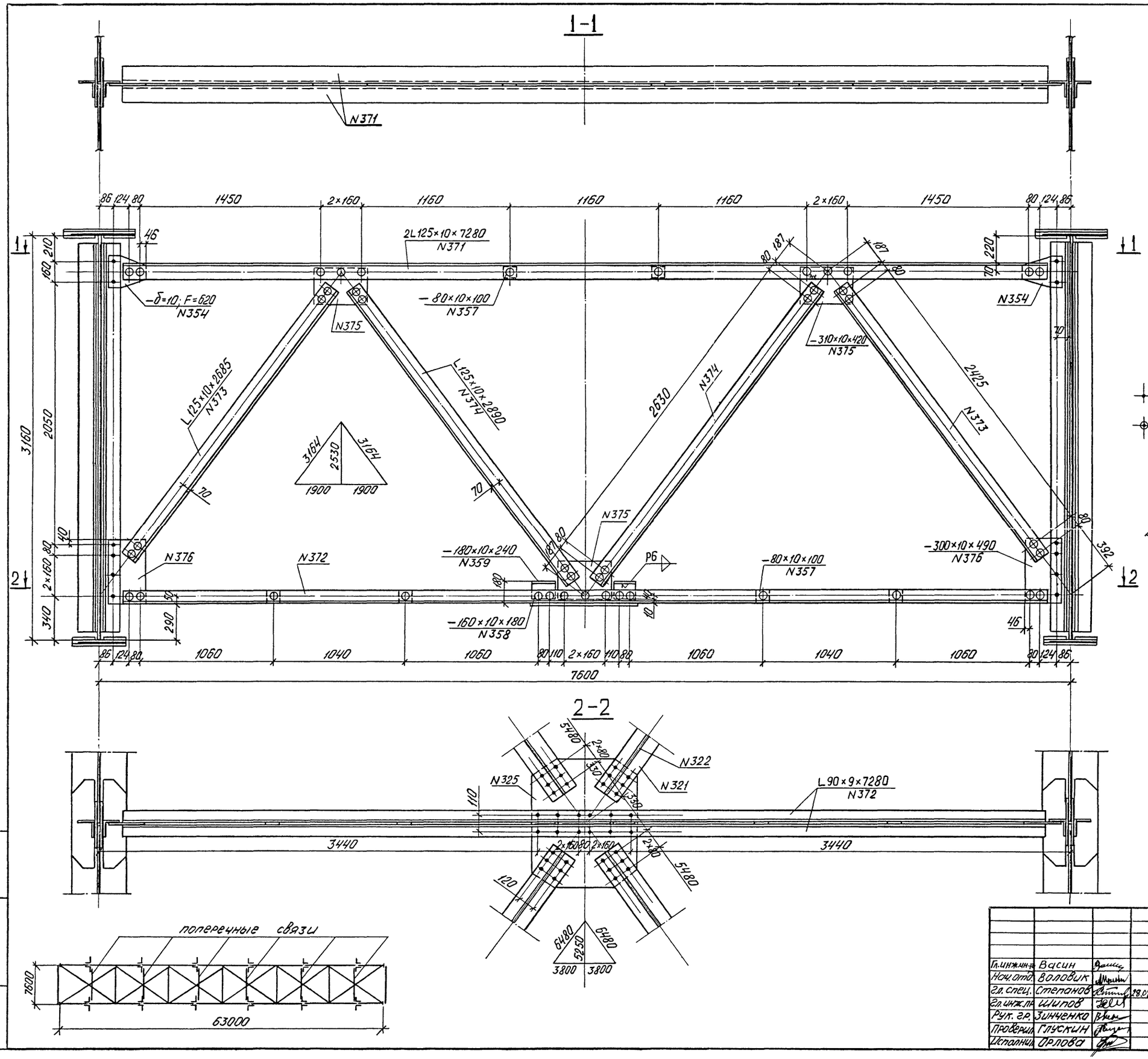
Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

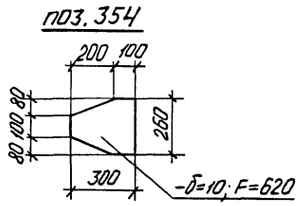
Гл. инж. ин-та	Васин			378КМ2
Нач. отд.	Воловик			Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири
Гл. спец.	Степанов		28.04.81	Пролетное строение L_p = 63 м. Габариты Г-8 и Г-10
Гл. инж. пр.	Шипов			
Рук. гр.	Зинченко			Поперечные связи Г-8
Проверил	Глускин			
Исполнил	Орлова			

стадия	лист	листов
ТР	9	

ленгипротрансмост

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





Условные обозначения:

- отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм
- заводская заклепка d=23 мм из стали марки 09Г2 или высокопрочный болт d=22 мм; устанавливаемый на заводе.

Примечание.

Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

Гл. инж. ин-та	Васин		
Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец.	Степанов		28.04.81
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Зинченко		
Проверил	Глускин		
Исполнил	Орлова		

378КМ2

Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири

Пролетное строение L_p = 63 м
Габариты Г-8 и Г-10

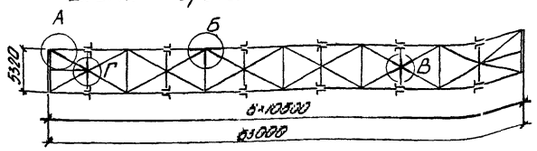
Стадия	Лист	Листов
ТР	10	

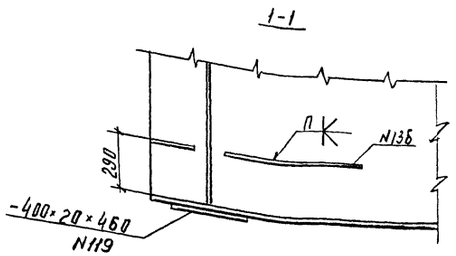
Поперечные связи Г-10

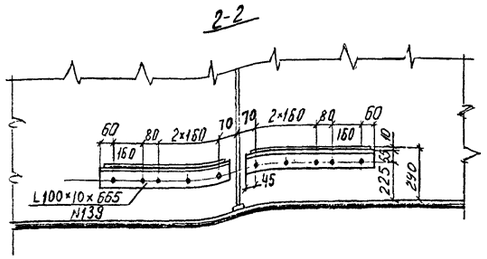
Ленгипротрансмост

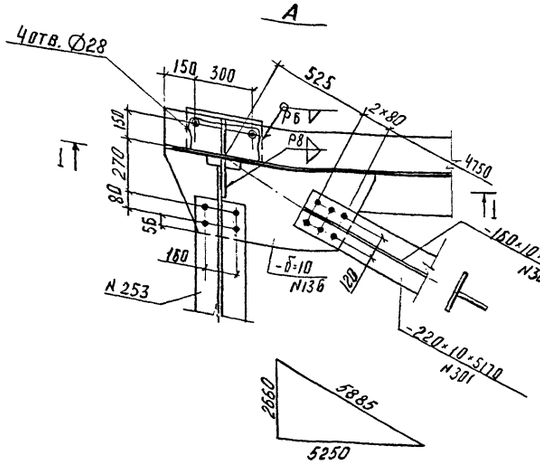
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

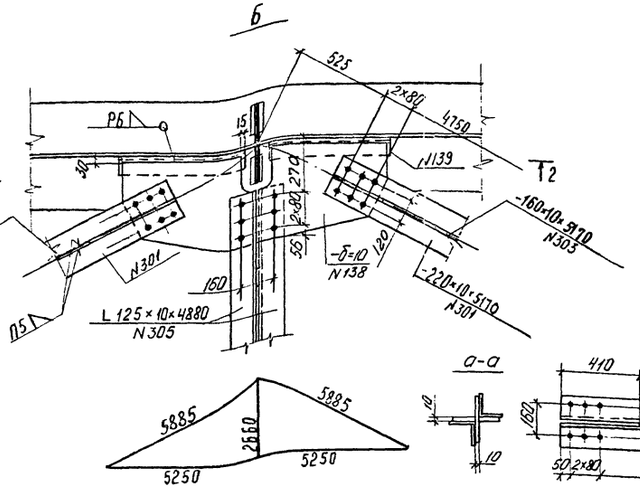
Схема продольных связей

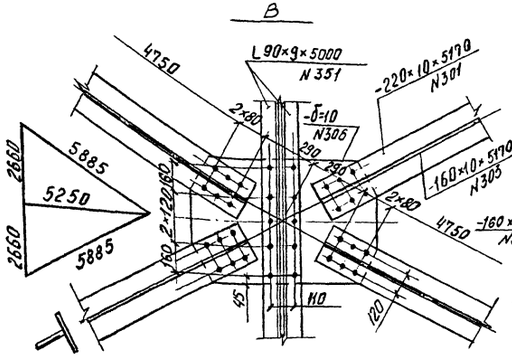


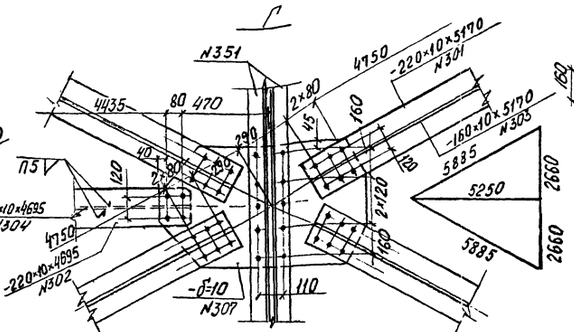


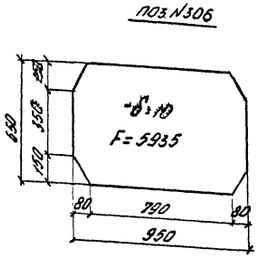


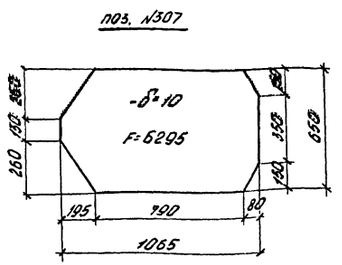


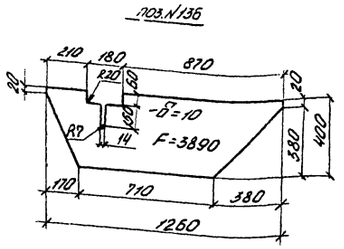


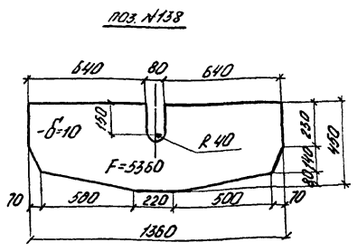


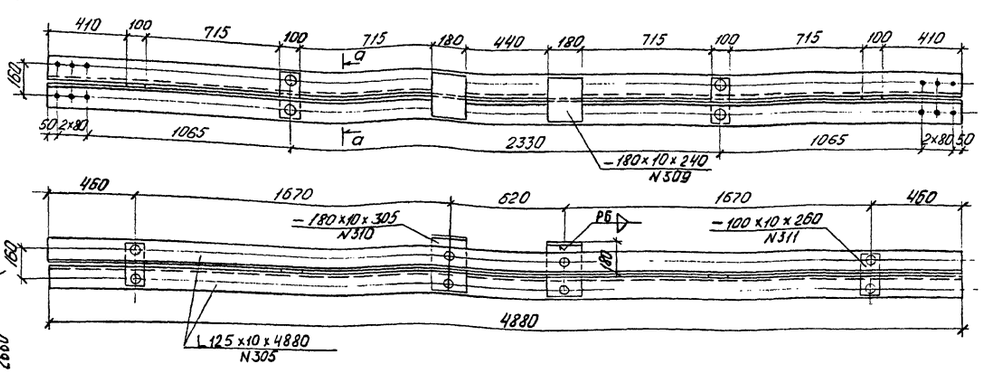












Примечание.

Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

Условные обозначения:

Отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм.

заводская заклепка d=23 мм из стали марки 09Г2 или высокопрочный болт d=22 мм, устанавливаемый на заводе.

Гл. инженер	Васин		
Нач. отдела	Баловик		
Гл. спец.	Степанов		28.09.98
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Зинченко		
Проверил	Орлова		
Исполнил	Воронина		

378 КМ2

Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири

Пролетное строение $L_{пр}$ = 63 м
Габариты Г-8 и Г-10

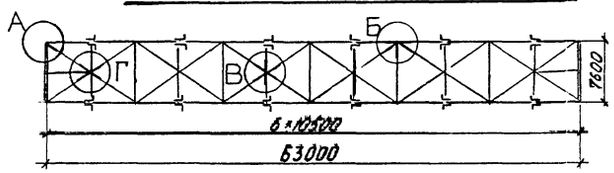
стадия	лист	листов
ТР	11	

Продольные связи
Г-8

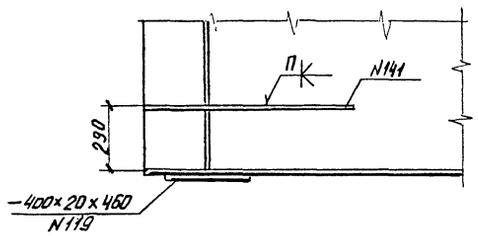
Гипротрансмост

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

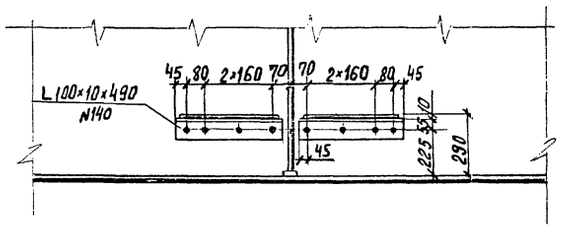
СХЕМА ПРОДОЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ



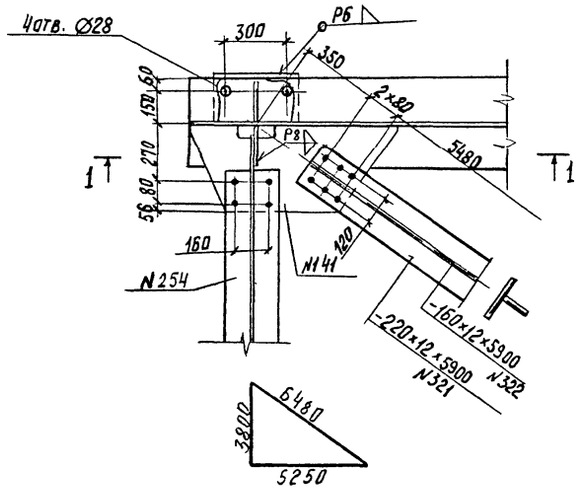
1-1



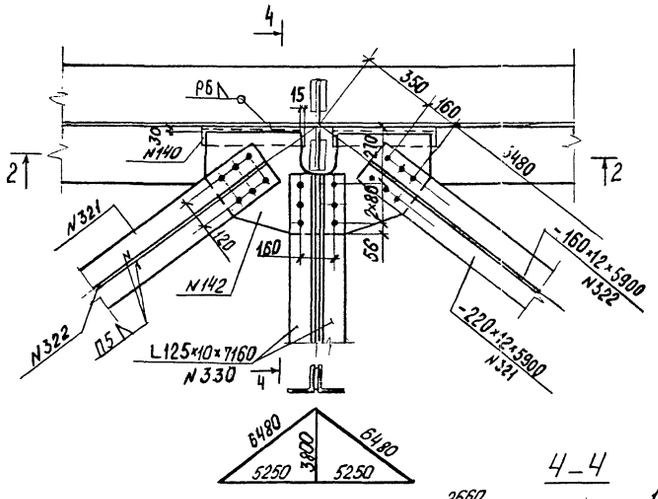
2-2



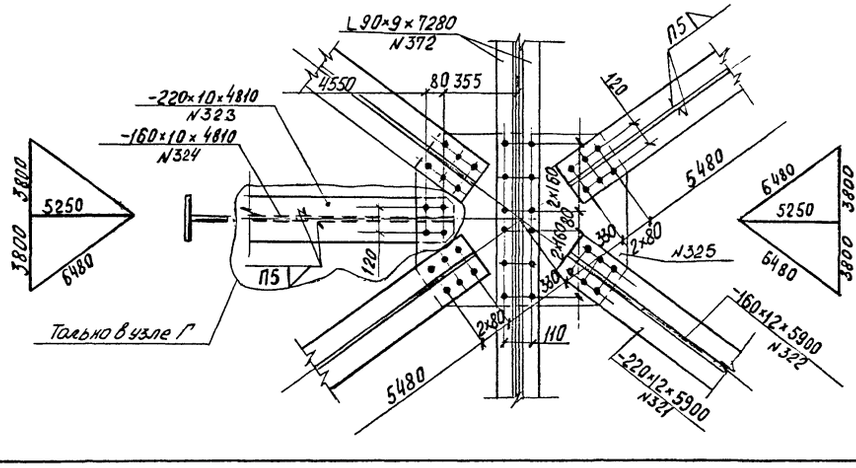
А



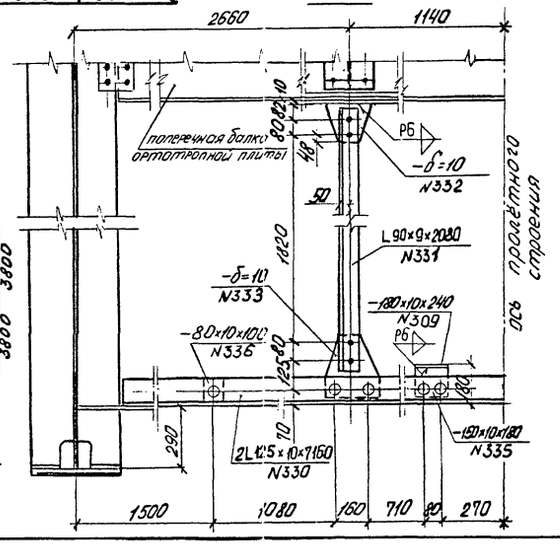
Б



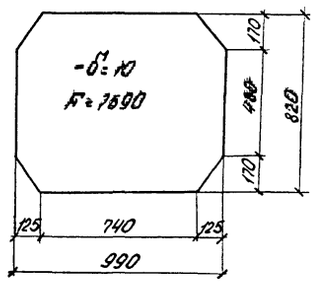
В, Г



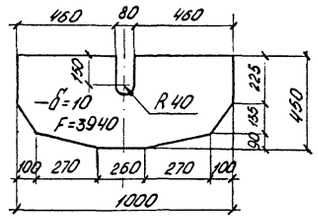
4-4



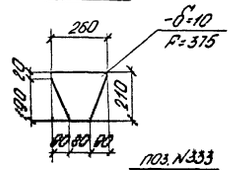
поз. N325



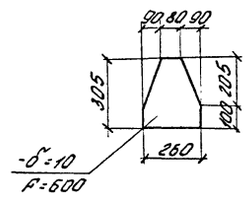
поз. N142



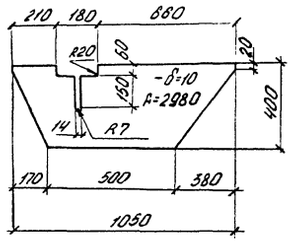
поз. N332



поз. N333



поз. N141



Условные обозначения:

- Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм.
- ⊕ заводская заклепка d=23мм из стали марки 09Г2 или высокопрочный болт d=22мм, устанавливаемый на заводе.

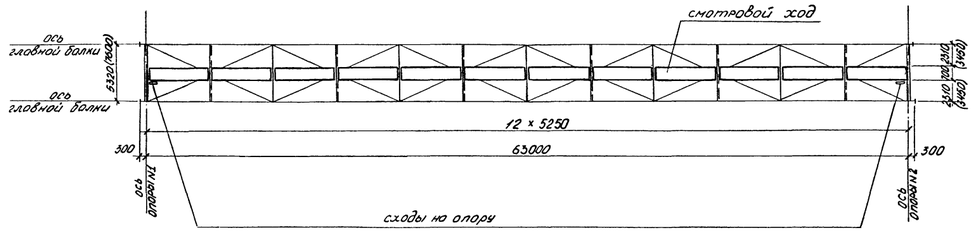
Примечание:

Все обрезы, кроме оговорённых, 50мм.

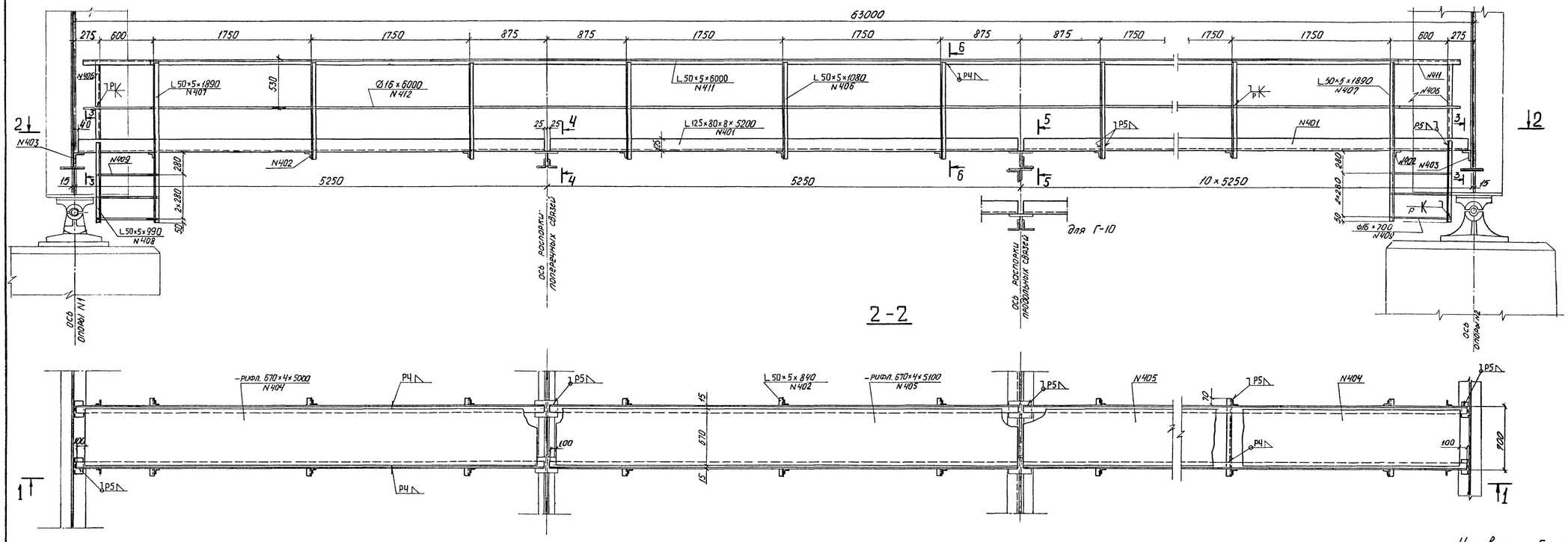
				378КМ2	
				Стальные пролетные строения с автотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири	
Гл.инж.эт.	Васин			Пролетное строение Lр=63м Габариты Г-8 и Г-10	стадия: ТР; лист: 12; листов:
Нач.сект.	Валовик				
Гл.спец.	Степанов				
Гл.инж.гр.	Шипов				
Рук.гр.	Зинченко			Продольные связи Г-10	ленгипротрансмост
Проверил	Орлова				
Исполнил	Воронина				

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

Схема (план) блоков смотрового хода

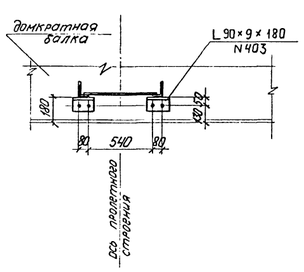


1-1

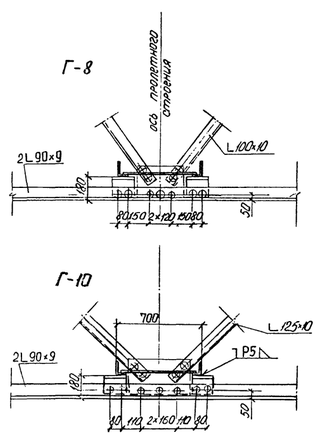


2-2

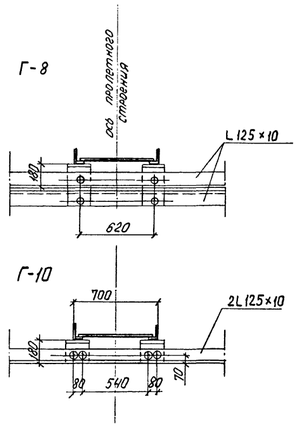
3-3



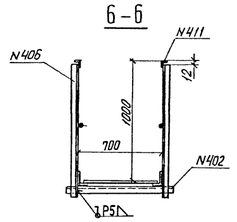
4-4



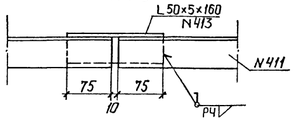
5-5



6-6



Стык уголков поручня перил
М 1:5



Условные обозначения:

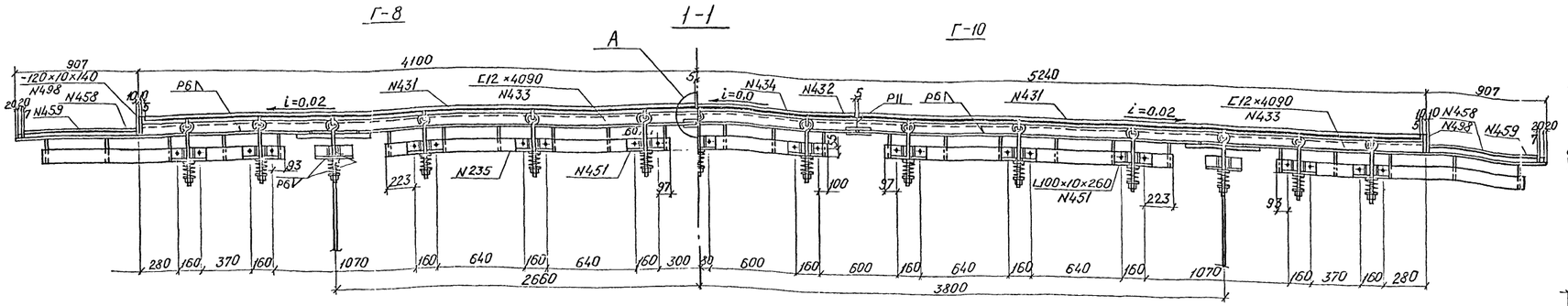
- отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм.
- Заводская заклепка d=23 мм из стали марки 09.Г2 или высокопрочный болт, d=22 мм, устанавливаемый на заводе.

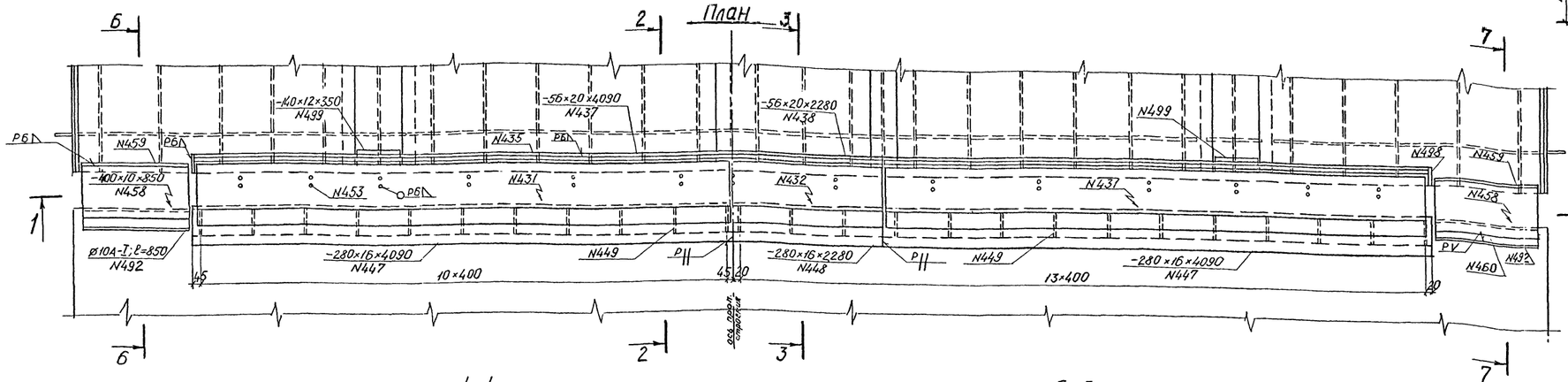
Примечания.

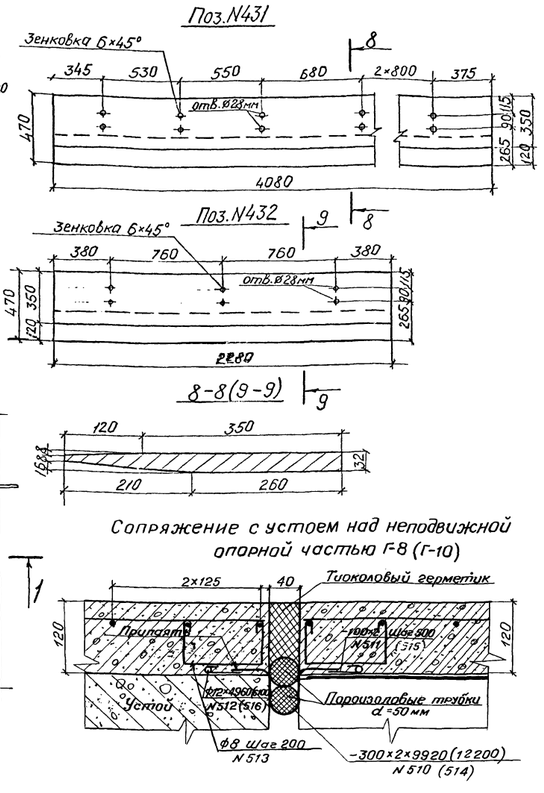
1. Допускается замена рифленого листа поз. 404, 405 просечно-вытяжным листом марки 510 по ГОСТ 8706-78.
2. Размеры в скобках даны для габарита Г-10.

Гл.инж.ин-та	Восин			378 КМ2
Нач.отдела	Воловик			Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири
Гл.спец.	Степанов		28.08.91	Пролетное строение Lр.=63 м Габариты Г-8 и Г-10
Гл.инж.пр.	Шипов			Стадия: ТР; Лист: 13; Листов:
Рук.гр.	Зинченко			Смотровой ход
Проверил	Глускин			Ленгипротрансмост
Исполнил	Воронина			

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

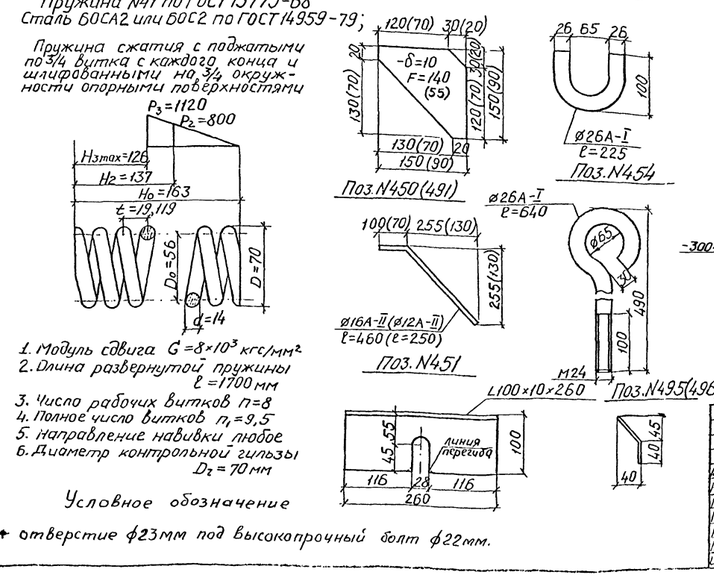






Примечания:

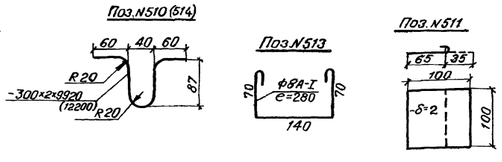
1. Расстояние между концом пролетного строения и окаймлением шва на устое определяется при привязке данного проекта к местным условиям (температурный пролет не более 126м).
2. В случае необходимости открытия движения по пролётному строению без железобетонного покрытия, плавный съезд с деформационного шва на ортотропную плиту обеспечивается устройством специального деревянного настила.
3. Поверхности металлоконструкций покрываются материалами, используемыми для окраски пролетного строения.
4. Поверхность скользящего листа в уровне проезда и листа поз.N458 покрывается накрапом-точками с шагом 80мм в шахматном порядке. Внутренние поверхности лотков окрашиваются битумным лаком за 2 раза.
5. Пружины смазываются пластичной смазкой ЦИАТИМ-203 по ГОСТ 8773-73.



1. Модуль сдвига $G=8\times10^3$ кгс/мм²
2. Длина развернутой пружины $\ell=1700$ мм
3. Число рабочих витков $n=8$
4. Полное число витков $n_1=9,5$
5. Направление навивки любое
6. Диаметр контрольной гильзы $D_г=70$ мм

Условное обозначение

+ отверстие ø23мм под высокопрочный болт ø22мм.



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

Гл.инж.пр.	Восин		
Нач.отд.	Воловик		
Гл.спец.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Щипов		
Рук.гр.	Зинченко		
Проверил	Глускин		
Исполнил	Галахов		

378КМ2

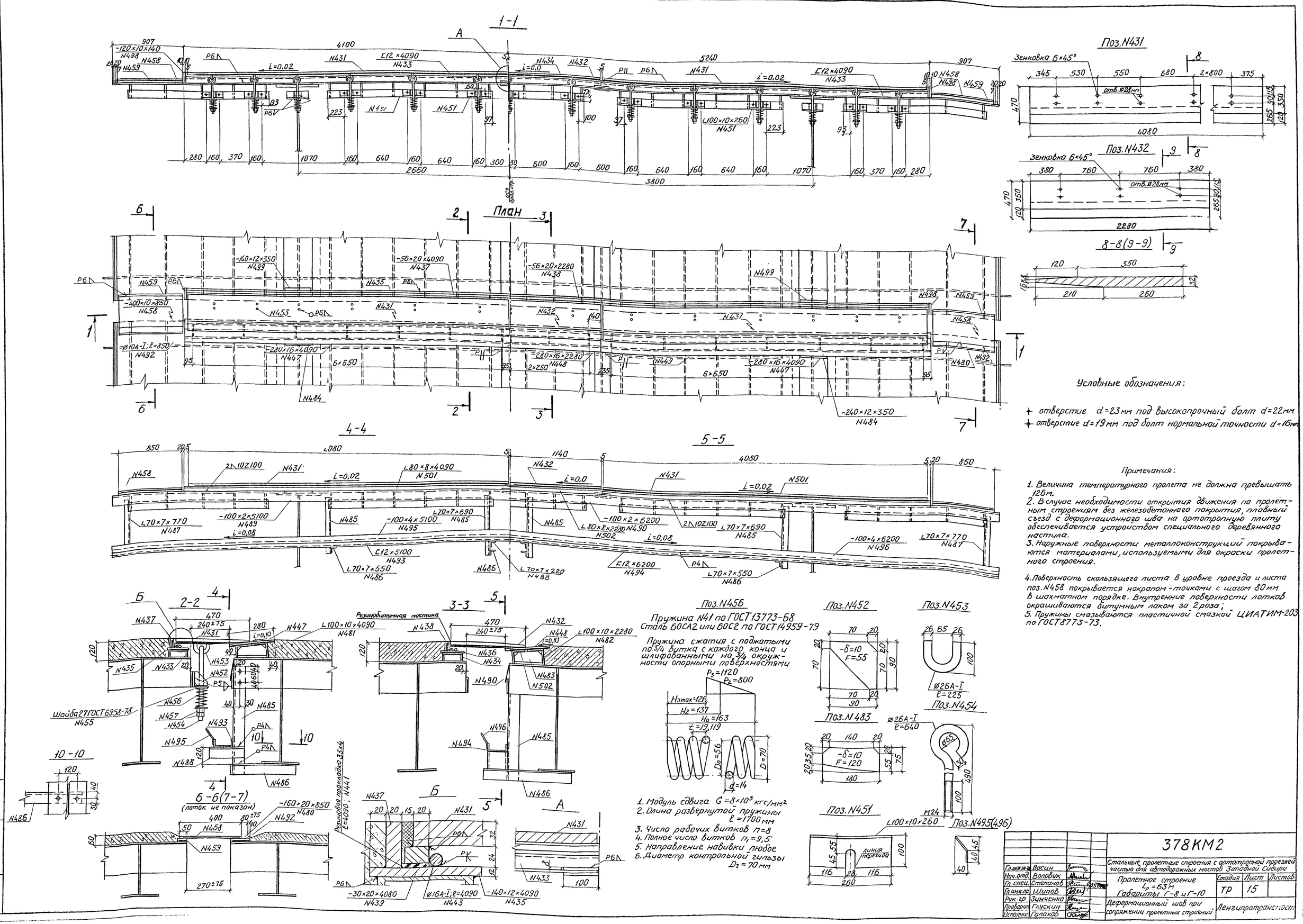
Стальные пролётные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири

Пролетное строение $L_p=63$ м
Габариты Г-8 и Г-10

Стадия	Лист	Листов
ТР	14	

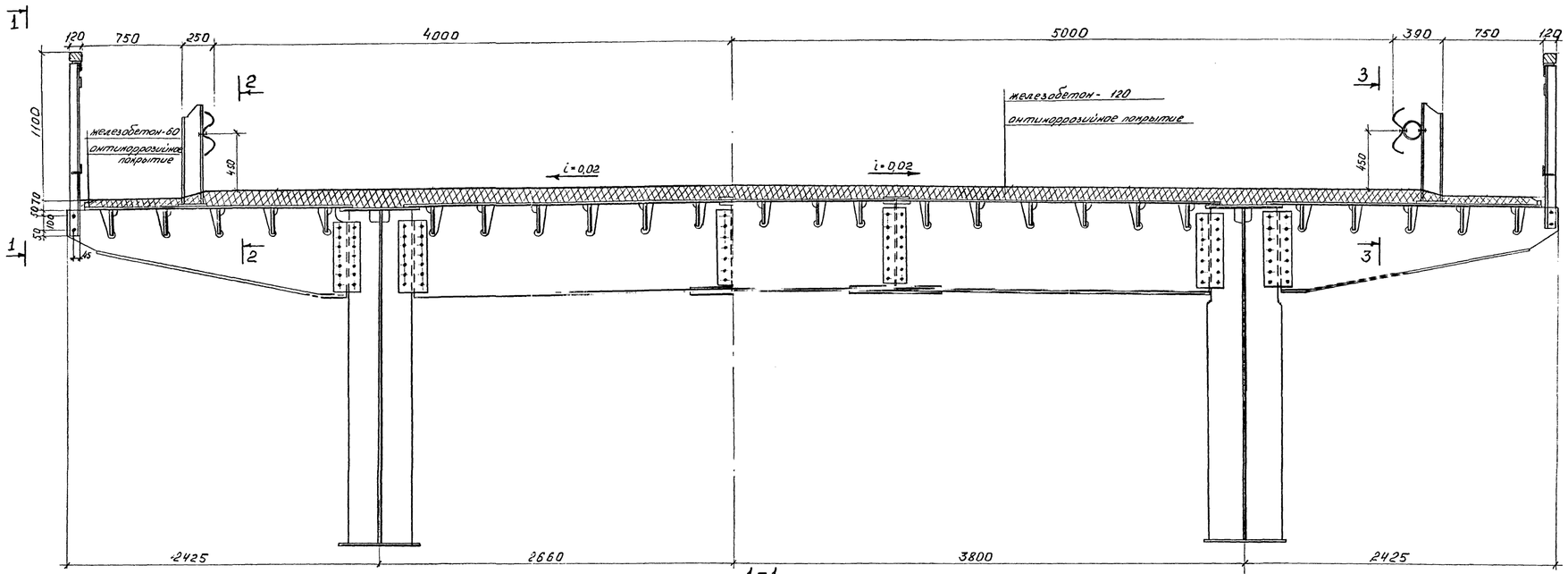
Деформационные швы при сопряжении пролетного строения с устоем.

Ленгипротрансмост

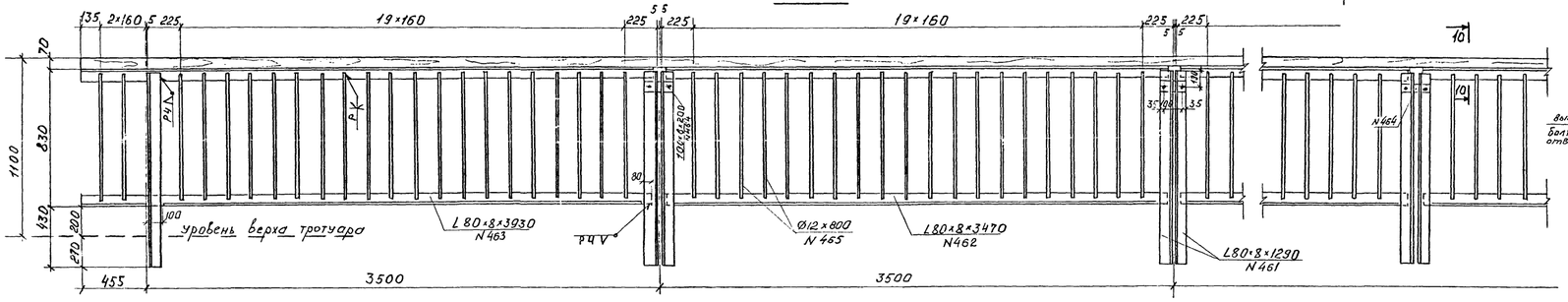

1-1
План
4-4
5-5
2-2
3-3
6-6(7-7)
(лоток не показан)
10-10
Резинобитумная мастика
Резиновая прокладка 35×4 ℓ=4090; N441
Шайба 27 ГОСТ 6958-78 N455
Поз.N431
Зенковка 6×45°
отв.Ø28мм
Поз.N432
8-8(9-9)
Поз.N456
Пружина N41 по ГОСТ 13773-68
Сталь 60СА2 или 60С2 по ГОСТ 14959-79
Пружина сжатия с поджатыми по 3/4 витка с каждого конца и шлифованными на 3/4 окружности опорными поверхностями
1. Модуль сдвига G=8×10³ кгс/мм²
2. Длина развернутой пружины ℓ=1700 мм
3. Число рабочих витков n=8
4. Полное число витков n₁=9,5
5. Направление навивки любое
6. Диаметр контрольной гильзы Dг=70 мм
Поз.N452
Поз.N453
Поз.N483
Поз.N454
Поз.N451
Поз.N495(496)
Условные обозначения:
отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм
отверстие d=19мм под болт нормальной точности d=16мм
Примечания:
1. Величина температурного пролета не должна превышать 126м.
2. В случае необходимости открытия движения по пролетным строениям без железобетонного покрытия, плавный съезд с деформационного шва на ортотропную плиту обеспечивается устройством специального деревянного настила.
3. Наружные поверхности металлоконструкций покрываются материалами, используемыми для окраски пролетного строения.
4. Поверхность скользящего листа в уровне проезда и листа поз.N458 покрывается накрапом-точками с шагом 80мм в шахматном порядке. Внутренние поверхности лотков окрашиваются битумным лаком за 2 раза;
5. Пружины смазываются пластичной смазкой ЦИАТИМ-203 по ГОСТ 8773-73.
378КМ2
Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири
Пролетное строение Lр=63м
Габариты Г-8 и Г-10
Стадия ТР
Лист 15
Листов
Деформационный шов при сопряжении пролетных строений
Ленгипротрансмост
Гл.инж.пр. Васин
Нач.отд. Воловик
Гл.спец. Степанов
Гл.инж.пр. Шипов
Рук.гр. Зинченко
Проверил Глускин
Исполнил Галахов
Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Г-8

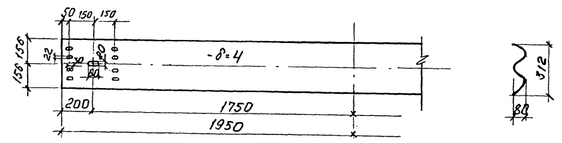
Г-10



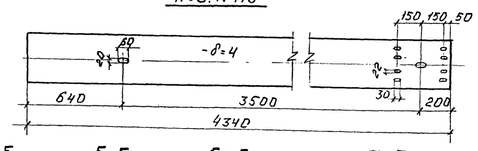
1-1



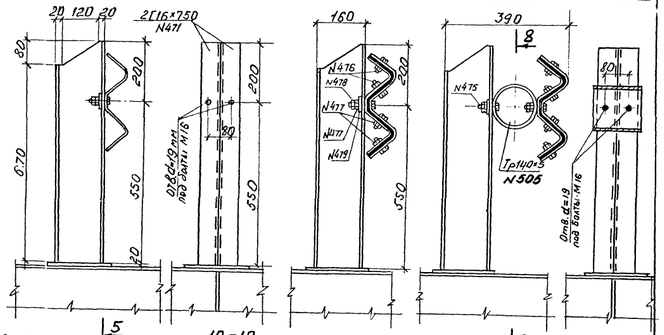
поз. N472



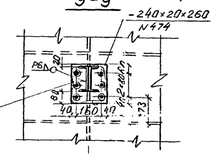
поз. N473



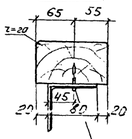
4-4 5-5 6-6 7-7 8-8



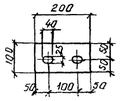
9-9



10-10

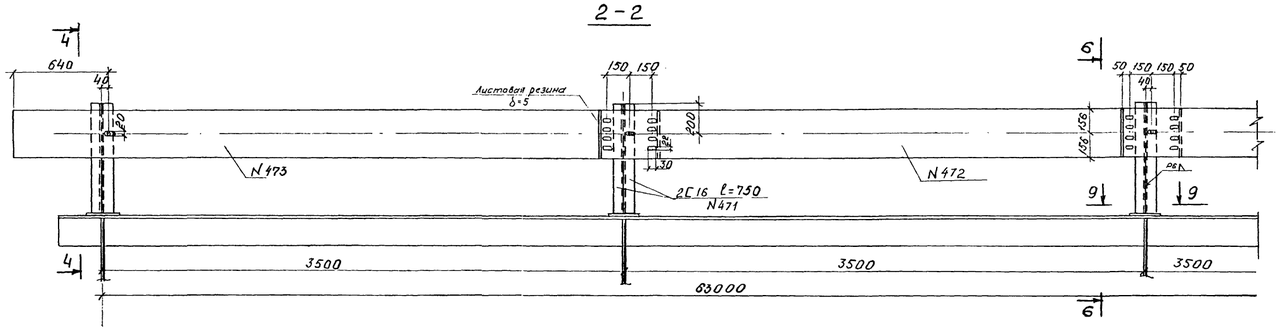


поз. N464



Шуруп для дерева Ø6×50; ГОСТ 1144-70* в отверстие Ø8мм, шаг 200мм

2-2



3-3

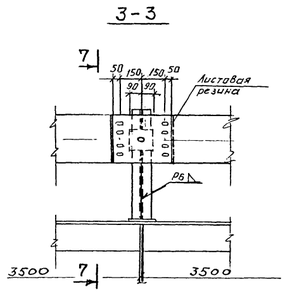


Схема перил

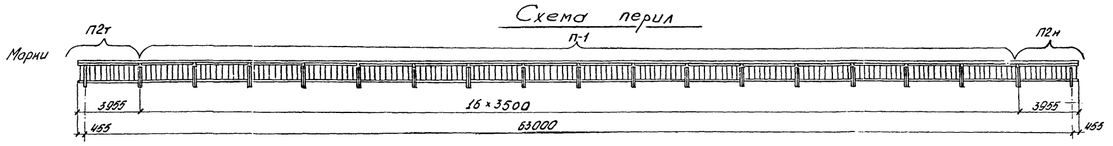
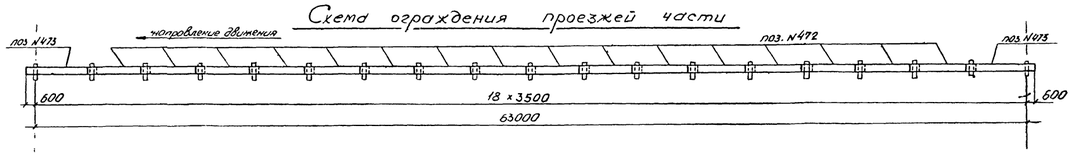


Схема ограждения проезжей части



Расход песоматериала

Наименование	Материал	Сечение	Объем / длина
—	—	см	м³ / м
Поручень	сосна	7×12	1,1 / 128

Расход резиновых изделий

Наименование	Размеры одной части: толщина	ширина	длина	кол.	Общая длина	Масса: 1 м	Общая
—	мм	мм	мм	шт	м	кг	кг
Листовая резина марки 7НО-68-1	5	420	500	34	17	2,6	45

Примечания:

1. Планки ограждения приняты из профиля для ограждения дорог 312×80×4 мм, изготовляемого по ЧМТУ 2-127-70 завода „Запорожсталь" с дополнениями СТУ 71-64. Допускается применение подобного профиля, выпускаемого другими заводами.
2. Планки ограждения устанавливать с расположением видимого торца по направлению движения.

Гл. инж. инст.	Босин		378.КМ2
Нач. отд.	Воловик		Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири
Гл. спец.	Степанов		Пролетное строение Lр=63м Габариты Г-8 и Г-10
Гл. инж. пр.	Шипов		стадия: ТР; лист: 16; листов:
Рук. гр.	Зинченко		Перила. Ограждение ездового полотна.
Проверил	Глускин		Ленгипротрансмост
Исполнил	Ворожко		

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

Сводная таблица массы металла

N п/п	Наименование	масса металл, т		
		10ХСНД 15ХСНД	ВСт3	Всего
	Габарит Г-8			
1.	Главные балки	82,98	–	82,98
2	Стыки главных балок	7,57	–	7,57
3	Ортотропная плита	104,96	–	104,96
4	Домкратные балки	2,47	–	2,47
5	Поперечные связи	2,87	–	2,87
6	Продольные связи	5,41	–	5,41
7	Смотровой ход	1,59	2,53	4,12
8	Деформационные швы	4,27	0,48	4,75
9	Перила	0,42	0,53	3,95
10	Ограждение ездового полотна	1,25	2,11	3,36
	Итого	216,79	5,65	222,14
11	Высокопрочные болты	сталь 40Х		7,34
	Всего			229,48
	Габарит Г-10			
1.	Главные балки	82,78	–	82,78
2	Стыки главных балок	7,57	–	7,57
3	Ортотропная плита	133,41	–	133,41
4.	Домкратные балки	3,43	–	3,43
5.	Поперечные связи	4,57	–	4,57
6.	Продольные связи	7,61	–	7,61
7	Смотровой ход	1,59	2,53	4,12
8	Деформационные швы	5,41	0,55	5,96
9	Перила	3,42	0,53	3,95
10	Ограждение ездового полотна	1,26	2,22	3,48
	Итого	251,05	5,83	256,88
11	Высокопрочные болты	сталь 40Х		8,84
	Всего			265,72

Спецификация металла на пролётное строение

№ поз.	Наименование части	Материал: исполнен А	Материал: исполнен Б	Размеры одной части, мм: толщина	ширина или площадь, см²	длина	Количество, шт	Общая длина, м или площадь, м²	Масса, кг: 1 пм или 1 м²	Масса, кг: Общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	1. Главные балки									
	1.1 Общие элементы для габаритов Г-8 и Г-10.									
101	Вертик. лист	15ХСНД-2 10ХСНД-3		12	3160	5545	4	22,18		
102	То же			12	3160	10490	10	104,90		
								127,08	297,67	37828
103	Горизонт. лист			16	560	5545	4	22,18		
104	То же			16	560	10490	10	104,90		
								127,08	70,34	8938
105	"			20	420	5545	4	22,18	65,94	1463
106	"			20	400	9620	4	38,48	62,80	2376
107	"			20	560	9480	2	18,92	87,92	1607
108	"			32	560	6390	4	25,56	140,67	3596
109	"			32	750	4100	4	16,40		
110	"			32	750	7490	4	29,96		
								46,36	188,4	8734
111	"			32	850	3000	4	12,00		
112	"			32	850	10490	2	20,98		
								32,98	213,52	7042

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
113	Ребро жесткости	15ХСНД-2 10ХСНД-3		20	200	3160	8	25,28	31,4	794
114	То же			12	200	3140	68	213,52	18,84	4023
115	"			10	150	3140	48	150,72	11,78	1775
116	"			10	140	1735	8	13,88		
117	"			10	140	1739	88	153,03		
118	"			10	140	1500	48	72,00		
								238,91	10,99	2626
119	Опорный лист			20	400	460	4	1,84	62,80	116
120	Подкладка			20	40	100	48	4,80		
121	То же			20	40	150	68	10,20		
								15,00	6,28	94
								Итого по п.1.1		81009
	1.2. Дополнительные детали, применяемые для Г-8									
136	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	F=	3890	4	1,56		
138	То же			10	F=	5360	10	5,36		
								6,92	78,50	543
139	Уголок	14ХСНД	09Г2С	L	100х10	665	20	13,3	15,10	201
								Итого по п.1.1 и 1.2		81753
								1,5% на сварные швы		1227
								Всего для Г-8		82980
	1.3. Дополнительные детали, применяемые для Г-10									
140	Уголок	15ХСНД 10ХСНД		L	100х10	490	20	9,80	15,10	148
141	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	F=	2960	4	1,18		
142	То же			10	F=	3940	10	3,94		
								5,12	78,50	402
								Итого по п.1.1 и 1.3		81559
								1,5% на сварные швы		1221
								Всего для Г-10		82780
	2. Стыки главных балок									
151	Горизонт. накладка	15ХСНД-2 10ХСНД-3		10	F=	6340	4	2,54		
152	То же			10	F=	2870	4	1,15		
	"							3,69	78,50	290
153	"			12	F=	2720	4	1,09		
154	"			12	F=	3930	8	3,18		
155	"			12	F=	7040	8	6,63		
156	"			12	F=	13420	4	5,37		
								18,26	94,20	1626
157	"			16	F=	1220	8	0,98	125,80	125
158	Прокладка			12	F=	1340	4	0,64	94,20	57
159	То же			20	F=	490	8	0,39		
160	"			20	F=	220	8	0,18		
								0,57	157,00	89
161	Горизонт. накладка			16	230	690	12	8,28	28,80	239
162	То же			12	350	520	8	4,16	32,97	137
163	"			10	750	610	4	2,44	58,88	144
164	"			16	260	530	24	12,72	32,66	415
165	"			10	850	1020	8	8,16	66,73	715
166	Вертик. накладка			10	370	3100	24	74,4	29,05	2161
167	Уголок	15ХСНД 10ХСНД		L	125х10	3100	24	74,4	19,1	1421
168	Горизонт. накладка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	400	520	8	4,16	37,68	157
								Всего по п. 2.		7568
	3. Ортотропная плита									
	3.1. Общие элементы для габаритов Г-8 и Г-10.									
201	Покрывающий лист	15ХСНД-2 10ХСНД-3		12	2480	5545	4	22,18		
202	То же			12	2480	10490	10	104,90		
								127,08	233,62	29688
205	"			12	2170	5545	4	22,18		
206	"			12	2170	10490	10	104,90		
								127,08	204,41	25976
207	Стрингеры			14	180	5545	44	243,98		
208	То же			14	180	10490	110	1153,90		
								1397,88	19,782	27650
209	Вертик. лист			10	640	2445	38	92,91	50,24	4668
211	То же			10	F=9880		38	37,54	78,50	2947
212	Горизонт лист			12	240	1395	38	53,01		
213	То же			12	240	2000	38	76,00		
								129,01	22,61	2917
214	"			16	240	1050	38	39,90	30,14	1203
216	Вертик. накл			8	230	580	190	110,20	14,44	1591
217	То же			10	160	610	264	161,04	12,56	2023
218	Горизонт. накл.			10	240	680	19	12,92	18,84	243
219	То же			10	100	680	38	25,84	7,85	203

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
220	Горизонт накл	15ХСНД-2 10ХСНД-3		8	370	2100	12	25,20		
222	То же			8	370	340	84	28,56		
223	"			8	370	410	30	12,30		
224	"			8	200	5360	2	10,72		
225	"			8	200	3440	12	41,28		
226	"			8	200	1530	12	18,36		
227	"			8	200	10120	5	50,60		
228	"			8	200	270	2	0,54		
								121,50	12,56	1526
230	Полоса			20	20	5545	4	22,18		
231	То же			20	20	10490	10	104,90		
								127,08	3,14	399
234	"			10	100	1800	4	7,20		
235	"			10	100	2080	4	8,32		
								15,52	7,85	121
237	Прокладка			4	100	531	15	9,28	3,14	29
								Итого по п.3.1.		102720
	3.2. Дополнительные элементы для габарита Г-8									
221	Горизонт. накл.	15ХСНД-2 10ХСНД-3		8	370	4960	6	29,76	23,24	692
								Итого		103412
								1,5% на сварные швы		1548
								Всего по п.3.1 и 3.2		104960
	3.3. Дополнительные элементы для габарита Г-10									
203	Покрывающий лист	15ХСНД-2 10ХСНД-3		12	2274	5545	2	11,09		
204	То же			12	2274	10490	5	52,45		
								63,54	214,21	13611
207	Стрингеры			14	180	5545	12	66,54		
208	То же			14	180	10490	30	314,70		
								381,24	19,78	7541
210	Вертик. лист			10	640	2274	19	43,21	50,24	2171
215	Горизонт лист			16	240	2274	19	43,21	30,14	1302
216	Вертик. накл.			8	230	580	38	22,04	14,44	318
217	То же			10	160	610	72	43,92	12,56	552
218	Горизонт. накл.			10	240	680	19	12,92	18,84	243
219	То же			10	100	680	38	25,84	7,85	203
236	"			10	100	1880	2	3,76	7,85	29
232	"			8	370	7240	6	43,44		
233	"			8	370	300	30	9,00		
								52,44	23,24	1219
224	"			8	200	5360	2	10,70		
225	"			8	200	3440	12	41,28		
226	"			8	200	1530	12	18,36		
227	"			8	200	10120	5	50,60		
228	"			8	200	270	2	0,54		
								121,50	12,56	1526
								Итого		28715
								Всего		131435
								1,5% на сварные швы		1975
								Всего по п.3.1 и 3.3		133410
	4. Домкратные балки									
	4.1. Для габарита Г-8									
251	Вертик. лист	15ХСНД-2 10ХСНД-3		10	1828	5270	2	10,54	143,50	1512
253	Горизонт. лист			12	260	4880	4	19,52	24,49	478
255	Ребро жесткости			20	120	1808	8	14,46	13,84	273
256	То же			10	100	504	8	4,03	7,85	32
257	Опорный лист			20	300	300	4	1,20	47,10	57
258	Подкладка			20	40	80	8	0,64	6,28	4
259	Полоса			10	200	2550	2	5,10	15,70	80
								Итого		2436
								1,5% на сварные швы		34
								Всего по п. 4.1.		2470

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	4.2. Для габарита Г-10									
252	Вертик. лист	15ХСНД-2 10ХСНД-3		10	1828	7550	2	15,10	143,5	2167
254	Горизонт. лист			12	260	7160	4	28,64	24,49	701
256	Ребро жесткости			10	100	504	8	4,032	7,85	32
257	Опорный лист			20	300	300	4	1,20	47,10	57
253	Подкладка			20	40	80	8	0,64	6,28	4
259	Полоса			10	200	2550	2	5,10	15,70	80
260	Ребро жесткости			25	120	1808	8	14,46	23,55	341
								Итого		3382
								1,5% на сварные швы		48
								Всего по п.4		3430
	5. Поперечные связи									
	5.1. Для габарита Г-8									
351	Распорка.	15ХСНД	10ХСНД	L	90х9	5000	24	120,0	12,20	1464
352	Диагональ			L	100х10	2600	12	31,2	15,10	477
353	То же			L	100х10	2295	12	27,54	15,10	416
354	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	F=	620	12	0,74	78,50	58
355	То же			10	320	340	18	6,12	25,12	154
356	"			10	300	600	12	7,20	23,55	170
357	Прокладка			10	80	100	24	2,40	6,28	15
358	Планка			10	160	180	12	2,16	12,56	27
359	То же			10	180	240	12	2,88	14,13	41
								Итого		2816
								2% на головки заклепок		54
								Всего по п.5.1.		2870
	5.2. Для габарита Г-10									
371	Распорка	15ХСНД	10ХСНД	L	125х10	7280	12	87,36	19,10	1669
372	То же			L	90х9	7280	12	87,36	12,20	1066
373	Диагональ			L	125х10	2685	12	32,22	19,10	615
374	То же			L	125х10	2890	12	34,68	19,10	662
354	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	F=	620	12	0,74	78,50	58
375	То же			10	310	420	18	7,56	24,34	184
376	"			10	300	490	12	5,88	23,55	138
357	То же			10	80	100	36	3,60	6,28	23
358	Планка			10	160	180	12	2,16	12,56	27
359	То же			10	180	240	12	2,88	14,13	41
								Итого		4483
								2% на головки заклепок		87
								Всего по п.5.2.		4570

Гип инж.	Васин		
Нач отд.	Валовик		
Гл спец.	Степанов		
Гл инж пр	Шилов		
Рук гр.	Зинченко		
Проверил	Зинченко		
Исполнил	Дронина		

378 КМ2

Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири.

Пролетное строение $L_р$ = 63 м. Габариты Г-8 и Г-10

Стадия	Лист	Листов
ТР	17	

Спецификация металла

Ленгипротрансмост

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

6. Продольные связи

6.1. Для габарита Г-8

301	Анаголь	15ХСНД-2	10	220	5170	24	124,08		
302	Раскрано		10	220	4085	2	9,39		
303	Анаголь	10ХСНД-3					133,47	12,29	2805
304	Раскрано		10	160	5170	24	124,08		
			10	160	4695	2	9,39		
305	То же	15ХСНД-2					133,47	12,56	1676
306	Фасонка		10	125×10	498,20	10	49,80	1,91	382
307	То же		10	Ф=	5395	4	2,39		
326	— » —	10ХСНД-3	10	Ф=	6285	2	1,26		
			10	Ф=	1060	2	0,21		
309	Планка						3,86	98,5	381
310	То же	15ХСНД-2	10	180	240	10	2,40		
		10ХСНД-3	10	180	305	10	3,05		
311	— » —						845	18,45	77
			10	180	260	20	5,20	11,85	41
					Итого				5332
				1,5% на сварные швы					78
				Всего по п. 6.1.					5410

6.2. Для габарита Г-10

321	Анаголь	15ХСНД-2	12	220	5300	24	141,60	20,72	2934
322	То же		12	160	3300	24	141,60	15,07	2134
323	Раскрано	10ХСНД-3	10	220	4210	2	9,62	17,27	166
324	То же		10	160	4810	2	9,62	12,96	121
325	Фасонка		10	Ф=	7650	6	4,61		
326	То же		10	Ф=	1060	2	0,21		
							4,82	28,50	379
330	Раскрано	15ХСНД-2					97,60	18,10	1763
331	Лодвесно	10ХСНД-3	L	90×10	2080	10	20,80	12,20	254
332	Фасонка		10	Ф=	375	10	0,38		
333	То же		10	Ф=	600	10	0,60		
							0,98	71,50	77
309	Планка	15ХСНД-2	10	180	240	10	2,40	14,13	34
335	То же	10ХСНД-3	10	180	140	10	1,80	11,71	21
336	— » —		10	80	100	10	1,1	6,28	6
					Итого				14154
				1,5% на сварные швы					116
				Всего по п.6.2					7610

7. Смотровой ход Г-8 и Г-10

401	Уголок	15ХСНД	L	125×80×8	3200	24	124,80	12,50	1650
402	То же	ВСт3сп2	L	50×5	8140	36	30,24	3,77	114
403	— » —	16ХСНД	L	90×9	180	4	0,92	12,20	9
404	Втулочный шлит кассетный	ВСт3кп	4	670	5000	2	10,00	22,38	224
405	То же	— // —	4	670	5100	10	51,10	22,38	1144
406	Стопмо перил	ВСт3кп2	L	50×5	1080	72	77,76	3,77	293
407	То же	— » —	L	50×5	1800	2	3,98	3,77	14
408	Уголок сварной на опоры	— // —	L	50×5	640	2	1,98	3,77	8
409	Стулья местные	— // —	Ф	16А-I	700	6	4,2	1,58	7
411	Поручень перил	— // —	L	50×5	6000	21	126	3,77	475
412	Вертикальная перила	— // —	Ф	16В-I	6000	21	126	1,58	199
413	Стыковой уголок	— // —	L	50×5	160	21	3,36	3,77	13
					Итого				4060
					1,5% на сварные швы				60
					Всего по п.7.				4120

8. Деформационные швы

8.1. Для габарита Г-8 при сопряжении пролетных строений

431	Скользящий лист	ВСт3кп2 / 15ХСНД	32	470	4080	2	8,16	118,06	963
433	Швеллер	ВСт3кп2 / 15ХСНД	[	12	4090	2	8,18	10,40	85
435	Горизонт. лист	ВСт3кп2 / 15ХСНД	12	140	4090	2	8,18	13,19	108
437	Полоса	" "	20	56	4090	2	8,18	8,79	72
439	Подкладка	" "	20	30	4080	2	8,16	4,71	38
441	— // —	Резина ТИО-68-1	4	35	4090	2	8,18	—	—
443	Упор	ВСт3сп5	Ø	16А-I	4090	2	8,18	1,58	13
447	Горизонт. лист	15ХСНД / ВСт3кп2	16	280	4090	2	8,18	35,17	288
451	Упор	15ХСНД	L	100×10	260	12	3,12	15,10	47
452	Ребро жесткости	"	10	F=	55	24	0,132	78,50	10
453	Петля	09Г2	Ø	26А-I	225	12	2,70	4,17	11
454	Серьга	"	Ø	26А-I	640	12	7,68	4,17	32
455	Шайба		27	ГОСТ 6958-78		24	—	0,208	5
456	Пружина	60СА-2	№4	ГОСТ 13773-68		15	—	2,06	31
457	Гайка	09Г2	М24	ГОСТ 5915-70		24	—	0,107	2
458	Скользящий лист	15ХСНД	10	400	850	2	1,70	31,40	53
459	Прокладка	"	20	60	850	2	1,70	9,42	16
480	— // —		20	140	850	2	1,70	21,98	37
481	Уголок	10ХСНД	L	100×10	4090	2	8,18	15,10	124
482	— // —		L	100×10	2280	1	2,28	15,10	34
483	Ребро жесткости	15ХСНД	10	F=	120	14	0,168	18,50	13
484	Подкладка		12	240	350	2	0,70	22,61	16
485	Уголок	ВСт3сп5	L	70×7	690	4	2,76	7,39	20
486	— // —		L	70×7	550	4	2,20	7,39	16
487	— // —		L	70×7	770	2	1,54	7,39	11
488	— // —		L	70×7	220	2	0,44	7,39	3
489	Отраж. лист	Оцинк. железо	2	100	5100	2	10,20	1,57	16
492	Упор	ВСт3сп5	Ø	10А-I	850	2	1,70	0,62	1
493	Швеллер		[	12	5100	2	10,20	10,40	106
495	Отраж. лист		4	100	5100	2	10,20	3,14	32
498	Упор		10	120	140	2	0,28	9,42	3
499	Прокладка		12	140	350	2	0,70	13,19	9
500	Болты М16 с гайкой и двумя шайбами		—	—	40	20	—	0,154	3
501	Уголок	15ХСНД	L	80×8	4090	2	8,18	9,65	79
					Итого				2257
				1,5% на сварные швы					33
				Всего по п.8.1.					2290

8.2. Для габарита Г-10 при сопряжении пролетных строений

431	Скользящий лист	15ХСНД	32	470	4080	2	8,16	118,06	963
432	То же		32	470	2280	1	2,28	118,06	269
433	Швеллер	10ХСНД-3	[	12	4090	2	8,18	10,40	85
434	— // —		[	12	2280	1	2,28	10,40	24
435	Горизонт. лист	15ХСНД-2	12	140	4090	2	8,18	13,19	108
436	То же		12	140	2280	1	2,28	13,19	30
437	Полоса	10ХСНД-3	20	56	4090	2	8,18	8,79	72
438	— // —		20	56	2280	1	2,28	8,79	20
439	Подкладка		20	30	4080	2	8,16	4,71	38
440	— // —		20	30	2280	1	2,28	4,71	11
442	Болты М16 с гайкой и двумя шайбами	Резина ТИО-68-1	4	55	10460	1	10,46	—	—
443	Упор	ВСт3сп5	Ø	16А-I	4090	2	8,18	1,58	13
444	— // —		Ø	16А-I	2280	1	2,28	1,58	4
447	Горизонт. лист	15ХСНД / ВСт3кп2	16	280	4090	2	8,18	35,17	288
448	То же		16	280	2280	1	2,28	35,17	80
451	Упор	15ХСНД	L	100×10	260	15	3,90	15,10	59
452	Ребро жесткости		10	F=	55	30	0,165	78,50	13
453	Петля	09Г2	Ø	26А-I	225	15	3,375	4,17	14
454	Серьга		Ø	26А-I	640	15	9,60	4,17	40
455	Шайба		27	ГОСТ 6958-78		30	—	0,208	6
456	Пружина	60СА-2	№4	ГОСТ 13773-68		15	—	2,06	31
457	Гайка	09Г2	М24	ГОСТ 5915-70		30	—	0,107	3
458	Скользящий лист	15ХСНД	10	400	850	2	1,70	31,40	53
459	Прокладка		20	60	850	2	1,70	9,42	16
480	— // —		20	140	850	2	1,70	21,98	37
481	Уголок	10ХСНД	L	100×10	4090	2	8,18	15,10	124
482	— // —		L	100×10	2280	1	2,28	15,10	34
483	Ребро жесткости	15ХСНД	10	F=	120	19	0,228	78,5	18
484	Подкладка		12	240	350	2	0,70	22,61	16
485	Уголок	ВСт3сп5	L	70×7	690	4	2,76	7,39	20
486	— // —		L	70×7	550	4	2,20	7,39	16
487	— // —		L	70×7	770	2	1,64	7,39	11
488	— // —		L	70×7	220	2	0,44	7,39	3
490	Отраж. лист	Оцинк. железо	2	100	6200	2	12,40	1,57	19
492	Упор	ВСт3сп5	Ø	10А-I	850	2	1,70	0,62	1
494	Швеллер		[	12	6200	2	12,40	10,40	129
496	Отраж. лист		4	100	6200	2	12,40	3,14	39
498	Упор		10	120	140	2	0,28	9,42	3
499	Прокладка		12	140	350	2	0,70	13,19	9
500	Болты М16 с гайкой и двумя шайбами		—	—	40	20	—	0,154	3
501	Уголок	15ХСНД	L	80×8	4090	2	8,18	9,65	79
502	— // —		L	80×8	2280	1	2,28	9,65	22
					Итого				2823
				1,5% на сварные швы					37
				Всего по п.8.2					2860

8.3. Для габарита Г-8 при сопряжении с устоем над подвижной опорной частью.

431	Скользящий лист	15ХСНД	32	470	4080	2	8,16	118,06	963
433	Швеллер	ВСт3кп2 / 15ХСНД	[	12	4090	2	8,18	10,40	85
435	Горизонт. лист	ВСт3кп2 / 15ХСНД	12	140	4090	2	8,18	13,19	108
437	Полоса	" "	20	56	4090	2	8,18	8,79	72
439	Подкладка	" "	20	30	4080	2	8,16	4,71	38
441	— // —	Резина ТИО-68-1	4	35	4090	2	8,18	—	—
443	Упор	ВСт3сп5	Ø	16А-I	4090	2	8,18	1,58	13
445	Уголок	15ХСНД / ВСт3кп2	L	200×16	4090	2	8,18	48,7	398
447	Горизонт. лист	15ХСНД / ВСт3кп2	16	280	4090	2	8,18	35,17	288
449	Ребро жесткости	"	10	F= 140		22	0,308	78,5	24
450	Анкер	ВСт3сп2	Ø	16А-II	460	44	20,24	1,58	32
451	Упор	15ХСНД	L	180×10	260	12	3,12	15,1	47
452	Ребро жесткости	"	10	F= 55		24	0,132	78,5	10
453	Петля	09Г2	Ø	26А-I	225	12	2,70	4,17	11
454	Серьга	"	Ø	26А-I	640	12	7,68	4,17	32
455	Шайба		27	ГОСТ 6958-78		24	—	0,208	5
456	Пружина	60СА-2	№4	ГОСТ 13773-68		12	—	2,06	25
457	Гайка	09Г2	М24	ГОСТ 5915-70		24	—	0,033	1
458	Скользящий лист	15ХСНД	10	480	850	2	1,70	32,19	55
459	Прокладка	"	20	60	850	2	1,70	9,42	16
460	Уголок	"	L	150×100×10	850	2	1,70	19,8	34
491	Анкер	ВСт3сп2	Ø	12А-II	250	16	4,00	0,89	4
492	Упор	ВСт3сп5	Ø	10А-I	850	2	1,70	0,62	1
493	Швеллер	"	[	12	5100	2	10,2	10,4	106
495	Отражающий лист	"	4	100	5100	2	10,2	3,14	32
497	Уголок	"	L	50×5	400	6	2,40	3,77	9
498	Упор	"	10	120	140	2	0,28	9,42	3
499	Прокладка	"	12	140	350	2	0,70	13,19	9
					Итого				2421
				1,5% на сборные швы					39
				Всего по п.8.3					2460

8.4. Для габарита Г-10 при сопряжении с устоем над подвижной опорной частью.

431	Скользящий лист	15ХСНД	32	470	4080	2	8,16	118,06	963
432	То же	"	32	470	2280	1	2,28	118,06	269
433	Швеллер	10ХСНД-3	[	12	4090	2	8,18	10,4	85
434	— // —	"	[	12	2280	1	2,28	10,4	24
435	Горизонт. лист	15ХСНД-2	12	140	4090	2	8,18	13,19	108
436	То же	"	12	140	2280	1	2,28	13,19	30
437	Полоса	"	20	56	4090	2	8,18	8,79	72
438	— // —	"	20	56	2280	1	2,28	8,79	20
439	Подкладка	"	20	30	4080	2	8,16	4,71	38
440	— // —	"	20	30	2280	1	2,28	4,71	11
442	— // —	Резина ТИО-68-1	4	35	10460	1	10,46	—	—
443	Упор	ВСт3сп5	Ø	16А-I	4090	2	8,18	1,58	13
444	— // —	"	Ø	16А-I	2280	1	2,28	1,58	4
445	Уголок	15ХСНД / ВСт3кп2	L	200×16	4090	2	8,18	48,7	398
446	— // —	"	L	200×16	2280	1	2,28	48,7	111
447	Горизонт. лист	15ХСНД / ВСт3кп2	16	280	4090	2	8,18	35,17	288
448	То же	"	16	280	2280	1	2,28	35,17	80
449	Ребро жесткости	"	10	F= 140		28	0,392	78,5	31
450	Анкер	ВСт3сп2	Ø	16А-II	460	56	25,76	1,58	41
451	Упор	15ХСНД	L	100×10	260	15	3,90	15,1	59
452	Ребро жесткости	"	10	F= 55		30	0,165	78,5	13
453	Петля	09Г2	Ø	26А-I	225	15	3,375	4,17	14
454	Серьга	"	Ø	26А-I	640	15	9,60	4,17	40
455	Шайба	"	27	ГОСТ 6958-78		30	—	0,208	6
456	Пружина	60СА-2	№4	ГОСТ 13773-68		15	—	2,06	31
457	Гайка	09Г2	М24	ГОСТ 5915-70		30	—	0,033	1
458	Скользящий лист	15ХСНД	10	480	850	2	1,70	32,19	55
459	Прокладка	"	20	60	850	2	1,70	9,42	16
460	Уголок	"	L	150×100×10	850	2	1,70	19,8	34
491	Анкер	ВСт3сп2	Ø	12А-II	250	16	4,00	0,89	4
492	Упор	ВСт3сп5	Ø	10А-I	850	2	1,70	0,62	1
494	Швеллер	"	[	12	6200	2	12,40	10,40	129
496	Отражающий лист	ВСт3сп2	4	100	6200	2	12,40	3,14	39
497	Уголок	"	L	50×5	400	6	2,40	3,77	9
498	Упор	"	10	120	140	2	0,28	9,42	3
499	Прокладка	"	12	140	350	2	0,70	13,19	9

					Итого				3043
				1,5% на сборные швы					46
				Всего по п.8.4.					3095

8.5. Для габарита Г-8 при сопряжении с устоем над неподвижной опорной частью.

510	Лотинный компенсатор	Латунь ЛС59-1	2	300	9220	1	9,02	5,24	52
511	Лотунная пластинка	— // —	2	100	100	40	4,00	1,75	7
512	Анкерный стержень	ВСт3сп5	Ø	12А-I	4250	4	10,84	0,888	18
513	Хомут	— // —	Ø	8А-I	280	164	45,92	0,395	18
					Итого по п.85.				95
					В том числе латунь				59

8.6. Для габарита Г-10 при сопряжении с устоем над неподвижной опорной частью.

514	Латунный компенсатор	Латунь ЛС59-1	2	300	12200	1	12,20	5,24	64
515	Латунная пластина	"	2	100	100	40	4,00	1,75	9
516	Анкерный стержень	ВСт3сп5	Ø	12А-I	6400	4	14,60	0,888	22
517	Хомут	"	Ø	8А-I	280	210	58,80	0,395	23
					Итого по п.86.				118
					В том числе латунь				73

9. Перило Г-8 и Г-10

461	Стойка	15ХСНД	L	80×8	1290	72	92,88		
462	Уголок хомутовый		L	80×8	3470	64	222,08		
463	То же	15ХСНД	L	80×8	3800	8	31,44		
							346,40	9,65	3343
464	Планка		6	100	200	34	6,82	4,71	32
465	Заполнение перила	ВСт3кп2	Ø	12	800	128	282,40	0,89	519
					Итого				3894
				1,5% на сборные швы					56
				Всего по п.9					3950

10. Ограждение тротуарного полотна.

10.1. Общие элементы для Г-8 и Г-10.

471	Стойка	15ХСНД	[16	750	76	5700	14,20	810	
472	Планка ограждения	ВСт3кп2	4		3800	52	128,80		
473	То же	— » —	4		4340	4	17,36		
							142,16	14,20	2016
474	Лист	15ХСНД	20	240	260	38	9,88	37,68	373
475	Болт с гайкой и шайбой М16 по ГОСТ 7802-72	09Г2	М16х75			38		0,144	6
476	Болт высокопрочный М16 по ГОСТ 22353-77	— // —	М16х85			272		0,100	27
477	Гайка М16 по ГОСТ 5915-70*	— // —	М16			310		0,034	11
478	Гайка М16 по ГОСТ 5915-70*	— // —	М16			38		0,027	1
479	Шайба 16 по ГОСТ 11371-78	— // —				38		0,032	1
					Итого				3405
				1,5% на сборные швы					50
				Всего по п.10.1. (для Г-8)					3555

10.2. Дополнительные элементы для габарита Г-10

505	Трава ГОСТ 8420-70	м2	2	Гр	400	180	38	6,84	4,65	114
475	Болт с гайкой М16 по ГОСТ 7802-72	09Г2		М16х85			76		0,144	11
477	Гайка М16 по ГОСТ 5915-70*	— // —		М16			76		0,034	3
478	Гайка М16 по ГОСТ 5915-70*	— // —		М16			76		0,027	2
479	Шайба 16 по ГОСТ 11371-78	— // —					38		0,032	1
					Всего по п.10.1 и 10.2 (для Г-10)					3488

Спецификация высокопрочных болтов ф22мм

Болт М22-6g. по ХЛ ГОСТ 22353-77 (на пролётное строение.

Установка болта	Толщина отгибаемого пояса	Длина, мм		Масса	Габарит Г-8		Габарит Г-10	
		болта	резьбы	1000 шт кг.	кол-во шт	масса кг	кол-во шт	масса кг
Заводская	15-32	70	50	312	310	97	365	114
Монтажная	15-32	70	50	312	8980	2802	10900	3401
— » —	34-44	85	50	355	2070	735	2820	1001
— » —	45-62	100	50	399	790	315	790	315
— » —	64-76	115	50	443	530	235	530	235
— » —	86-96	140	50	516	375	194	375	194
				Итого		4378	—	5260
Гайки М22-6Н. по ХЛ ГОСТ 22354-77				108	13055	1410	15780	1704
Шайбы 22 ГОСТ 22355-77				583	26110	1898	31550	1872
				Всего	7336	—	8836	

МАТЕРИАЛЫ:

Северное исполнение А-при расчетной температуре воздуха ниже минус 40°С до минус 50°С (включительно).

- сталь марки 15ХСНД-2-низколегированная конструкционная сталь для мостостроения второй категории по ГОСТ 6713-75* с дополнительными требованиями по: ограничению содержания серы до 0,030%, фосфора до 0,025% и испытанию на изгиб на широком образце - для листового проката;
- сталь марки 15ХСНД-низколегированная конструкционная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75* с дополнительными требованиями по: ограничению содержания серы 0,030%, фосфора до 0,025%, испытанию на изгиб на широком образце и сталь толщиной 11мм и менее должна удовлетворять норме по ударной вязкости при температуре минус 60°С-не менее 3кгс.м/см² - для фасонного проката
- стали марок ВСт3пс2, ВСт3сп5 и ЕСт3кп по ГОСТ 380-71*;
- для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-278-72;
- высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77-
- ГОСТ 22356-77;
- для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже, чем у основного металла, согласно пп.4.1 и 4.3 главы СНиП П-Д.7-62* с учетом п.1.30 главы СНиП П-18-75.

Ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3кгс.м/см²

Северное исполнение Б-при расчетной температуре воздуха ниже минус 50°С.

- сталь марки 10ХСНД-3-низколегированная конструкционная сталь для мостостроения третьей категории по ГОСТ 6713-75* с дополнительными требованиями по: ограничению содержания серы до 0,030%, фосфора до 0,025%, испытанию на изгиб на широком образце, определению площади излома с волокнистым строением и проверке полистно листовой стали толщиной 10мм и более в районах с $T_{мин}$=60° и ниже-для листового проката.
- сталь марки 10ХСНД - низколегированная конструкционная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75* с дополнительными требованиями по: ограничению содержания серы до 0,030%, фосфора до 0,025%; испытанию на изгиб на широком образце; определению площади излома с волокнистым строением и стали толщиной 11 мм и менее должна удовлетворять норме по ударной вязкости при температуре минус 70°С - не менее 3 кгс/ см²- для фасонного проката.
- стали марок ВСт3пс2, ВСт3сп5 и ЕСт3кп по ГОСТ 380-71*.
- для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72;
- высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77-
- ГОСТ 22356-77;
- для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не ниже чем у основного металла, согласно пп.4.1 и 4.3 главы СНиП П-Д.7-62*, с учетом п.1.30 главы СНиП П-18-75.

Ударная вязкость при температуре минус 70° должна быть не менее 3 кгс.м/см².

					378КМ2	
Инженер	Восин				Стальные пролетные строения с ортотропной плитой проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири	
Нач.отд.	Волобуев				Пролетное строение L=63,м	Стадия / Лист / Листов
Гл.спец.	Степанов				Габариты Г-8 и Г-10	Р / 18 /
Гл.инж.пр.	Шилов					
Рук.гр.	Ушченко					

УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

1. Изготовление металлоконструкций выполнять в соответствии со "Строительными нормами и правилами" часть III, глава 18 (СНиП III-18-75).

2. Качество свободных кромок или не полностью проплавляемых при сварке кромок деталей конструкций элементов пролетного строения должны удовлетворять требованиям табл.40 главы СНиП III-18-75 с учетом следующей разбивки кромок по категориям:

I категория - продольные кромки растянутых и сжатовытянутых поясов главных и доикратных балок, продольные кромки продольных и поперечных ребер ортотропной плиты в растянутой зоне;

II категория - все кромки фасонок и стыковых накладок;

III категория - кромки элементов, не перечисленных в составе I и II категорий.

3. Перед сваркой главных балок все стыки горизонтальных и вертикальных листов должны быть заранее сварены так, чтобы изготовленные листы имели полные длины, необходимые для данного элемента с учетом усадки листов при сварке их между собой, при сварке ребер жесткости главных балок, а также при сварке ребер ортотропной плиты.

4. При назначении заводских стыков горизонтальных и вертикальных листов необходимо обеспечить:

а) расстояние от ребра жесткости до стыкового шва вертикальной стенки не менее 240 мм;

б) стыки в горизонтальных и вертикальных листах располагать вразбежку - не менее 100 мм;

в) стыки в горизонтальных листах должны находиться на расстоянии не менее 100 мм от вертикальных ребер жесткости.

5. Поверхности верхних поясов главных балок и ортотропной плиты, соприкасающиеся с покрытием проезжей части и тротуаров, грунтовать.

Соприкасающиеся поверхности монтажных соединений обработать дробеметной очисткой и покрыть фрикционным грунтом.

6. Подготовка кромок сварных соединений выполняется по заводским нормалям.

7. Для сварки использовать сварочные материалы, регламентируемые ВСН 169-80.

Типы швов в сварных соединениях, входящих в данную категорию	КАТЕГОРИЯ ШВОВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ		
	I	II	III
	1. Поперечные стыковые швы поясов главных балок в растянутой зоне. 2. Концевые участки поперечных стыковых швов стенки главных балок на протяжении 40% высоты растянутой зоны, но не менее 200 мм, считая от растянутого пояса (см.схему главных балок).	3. Угловые поясные швы растянутых поясов главных балок, доикратных балок, а также поперечных балок ортотропной плиты. 4. Поперечные стыковые швы стенок балок в растянутой зоне - на участке протяжением 40% её высоты, примыкающем к концевому участку (см.поз.2 и схему главных балок). 5. Продольные стыковые швы стенок балок, расположенные в растянутой зоне в пределах 80% её высоты, считая от растянутого пояса. 6. Концевые участки (длиной 100 мм) угловых швов, прикрепляющих горизонтальные фасонки связей к стенкам балок в растянутой зоне в пределах 40% её высоты, считая от растянутого пояса.	7. Поперечные стыковые швы сжатых поясов главных балок. 8. Поперечные стыковые швы стенок балок на участке за вычетом поз.2 и 4 (см.схему). 9. Продольные стыковые швы стенок балок, расположенные в пределах части высоты балки остающейся за вычетом поз.5. 10. Угловые поясные швы сжатых поясов главных балок, швы прикрепления продольных и поперечных ребер к покрывающему листу ортотропной плиты. 11. Угловые швы прикрепляющие горизонтальные фасонки связей к стенкам балок (за исключением швов, указанных в п.6). 12. Угловые швы прикрепляющие вертикальные и горизонтальные ребра жесткости. 13. Угловые швы, прикрепляющие элементы связей к фасонкам.

Все сварные швы не указанные в таблице относятся к III ей категории.

УКАЗАНИЯ ПО МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Механическая обработка сварных соединений должна выполняться в соответствии с "Инструкцией по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов", ВСН 188-78.

Обработка отдельных типов сварных соединений должна выполняться по соответствующим пунктам ВСН 188-78, а именно:

стыковых соединений однолистовых поясов по п.2.2;

стыковых соединений вертикальной стенки по п.2.4;

концов фасонок продольных связей по п.3.4;

концов горизонтальных рёбер жесткости по п.4.2.

ЗАВОДСКАЯ ПРИЕМКА, ОЧИСТКА, ГРУНТОВАНИЕ И ОКРАСКА

1. Конструкции мостов должны быть приняты ОТК и заводской инспекцией до грунтования.

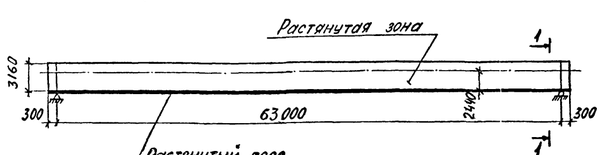
2. Перед грунтованием покрываемые поверхности конструкций должны быть очищены в соответствии с требованиями п.I.82 главы СНиП II-18-75. Грунтование и окраску надлежит производить на заводе-изготовителе в соответствии с требованиями главы СНиП III-23-76 "Защита строительных конструкций от коррозии", главы СНиП III-43-75 "Мосты и трубы". Грунтование и окраску конструкций принимают ОТК завода-изготовителя и заводская инспекция.

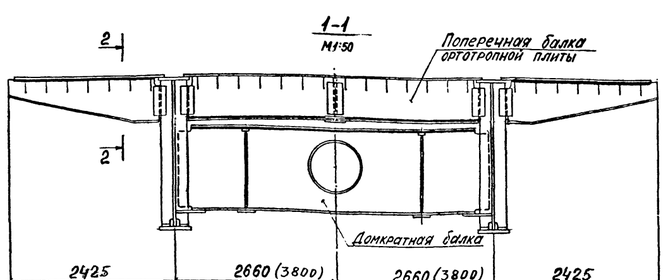
3. Грунтовка элементов пролетного строения производится двумя слоями грунтовки марки ХС-010 по ГОСТ 9355-60 или двумя слоями свинцового сурика марок 3 или 4 по ГОСТ 19151-73 на натуральной льняной олифе по ГОСТ 7931-76.

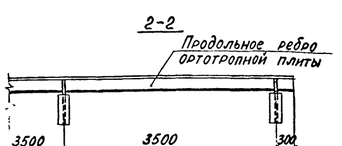
Окраска элементов пролетного строения производится:
по грунту ХС-010 - двумя слоями эмали перхлорвиниловой марки ХВ-125 по ГОСТ 10144-74 или марок ХВ-110 или ХВ-113 серых по ГОСТ 18374-73;

по грунту из свинцового сурика - двумя слоями олифы глифталевой по ГОСТ 8040-56 или льняной натуральной по ГОСТ 7931-76 с добавкой 15% алюминиевой пудры ПАК-3 или ПАК-4 по ГОСТ 5494-71.

Схема пролетного строения
(Жирными линиями указаны растянутые участки)





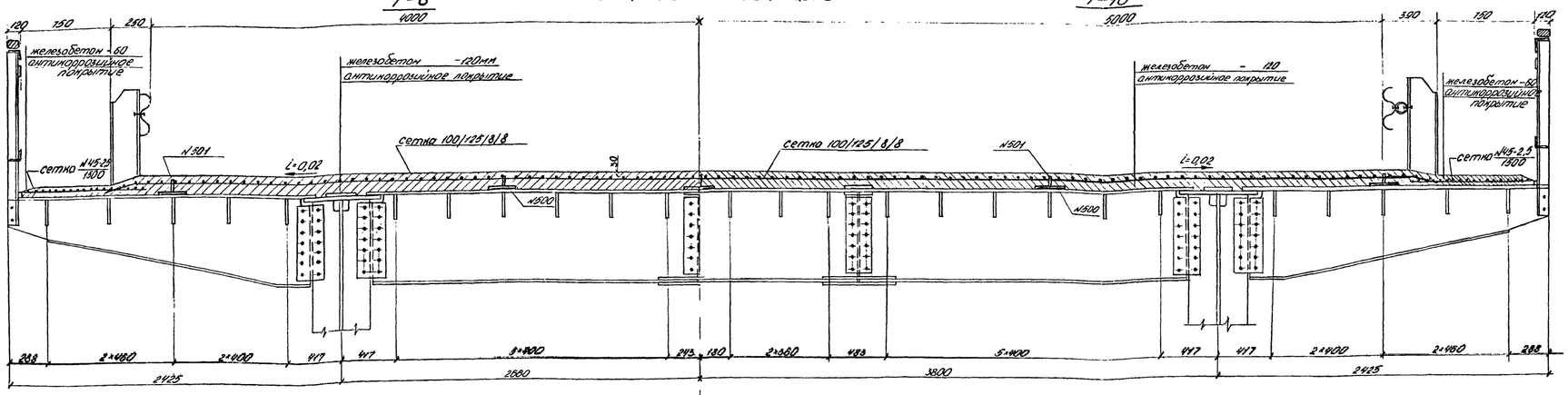


Гл.инженер	Васин		378 КМ2		
Нач.отд.	Волобик		Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири		
Гл.спец.	Степанов		Пролетное строение Lр=63м Габариты Г-8 и Г-10	Стадия: Р	Лист: 19	Листов:
Гл.инж.пр.	Шилов					
Рук.гр.	Зинченко		Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов.	ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ		
Проверил	Зинченко					
Исполнил	Баранина					

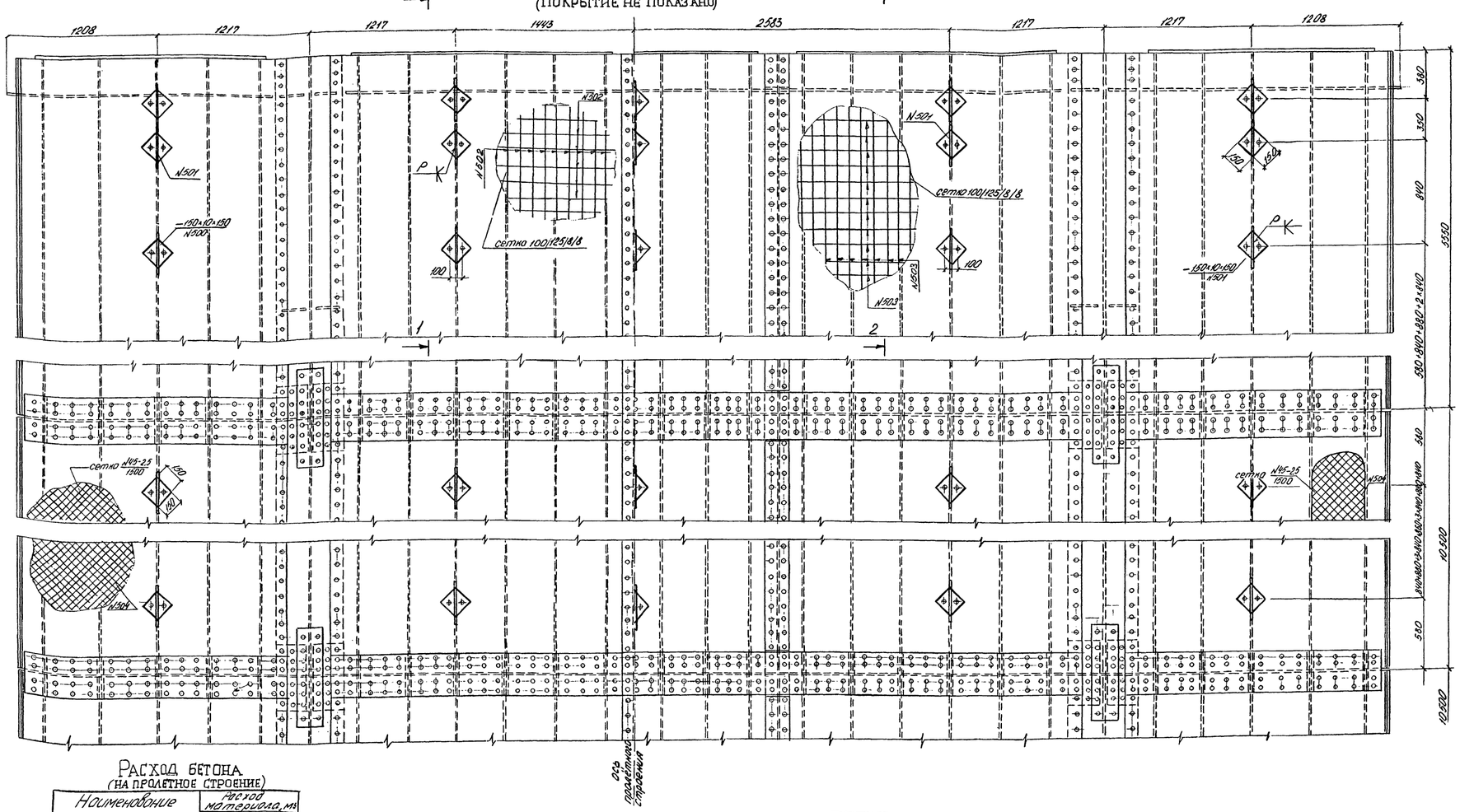
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

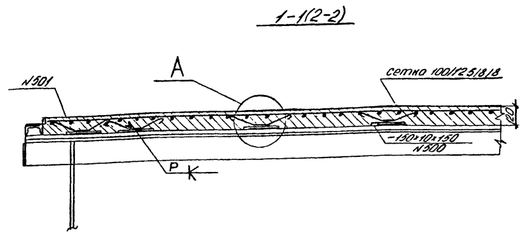
Формат 32

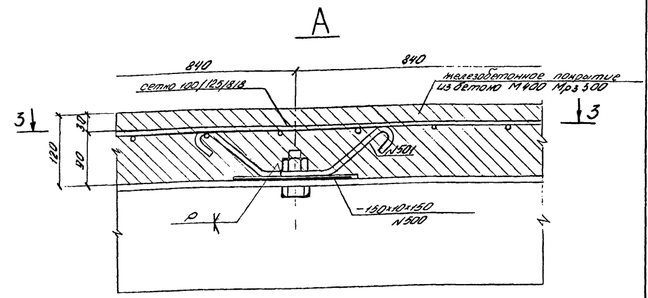
Поперечные разрезы

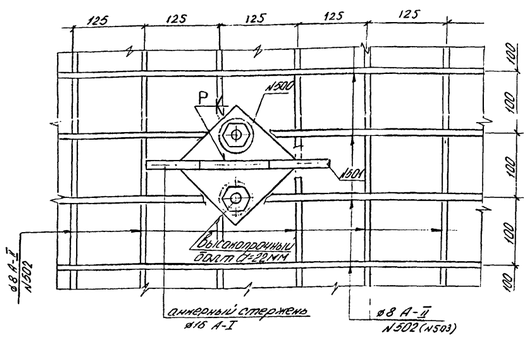


План
(покрытие не показано)



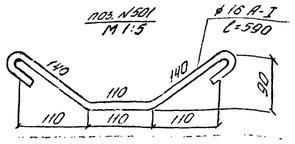






Расход бетона
(на пролетное строение)

Наименование материала	Расход материала, м³	
	Г-8	Г-10
Бетон М400, Мрз 300	70,2	87,2



Спецификация металла
(на пролетное строение)

N поз.	Наименование позиции	Материал	Размеры, мм: толщина	Ширина или площадь, см²	Длина	Количество	Общая длина, м или площадь, м²	Масса, кг: 1 пог. м, 1 м², 1 000 шт.	Масса, кг: общая
500	Подкладка	ВСт3сп2	10	150	150	296 (370)	44,4 (55,5)	11,78	523 (654)
501	Анкерный стержень	ВСт3сп2	ø16 А-I		590	296 (370)	174,6 (218,3)	1,58	276 (345)
502/503	Стержень	ВСт5сп2	ø8 А-II		9000 (11000)	1083 (1124)	9747 (12364)	0,395	3850 (4884)
504	Сетка №45-2,5 1500 ГОСТ 5336-57	ВСт3сп2	—			—	126,4 (126,4)	3,75	474 (474)
Итого									5123 (6357)
1,5% на сварные швы									77 (98)
Всего									5200 (6455)
Высокопрочные болты*)									
Высокопрочный болт с гайкой и шайбами		40Х	ø22		70	592 (740)	—	566	335 (420)

– Данные в скобках соответствуют габариту Г-10.
*) Расход высокопрочных болтов, применяемых в данной конструкции учтён в общей спецификации высокопрочных болтов (см. лист 378 КМ2-18).

Условное обозначение:
✦ – высокопрочный болт d=22 мм

Примечания:

1. Конструкция одежды мостового полотна разработана как опытная для автодорожных мостов в северных и труднодоступных районах Западной Сибири.
2. Бетонное покрытие должно устраиваться из бетона марки 400 по ГОСТ 8424-72 "Бетон дорожный", марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 300.
   Для повышения плотности и трещиностойкости конструкции возможно по рекомендации СоюздорНИИ применение в составе бетона гидрофобизирующих смол. Покрытие в пределах проезда армируется плоскими сетками из арматуры класса А-П по ГОСТ 5781-75, марки ВСт5сп2 или 10ГТ, которые устанавливаются на Г-образные лапки с учетом расположения сетки в проектном положении; – на тротуарах – стальной плетеной сеткой №45-2,5 по ГОСТ 5336-57.
3. Антикорозийный слой на ортотропной плите должен выполнятьчя по рекомендации СоюздорНИИ на основе битума марки "Пластбит".
4. По согласованию с заказчиком и строительной организацией возможно устройство конструкции в соответствии с "Правилами технологии устройства одежды на ортотропных плитах проезжей части автодорожных мостов", разработанными в СоюздорНИИ в 1979 г. для суровых климатических условий.

Гл.инж.пр.	Восин		
Нач.отд.	Воловик		
Гл.спец.	Степанов		28.04.81
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук.гр.	Зинченко		
Проверил	Глускин		
Исполнил	Воронина		

378КМ2

Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири

Пролетное строение L_p = 63 м
Габариты Г-8 и Г-10

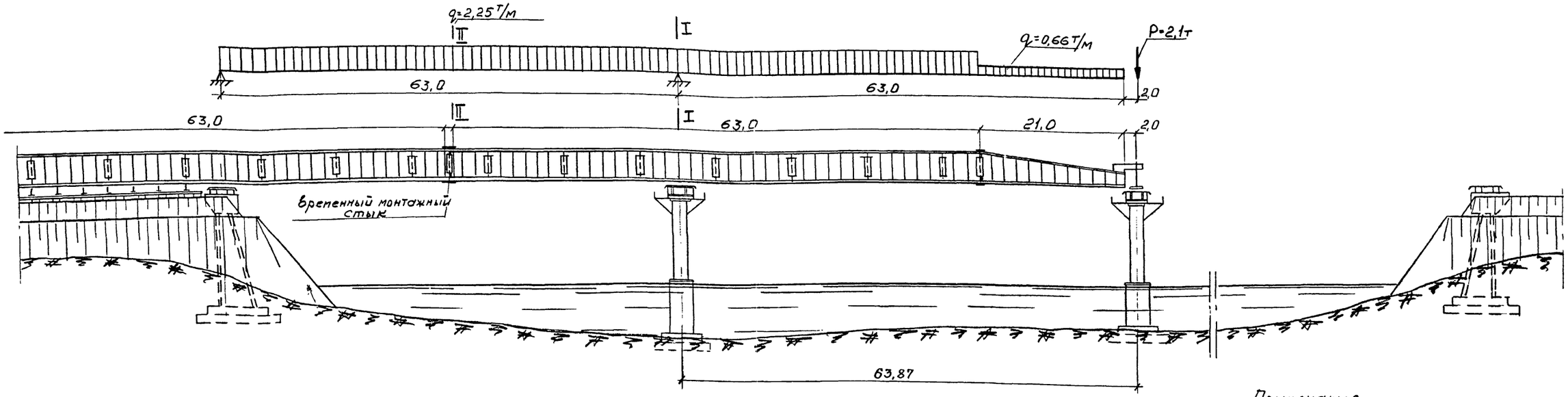
Стадия	Лист	Листов
ТР	20	

Конструкция одежды мостового полотна

Ленгипротрансмост

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

Расчетная схема



Расчетные усилия и напряжения

Сечения	Расчетные усилия: опорная реакция, т	Расчетные усилия: попер. сила, т	Расчетные усилия: изгибающ. момент, тм	Момент сопротивл.: $W^в$, см³/10⁵	Момент сопротивл.: $W_c^н$, см³/10⁵	Напряжения в сечении: по прочности $\sigma^в$, кг/см²	по прочности $\sigma_c^н$, кг/см²	по устойчив. $\varphi_б$	по устойчив. $\sigma = \frac{M}{\varphi_б \cdot W_c}$, кг/см²	Прогиб консоли, см
I-I	226	116	-2844	334,8	131,7	850	-2160	0,95	-2280	97
II-II	—	50	-1064	283,3	61,9	375	-1720	0,95	-1810	—

Нагрузка на одну главную балку

Наименование	Измеритель	Нормативная нагрузка	Коэффиц. перегрузки	Расчетная нагрузка
Масса металла пролетного строения	т/м	2,05	1,1	2,25
Масса металла аванбека	т/м	0,6	1,1	0,66
Масса домкратной штанги и тягровых устройств	т	2,1	1,0	2,1

Примечания

1. Надвижка полностью собранных пролетных строений производится с помощью аванбека длиной 21 м по восьмирольным кареткам грузоподъемностью 450 т или по специальным скользящим устройствам (на основе нафтлена-2, фторопласта, фторменты и др.).
   Длина соприкасающихся поверхностей скользящих устройств на каждой опоре должна быть не менее 2,5 м.
2. Пролетные строения для надвижки соединяются временными монтажными стыками по проекту СКБ Главмостостроя №5788. После установки пролетных строений на постоянные опорные части производится разборка временных монтажных стыков.
3. Монтаж пролетных строений, устройство и разборка временных монтажных стыков должна производиться в соответствии с проектом производства работ.
4. При монтаже металлоконструкций следует соблюдать требования глав СНиП III-43-75 и СНиП III-4-80.
5. На данном листе приведены нагрузки, расчетные усилия и напряжения для пролетного строения под габарит Г-10. Для пролетного строения под габарит Г-8 эти показатели меньше, поэтому не приводятся.

			378 КМ2
			Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири
Гл.инженер	Васин		
Нач.отд.	Воловик		Пролетное строение $L_р$=63м, габарит Г-8 и Г-10
Гл.спец.	Степанов		Стадия: ТР; Лист: 21; Листов:
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук.гр.	Зинченко		Схема продольной надвижки
Проверил	Зинченко		Ленгипротранспост
Исполнил	Исарова		

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

Схема пролетного строения

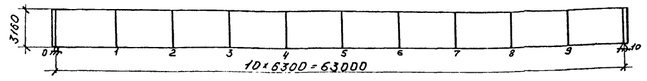
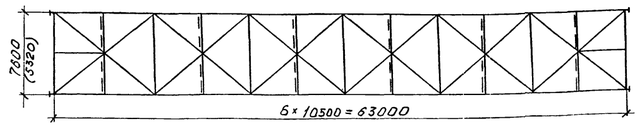
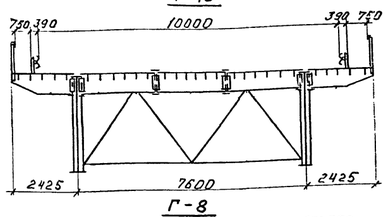


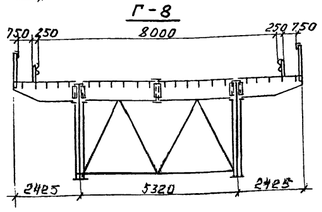
Схема нижних продольных связей



Г-10



Г-8



Основные данные

I. Технические условия и нормы проектирования:

а) глава СНиП П-Д.7-62* "Мосты и трубы" с учетом проекта главы СНиП П-43-77;

б) "Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб" (СН200-62);

в) "Указания по проектированию, изготовлению, монтажу и приемке стальных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов, предназначенных для эксплуатации в условиях низких температур (северное исполнение)", ВСН I45-68.

2. Нагрузки:

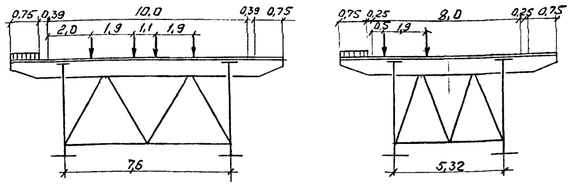
а) постоянная равномерно-распределенная на одну балку в т/м

Наименование нагрузки	Нормативн. нагрузка Г-8	Нормативн. нагрузка Г-10	Коэф. перегр. n	Расчетная нагрузка Г-8	Расчетная нагрузка Г-10
Металл пролетного строения (без ортотропной плиты)	0,82	0,85	1,1	0,90	0,94
Металл ортотропной плиты	0,87	1,10	1,1	0,96	1,21
Ж.б. покрытие проезжей части δ=120 мм	1,28	1,62	1,1	1,41	1,78
Ж.б. покрытие тротуаров δ=60 мм	0,11	0,11	1,1	0,12	0,12
Барьерное ограждение	0,03	0,03	1,1	0,03	0,03
Перила	0,03	0,03	1,1	0,03	0,03
Смотровой ход	0,03	0,03	1,1	0,03	0,03
Итого:	3,17	3,77		3,48	4,14

б) нормативная временная нагрузка
автомобильная - Н-30
колесная - НК-80
нагрузка на тротуарах - 400 кг/м²

в) коэффициенты к нормативной временной нагрузке:

Расчетная схема загружения



коэффициенты поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30

при Г-10 η =I,I4
при Г-8 η =0,98;

для нагрузки на тротуарах

при Г-10 η тр=I,26
при Г-8 η тр=I,39;

коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на тротуаре n =I,4;

коэффициент, учитывающий загружение двумя полосами Н-30 - - к=0,9;

динамический коэффициент

$I+\mu = I + \frac{15}{37,5+\lambda}$ λ =63 м $I+\mu$ =I,I5 .

3. Материалы:

главных и домкратных балок, поперечных и продольных связей, элементов ортотропной плиты - низколегированная сталь марки I5ХСНД-2 и I0ХСНД-3 по ГОСТ 6713-75 ;

высокопрочных болтов, гаек и шайб по ГОСТ 22353-77 ÷ ÷ 22356-77.

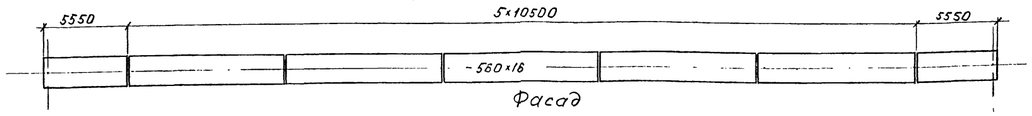
Расчетная несущая способность одного болта d =22 мм по одному болтоконтакту принята (ВСН I44-76 табл.4 примечание пп.I и 2)

при числе болтов: 2- 4 шт. - 7,I т
5-I9 шт. - 8,2 т
≥ 20 шт. - 9,0 т

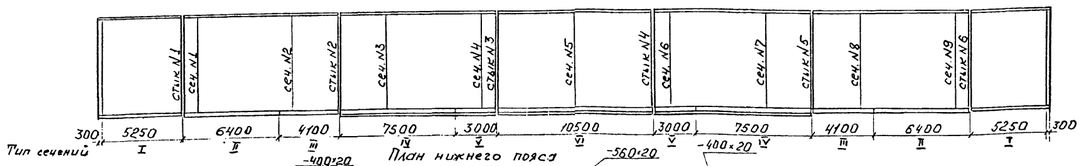
Расчетные сопротивления стали:

Наименование материала	Расчетное сопротивление кг/см²	
Сталь низколегированная 15ХСНД-2 (зона А) и 10ХСНД-3 (зона Б)	R_o =2700	R_u =2800

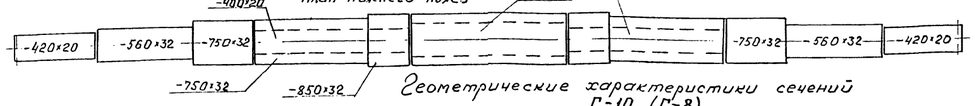
План верхнего пояса
(ортотропная плита не показана)



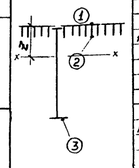
Фасад

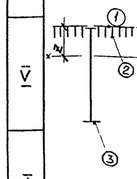


План нижнего пояса



Геометрические характеристики сечений Г-10 (Г-8)

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения $F_{бр}$, см²	Z см	Момент инерции J_x, см⁴	Фибра	Момент сопротивл. W, см³
1	2	3	4	5	6	7	8
I		5775(4650)×12				1	283300 (237400)
		14(11)×180×14					
		г.л. 560×16				2	425100 (335500)
		в.л. 3160×12					
		г.л. 420×20	(1388)	(65,7)	(15600000)	3	61900 (61100)
		Всего:	1599	57,5	16300000		
II		5775(4650)×12				1	311500 (260800)
		14(11)×180×14					
		г.л. 560×16				2	424000 (340400)
		в.л. 3160×12					
		г.л. 560×32	(1483)	(82,1)	(21400000)	3	90260 (89200)
		Всего:	1694	72,3	22530000		
III		5775(4650)×12				1	323000 (270300)
		14(11)×180×14					
		г.л. 560×16				2	423500 (342100)
		в.л. 3160×12					
		г.л. 750×32	(1544)	(91,5)	(24720000)	3	108500 (107200)
		Всего:	1755	80,9	26150000		

1	2	3	4	5	6	7	8
IV		5775(4650)×12				1	334800 (280000)
		14(11)×180×14					
		г.л. 560×16				2	423700 (344200)
		в.л. 3160×12					
		г.л. 750×32				3	131700 (130200)
		г.л. 400×20	(1624)	(102,9)	(28800000)		
		Всего:	1835	91,5	30630000		
V		5775(4650)×12				1	338300 (282800)
		14(11)×180×14					
		г.л. 560×16				2	423500 (344600)
		в.л. 3160×12					
		г.л. 850×32				3	141200 (139600)
		г.л. 400×20	(1656)	(107,1)	(30280000)		
		Всего:	1867	95,4	32280000		
VI		5775(4650)×12				1	341600 (285600)
		14(11)×180×14					
		г.л. 560×16				2	423600 (345200)
		в.л. 3160×12					
		г.л. 850×32				3	150900 (149200)
		г.л. 560×20	(1688)	(111,2)	(31750000)		
		Всего:	1899	99,2	33910000		

Расчетные усилия в сечениях главных балок и в стыках Г-10

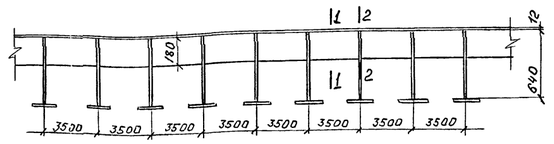
N сечения или стыка	Расстоян. от крайнего опорного ребра, м	Изгибающие моменты M_g^p, тм	M_q^p, тм	ΣM^p, тм	Перерезывающие силы Q_g^p, т	Q_q^p, т	ΣQ^p, т
1	6,30	780	667	1447	109,5	102,8	212,3
1'	11,65	1299	1069	2368	86,2	86,0	172,2
2	12,60	1380	1121	2501	80,4	83,4	163,8
3	18,90	1820	1424	3244	54,6	65,4	120,0
3'	23,25	2007	1586	3593	35,7	54,1	89,8
4	25,20	2070	1630	3700	27,4	49,9	77,3
5	31,50	2160	1700	3860	0	36,6	36,6
ст. 1 лев.	6,0	743	640	1383			
ст. 1 прав.	6,60	808	696	1504			
ст. 2 лев.	15,22	1582	1271	2853			
ст. 2 прав.	16,45	1664	1330	2994			
ст. 3 лев.	25,16	2068	1635	3703			
ст. 3 прав.	27,35	2120	1677	3797			

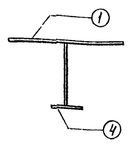
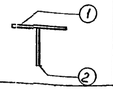
Расчетные напряжения в сечениях главных балок и в стыках. Г-10.

N сечения или стыка		Расчетный изгибающ. момент M, тм	N фибры	Расчетные напряжения в фибрах, кг/см² от местного изгиба σ_{xm}	от общего изгиба σ_{xc}	суммарн. σ
В расчетных сечениях	1	1447	3	—	1602	1602
	1'	2368	"	—	2622	2622
	2	2501	"	—	2305	2305
	3	3244	"	—	2463	2463
	3'	3593	"	—	2728	2728
	4	3700	"	—	2620	2620
	5	3860	1	-933	-1130	-2025*
			2	-939	-911	-1850
			3	—	2558	2558
В монтажных стыках нижнего пояса	ст. 1 лев.	1383	3	—	2346	2346
	ст. 1 прав.	1504	"	—	2440	2440
	ст. 2 лев.	2853	"	—	2735	2735
	ст. 2 прав.	2994	"	—	2364	2364
	ст. 3 лев.	3703	"	—	2780	2780
	ст. 3 прав.	3797	"	—	2667	2667

* Напряжения в листе настила получены с учетом плоского напряженного состояния по формуле $\xi\sqrt{\sigma_x^2+\sigma_y^2-\sigma_x\sigma_y+3\tau_{xy}^2}\le R$

Расчет элементов ортотропной плиты на местный изгиб. Г-10.



Элемент	Вид сечения	Состав сечения	Площадь F см²	Момент M тм	Фибра	Момент сопротивл. W см³	Напряжение $\sigma_{ym}/\chi m\sigma_{xm}$ кг/см
—	—	—			—		
Поперечная балка		г.л. 1520×12	182,4	M=94,4 x=3,8 м	1	10770	-877
		в.л. 640×10	64,0				
		г.л. 240×16	38,4		4	3590	2630
		Итого:	284,8				
		г.л. 1520×12	182,4	M=79,5 x=2,29 м	1	10347	-768
		в.л. 640×10	64,0				
		г.л. 240×12	28,8		4	3020	2633
		Итого:	275,2				
Продольное ребро		г.л. 400×12	48,0	M_{1-1}=5,04	1	567	-933
					2	144	1197
		в.л. 180×14	25,2	M_{2-2}=-1,23	1	567	217
		Итого:	73,2		2	144	-939

Примечание.

Усилия от расчетных нагрузок в сечениях главных балок пролетного строения под габарит Г-8 отличаются от усилий в соответствующих сечениях главных балок пролетного строения под габарит Г-10 на величину не более 2%, поэтому в целях унификации конструкция главных балок для обоих габаритов принята одинаковой.

Гл. инж. инж.	Васин		
Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Зинченко		
Проверил	Глускин		
Исполнил	Исарова		

378 КМ2

Стальные пролетные строения сортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири

Пролетное строение L_p = 63 м
Габарит Г-8 и Г-10

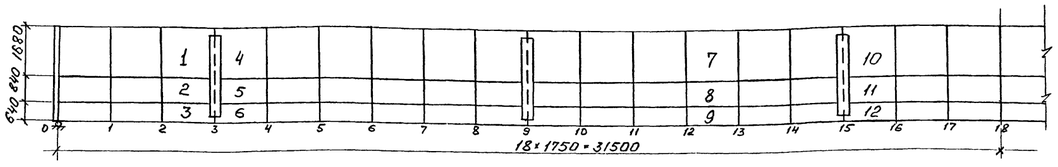
Расчетный лист

стадия	лист	листов
ТР	22	

Ленгипротрансмост

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

Расположение ребер жесткости главных балок



Местная устойчивость вертикальной стенки

N пластины	Номер отсека	Расчетные усилия * M	Расчетные усилия * R/Q	Расчетные напряжения: нормальное σ	касательн τ	местное сжимающее ρ	Критические напряжения: нормальное σ₀	касательн τ₀	местное сжимающее ρ₀	Коэфф. условий работы m
—	м	тм	т	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	кг/см²	—
1	2-3	-920	168/85	639	253	298	1420	878	1095	0,780
2				1114	206	447	2150	2439	1883	0,762
3				1475	134	560	4203	5023	1878	0,650
4	3-4	-926	169/86	405	292	299	1840	878	1095	0,590
5				750	264	449	2175	2439	1883	0,594
6				1013	215	563	4240	5023	1878	0,540
7	12-13	-2844	226/116	736	258	400	2780	878	1095	0,758
8				1516	240	600	2234	2439	1883	1,004
9				2111	197	753	4290	5023	1878	0,892
10	15-16	-2295	206/106	536	288	365	3028	878	1095	0,606
11				1133	274	548	2243	2439	1883	0,809
12				1588	237	687	4320	5023	1878	0,678

* – Расчетные усилия в отсеках главной балки определены при продольной надвижке в пролеты нескольких пролетных строений L_p=63,0м с помощью аванбека длиной 21 м

Стыки поясов главных балок

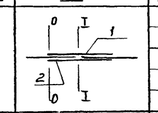
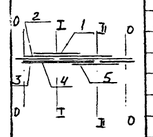
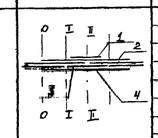
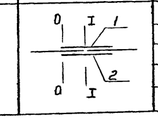
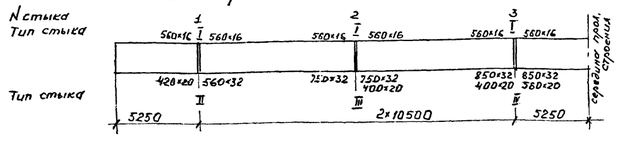
Тип стыка	Схема стыка	N накладки	Состав сечения	$F_{бр}$	Расчетные площади: вне стыка n d=23мм	ΔF	$F_{нт}$	$F_{раб}$	в стыке n d=23мм	ΔF	$F_{нт}'$	Эквивалентная площадь по участкам: 0-0	I-I	II-II	Прикрепление накладок: N накл.	$F_{нт}\times\alpha$	μ	Кол.-во болтов: треб.	постав
—	—	—	мм	см²	шт	см²	см²	см²	шт.	см²	см²	см²	см²	см²	—	см²	—	шт.	шт.
II		1	2г.н. 190×16	60,8					4	14,7	46,1		43,2	—	1	43,2	0,329	14,2	14
			г.л. 420×20	84,0	2	9,2-5,3=3,9	80,1	80,1											
		2	г.н. 420×12	50,4					4	11,0	39,4		36,9	—	2	36,9	0,329	12,1	14
			Рабочая площадь в стыке										85,5						
			Коэффициент стыка										0,937						
III		1	2г.н. 350×12	84,0					6	16,6	67,4		60,5	—	1	60,5	0,300	18,2	22
		2	2г.н. 350×12	84,0					6/8	16,6/22,1	67,4/61,9		60,5	52,2	1+2	121,0	0,300	36,3	38
			г.л. 750×32	240,0	2	14,7-5,3=9,4	230,6	230,6	8	58,9	181,1			152,8	2	52,2	0,300	15,7	16
		3	н. 750×10	75,0					6	13,8	61,2		54,9	—	I-II	84,4	0,300	25,3	30
		4	н. 750×10	75,0					6	13,8	61,2		54,9	—	3+4	109,8	0,300	32,7	38
		5	н. 400×10	40,0					4	9,2	30,2		—	25,4	4	54,9	0,300	16,5	22
			Рабочая площадь в стыке										257,2	273,2	5	25,4	0,329	8,4	10
			Коэффициент стыка										0,897	0,844					
IV		1	2н. 400×12	96,0					6	16,6	79,4		—	70,7	1	70,7	0,300	21,2	22
		2	2н. 400×12	96,0					6	16,6	79,4		69,7	70,7	2	70,7	0,300	21,2	22
			г.л. 850×32	272,0	2	14,7-2,65=12,05	259,95	333,4	6	44,2	227,8		199,5	—	I-II	127,8	0,300	38,3	44
			г.л. 400×20	80,0	2	14,7-2,65=6,84	73,45								4	65,3	0,300	19,6	22
		3	н. 850×20	170,0					6	27,6	148,4		—	126,7					
		4	н. 750×12	90,0					6	16,6	73,4		64,3	65,3					
			Рабочая площадь в стыке										380,6	374,6					
			Коэффициент стыка										0,876	0,89					
I		1	г.н. 230×16	36,8					2	7,4	29,4		25,4	—	1	25,4	0,329	8,4	12
			г.л. 560×16	89,6	6	22,1-10,6=11,5	78,1	78,1											
		2	2г.н. 260×16	83,2					6	22,1	61,1		52,7	—	2	52,7	0,300	17,3	18
			Рабочая площадь в стыке										90,5						
			Коэффициент стыка										0,863						

Схема расположения стыков главных балок



Ребра жесткости

1. Поперечные $J=3h\delta^3=3\times316\times1{,}2^3=1640$ см⁴

   принято: 2р.ж. 150×10 $J=2530$ см⁴

2. Продольные $J_{max}=7h\delta^3=7\times316\times1{,}2^3=3820$ см⁴

   $J_{min}=1{,}5h\delta^3=1{,}5\times316\times1{,}2^3=820$ см⁴

   принято: р.ж. 140×10 $J=915$ см⁴

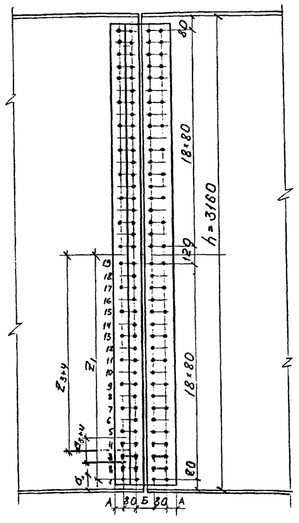
3. Опорные

   принято: 2р.ж. 200×20

   $\sigma_{см}=\frac{P}{F_{см}}=\frac{262710}{68}=3860$ кг/см² < [1,5×2700]

   $\sigma_{ср}=\frac{P'}{F_{см}+F_{шв}}=\frac{262710}{68+28+40}=1930$ кг/см² < [0,75×2700]

Стык стенки главной балки



Усилие для любого ряда болтов определено по формуле:

$T=a\delta\left[\tau+\frac{(\sigma-\tau)z}{0{,}5h}\right]$, где

δ=12мм – толщина стенки;

z – расстояние от оси стыка до рассматриваемого участка прикрепления.

$\sigma=0{,}85R_0$ кг/см²;

$\tau=0{,}60R_0$ кг/см²;

$R_0=2700$ кг/см²;

a – высота участка, см;

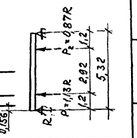
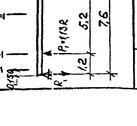
h – высота стенки, см:

Ряды болтов	a	z	T	Кол. болтов: треб.	дано
—	см	см	т	шт.	шт.
1+2	22	147	59,4	4,17	4
3+4	16	130	41,6	2,94	4
19	8	6	19,7	1,39	2

Таблица коэффициентов к напряжениям в нижнем поясе главных балок с учетом ослаблений в стыках

Тип стыка	$F_{бр}$, см²	$F_{нт}$ см²	$K=\frac{F_{бр}}{F_{нт}}$
I	84,0	80,1	1,05
II	240,0	230,6	1,04
III	352,0	334,4	1,05

Расчет домкратных балок

Габарит	Сечение	Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	$F_{бр}$ ($F_{нт}$)	J_{x-x} / W_{x-x} / S_{x-x}	R_1 / P_1 / P_2	M / Q	σ_{max} / τ_{max} / $\sigma_{пр}$	Прикреплен. высокопр. болтами: треб.	пост.
—	—	—	—	мм	см	см⁴/см³/см³	т	тм/т	кг/см²	шт.	шт.
Г-8	I-I			2г.л. 260×12	62	1037200	127 / 134 / 103	152 / 127	1710 (φ=0,795)	—	—
				б.л. 1828×10	183	11200			863		
				Итого:	245	7050			1319		
	II-II			2г.л. 260×12	62	1056860		138 / —	1520 (φ=0,795)	—	—
				2г.л. 200×10	40	11410			—		
				2б.л. 504×10	101	—			—		
				Итого:	203						
	III-III			б.л. 1700×10	170 (145)	344650 / 4055 / 3610		20 / 127	493 / 1120 / —	22	22
Г-10	I-I			2г.л. 260×12	62	1037200	149 / 155 / 119	179 / 149	2497 (φ=0,64)	—	—
				б.л. 1828×10	183	11200			1012		
				Итого:	245	7050			1548		
	II-II			2г.л. 260×12	62	1056860		164 / —	2246 (φ=0,64)	—	—
				2г.л. 200×10	40	11410			—		
				2б.л. 504×10	101	—			—		
				Итого:	203						
	III-III			б.л. 1700×10	170 (145)	344650 / 4055 / 3610		23 / 149	567 / 1315 / —	24	24

Расчет поперечных связей

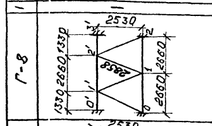
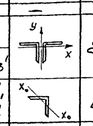
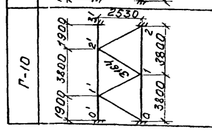
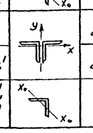
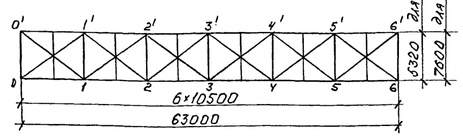
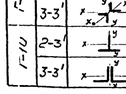
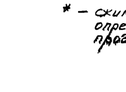
Габарит	Геометрическая схема	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Свободная длина l_x/l_y	Радиус инерции r_x/r_y	Гибкость λ_x/λ_y
—	—	—	—	мм	см	см	—
Г-8		0-1 1-2		2L90×9	235 / 257	2,75 / 4,11	85 / 63
		0'-3'			254 / 515	2,75 / 4,11	92 / 125
		0-1' 2-2' 1-1' 1-2'		L100×10	286	r_{x_0}=1,96	146
Г-10		0-1 1-2		2L90×9	347 / 371	2,75 / 4,11	126 / 90
		0'-3'		2L125×10	364 / 743	3,85 / 5,52	95 / 135
		0-1' 2-2' 1-1' 1-2'		L125×10	316	r_{x_0}=2,47	128

Схема продольных связей



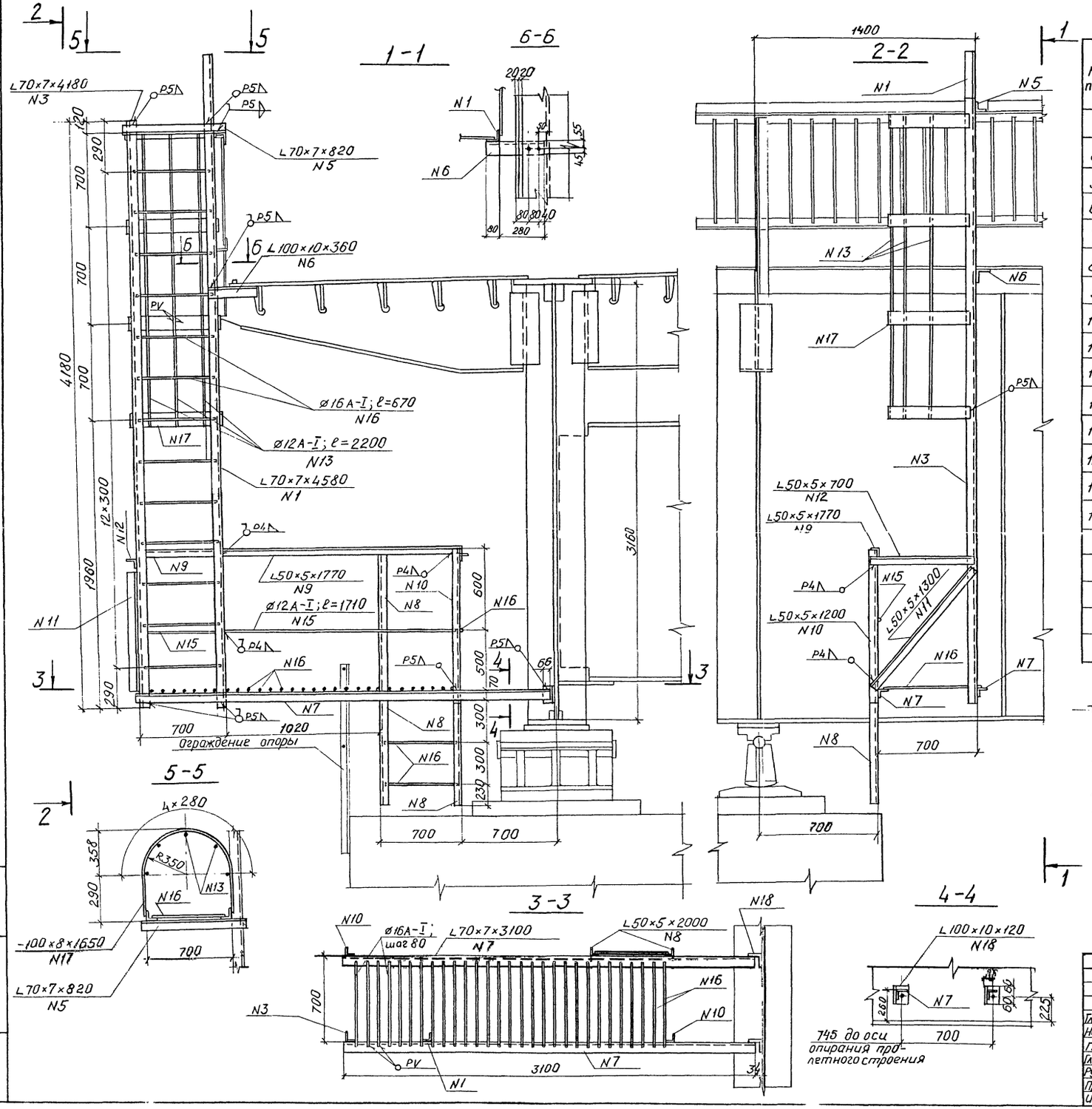
Расчетные усилия и напряжения в элементах продольных связей

Габарит	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина l_x/l_y	Радиус инерции r_x/r_y	Гибкость λ_x/λ_y	φ	Максимал. напряжения $\frac{S}{F_{нт}}$; $\frac{S}{F_{бр}\varphi}$	Прикрепл. высокопр. болтами: треб.	пост.
—	—	—	мм / см²	т	см	см	—	—	кг/см²	шт.	шт.
Г-8	2-3'		б.л. 160×10 г.л. 220×10 F=38	-21,2* / 32,3	589 / 491	5,19 / 4,83	113 / 102	0,22 (i=0,57)	-2540	5,0	6
	3-3'		2L125×10 F=48,6	-29,22	532 / 442	4,84 / 5,52	110 / 80	0,30	-2004	4,1	6
Г-10	2-3'		б.л. 160×12 г.л. 220×12 F=45,6	-22,59* / 26,46	648 / 564	5,2 / 4,84	125 / 117	0,198 (i=0,55)	-2496	4,1	6
	3-3'		2L125×10 F=48,6	-31,01	266 / 690	3,85 / 5,52	69 / 125	0,245	-2604	4,8	6

* – сжимающие усилия в диагоналях продольных связей определены от строительных нагрузок, действующих при продольной надвижке

Гл.инж.инв.	Васин		378 КМ2
Нач.отд.	Воловик		Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири
Гл.спец.	Степанов		Пролетное строение L_p=63 м Габарит Г-8 и Г-10
Гл.инж.пр.	Шипов		стадия: ТР; лист: 23; листов:
Рук.гр.	Зинченко		Расчетный лист (продолжение)
Проверил	Глускин		Ленгипротрансмост
Исполнил	Исарова		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | В зам.инв.№



Спецификация металла

N поз.	Наименование	Материал	Размеры одной части мм: Толщина	Ширина	Длина	Количество шт	Общая длина м	Масса, кг: 1 пог.м	Общая
1	Уголок лестницы	Вст3пс2 ГОСТ 380-71*	L 70×7		4580	1	4,58	7,39	34
3	То же		L 70×7		4180	1	4,18	7,39	31
5	Уголок		L 70×7		820	1	0,82	7,39	7
6	—"—		L 100×10		360	1	0,36	15,10	5
7	Уголок настила		L 70×7		3100	2	6,20	7,39	46
8	Уголок лестницы		L 50×5		2000	2	4,00	3,77	15
9	Поручень		L 50×5		1770	2	3,54	3,77	13
10	Стойка перил		L 50×5		1200	2	2,40	3,77	9
11	Подкос		L 50×5		1300	1	1,30	3,77	5
12	Поручень		L 50×5		700	2	1,40	3,77	5
13	Заполнение		ø 12A-I		2200	5	11,00	0,89	10
15	—"—		ø 12A-I		1710	2	3,42	0,89	3
16	Ступени		ø 16A-I		670	45	30,15	1,58	48
17	Полоса		8	100	1650	4	6,60	6,28	41
18	Уголок прикрепления		L 100×10		120	2	0,24	15,10	4
							Итого		276
							1,5% на сварные швы		4
							Всего		280

Условное обозначение

— + — отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм.

Примечания:

1. Спуски на опору устраиваются при невозможности входа на смотровой ход с конуса устоя.
2. Количество спусков на опору определяется при привязке проекта к местным условиям.

Гл.инж.пр.	Васин		378КМ2
Нач.отд.	Воловик		Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири
Гл.спец.	Степанов		Пролетное строение $L_р$=63 м. Габариты Г-8 и Г-10
Гл.инж.пр.	Шипов		Стадия: ТР; Лист: 24; Листов:
Рук.гр.	Зинченко		Спуск на опору
Проверил	Глускин		Ленгипротрансмост
Исполнил	Галахов		

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

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	Сталь среднелегированная, т	0932000000	168	–	0,09	0,09
2	Сталь низколегированная, т	0933000000	168	–	4,95	4,95
3	Сталь толстолистовая, т	0902050000	168	–	213,69	213,69
4	Высокопрочные болты и метизы, т	1200000000	168	–	7,74	7,74
5	Стали стержневой арматурной в					
6	приведенном виде к стали					
7	класса А-I, т	–	168	–	5,87	5,87
8	Сортовой прокат в приведенном					
9	виде к стали класса С38/23, т	–	168	–	248,06	248,06
10	Арматурная сетка №45-2,5					
11	по ГОСТ 5336-67, т	–	168	–	0,50	0,50
12	Одинокованное железо					
13	кат., δ=2 мм, т	–	168	–	0,02	0,02
14	Прокат цветных металлов					
15	Латунь по ГОСТ 961-70, т	–	168	–	0,07	0,07
16	Цемент	5730000000				
17	Портландцемент рядовой	5731100000				
18	М500, т	5731150000	168	–	35,27	
19	Цемент всего, приведенный					
20	к марке 400, т	–	168		38,80	
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	δ=4 мм, т	0902050000	168	–	0,03	0,03
2	δ=8 мм, т	0902050000	168	–	5,55	5,55
3	δ=10 мм, т	0902050000	168	–	25,90	25,90
4	δ=12 мм, т	0902050000	168	–	106,92	106,92
5	δ=14 мм, т	0902050000	168	–	28,68	28,68
6	δ=16 мм, т	0902050000	168	–	11,92	11,92
7	δ=20 мм, т	0902050000	168	–	7,77	7,77
8	δ=32 мм, т	0902050000	168	–	22,09	22,09
9	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
10	δ=6 мм, т	0902050000	168	–	0,04	0,04
11	δ=10 мм, т	0902050000	168	–	0,10	0,10
12	δ=80 мм, т	0902050000	168	–	0,46	0,46
13	Сталь Вст3кп по ГОСТ 380-71*					
14	δ=4 мм, т	0902050000	168	–	1,42	1,42
15	Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
16	δ=10 мм, т	0902050000	168	–	0,55	0,55
17	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
18	δ=4 мм, т	0902050000	168	–	0,07	0,07
19	δ=10 мм, т	0902050000	168	–	0,01	0,01
20	δ=12 мм, т	0902050000	168	–	0,02	0,02
21	Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
22	δ=4 мм, т	0902050000	168	–	2,16	2,16
23	Высокопрочные болты, гайки и					
24	шайбы к ним по ГОСТ 22353-77÷					
25	÷22356-77, т	1200000000	168	–	7,62	7,62
26	Метизы, т	1200000000	168	–	0,12	0,12
27	Всего натуральной стали, т	–	168	–	239,70	239,70
28	В том числе по укрупненному					
29	сортаменту:					
30	Балки и швеллеры, т	0925000000	168	–	1,24	1,24
31	Сталь крупносортная, т	0931000000	168	–	11,99	11,99

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	∠125×80×8, т	0931000000	168	–	1,62	1,62
2	∠160×100×10, т	0931000000	168	–	0,04	0,04
3	Среднелегированная сталь	0932000000				
4	Сталь арматурная класса А-I					
5	по ГОСТ 5781-75, т	0930090000	168	–	0,09	0,09
6	Сталь 09Г2 по ТУ14-1-278-72					
7	ф26 мм, т	0930090000	168	–	0,09	0,09
8	Мелкосортная сталь	0933000000				
9	Сталь арматурная класса А-I					
10	по ГОСТ 5781-75, т	0930090000	168	–	1,10	1,10
11	Сталь Вст3кп2 по ГОСТ 380-71*					
12	ф12 мм, т	0930090000	168	–	2,53	2,53
13	ф16 мм, т	0930090000	168	–	0,21	0,21
14	Сталь Вст3кп2 по ГОСТ 380-71*					
15	ф16 мм, т	0930090000	168	–	0,28	0,28
16	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
17	ф8 мм, т	0930090000	168	–	0,02	0,02
18	ф10 мм, т	0930090000	168	–	0,01	0,01
19	ф12 мм, т	0930090000	168	–	0,02	0,02
20	ф16 мм, т	0930090000	168	–	0,03	0,03
21	Сталь арматурная класса А-II					
22	по ГОСТ 5781-75, т	0930030000	168	–	3,94	3,94
23	Сталь Вст5сп2 по ГОСТ 380-71*					
24	ф8 мм, т	0930030000	168	–	3,89	3,89
25	ф12 мм, т	0930030000	168	–	0,01	0,01
26	ф16 мм, т	0930030000	168	–	0,04	0,04
27	Итого стали арматурной в					
28	натуральном виде, т	–	168	–	5,04	5,04
29	Толстолистовая сталь по					
30	ГОСТ 19903-74					
31	Сталь 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75*					

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	Прокат черных металлов					
2	Балки и швеллеры	0925000000	168	–		
3	Швеллеры №12 по ГОСТ 8240-72					
4	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*, т	0925000000	168	–	0,18	0,18
5	Швеллеры №12 по ГОСТ 8240-72					
6	Сталь ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71*, т	0925000000	168	–	0,22	0,22
7	Швеллеры №16 по ГОСТ 8240-72					
8	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*, т	0925000000	168	–	0,84	0,84
9	Крупносортная сталь	0931000000				
10	Сталь угловая равнополочная					
11	по ГОСТ 8509-72, т	0931000000	168	–	10,37	10,37
12	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
13	∠80×8, т	0931000000	168	–	3,55	3,55
14	∠90×9, т	0931000000	168	–	1,53	1,53
15	∠100×10, т	0931000000	168	–	1,36	1,36
16	∠125×10, т	0931000000	168	–	2,44	2,44
17	∠200×16, т	0931000000	168	–	0,42	0,42
18	Сталь ВСт3пс2 по ГОСТ 380-71*					
19	∠50×5, т	0931000000	168	–	0,96	0,96
20	Сталь ВСт3сп5 по ГОСТ 380-71*					
21	∠50×5, т	0931000000	168	–	0,01	0,01
22	∠70×7, т	0931000000	168	–	0,06	0,06
23	Сталь угловая неравнополочная					
24	по ГОСТ 8510-72, т	0931000000	168	–	1,66	1,66
25	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					–

Нач.отд	Воловик	
Гл. спец.	Степанов	
Гл.инж.пр.	Шилов	
Рук.гр.	Зинченко	
Провер.	Петров	
Исполн.	Орлова	

378КМ2-ВМ1

Ведомость потребности материалов на пролетное строение $\ell_р$ = 63 м Г-8 Северное исполнение А

Стадия	Лист	Листов
ТР	1	4

Ленгипротрансмост

Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
Сталь среднесортная, т	0932000000	168	–	0,11	0,11
Сталь мелкосортная, т	0933000000	168	–	6,24	6,24
Сталь толстолистовая, т	0902050000	168	–	246,13	246,13
Высокопрочные болты и метизы,	1200000000	168	–	9,32	9,32
В том числе:					
Стали стержневой арматурной					
в приведенном виде к стали					
класса А-I, т	–	168	–	7,40	7,40
Сортовой прокат в					
приведенном виде к стали					
класса С38/23, т	–	168	–	287,46	287,46
Трубы стальные ф 140 мм, м	1380000000	006	–	6,84	6,84
т	1380000000	168	–	0,12	0,12
Арматурная сетка №45-2,5					
по ГОСТ 5336-67*, т	–	168	–	0,52	0,52
Оцинкованное железо, δ=2мм, т	–	168	–	0,02	0,02
Прокат цветных металлов					
Латунь по ГОСТ 961-70, т	–	168	–	0,08	0,08
Цемент	5730000000				
Портландцемент, рядовой	5731100000				
М500, т	5731150000	168	–	43,81	43,81
Цемент всего, приведенный					
к марке 400, т	–	168	–	48,19	48,19

Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
Сталь 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75*					
δ=4 мм, т	0902050000	168	–	0,03	0,03
δ=8 мм, т	0902050000	168	–	8,30	8,30
δ=10 мм, т	0902050000	168	–	26,03	26,03
δ=12 мм, т	0902050000	168	–	126,58	126,58
δ=14 мм, т	0902050000	168	–	36,50	36,50
δ=16 мм, т	0902050000	168	–	13,44	13,44
δ=20 мм, т	0902050000	168	–	7,56	7,56
δ=25 мм, т	0902050000	168	–	0,36	0,36
δ=32 мм, т	0902050000	168	–	22,65	22,65
Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
δ=6 мм, т	0902050000	168	–	0,04	0,04
δ=10 мм, т	0902050000	168	–	0,16	0,16
δ=20 мм, т	0902050000	168	–	0,08	0,08
Сталь Вст3кп по ГОСТ 380-71*					
δ=4 мм, т	0902050000	168	–	1,42	1,42
Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
δ=4 мм, т	0902050000	168	–	2,16	2,16
Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
δ=4 мм, т	0902050000	168	–	0,09	0,09
δ=10 мм, т	0902050000	168	–	0,69	0,69
δ=12 мм, т	0902050000	168	–	0,04	0,04
Высокопрочные болты, гайки и					
шайбы к ним по ГОСТ 22353-77÷					
÷22356-77, т	1200000000	168	–	9,17	9,17
Метизы, т	1200000000	168	–	0,15	0,15
Всего натуральной стали, т	–	168	–	277,51	277,51
В том числе по укрупненному					
сортаменту:					
Балки и швеллеры, т	0925000000	168	–	1,24	1,24
Сталь крупносортная, т	0931000000	168	–	14,47	14,47

Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
∠125×80×8, т	0931000000	168	–	1,62	1,62
∠160×100×10, т	0931000000	168	–	0,05	0,05
Среднесортная сталь	0932000000				
Сталь арматурная класса А-I					
по ГОСТ 5781-75, т	0930090000	168	–	0,11	0,11
Сталь 09Г2 по ТУ 14-1-2173-72					
ф26 мм, т	0930090000	168	–	0,11	0,11
Мелкосортная сталь	0933000000				
Сталь арматурная класса А-I					
по ГОСТ 5781-75, т	0930090000	168	–	1,24	1,24
Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
ф 12 мм, т	0930090000	168	–	0,55	0,55
ф 16 мм, т	0930090000	168	–	0,23	0,23
Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
ф 16 мм, т	0930090000	168	–	0,35	0,35
Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
ф 8 мм, т	0930090000	168	–	0,03	0,03
ф 10 мм, т	0930090000	168	–	0,01	0,01
ф 12 мм, т	0930090000	168	–	0,03	0,03
ф 16 мм, т	0930090000	168	–	0,04	0,04
Сталь арматурная класса А-II					
по ГОСТ 5781-75, т	0930030000	168	–	5,00	5,00
Сталь Вст5сп2 по ГОСТ 380-71*					
ф 8 мм, т	0930030000	168	–	4,94	4,94
ф 12 мм, т	0930030000	168	–	0,01	0,01
ф 18 мм, т	0930030000	168	–	0,05	0,05
Итого стали арматурной в					
натуральном виде, т	–	168	–	6,35	6,35
Толстолистовая сталь					
по ГОСТ 19903-74	0902050000				

Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
Прокат черных металлов					
Балки и швеллеры	0925000000				
Швеллеры №12 по ГОСТ 8240-72					
Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*, т	0925000000	168	–	0,13	0,13
Швеллеры №12 по ГОСТ 8240-72					
Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*, т	0925000000	168	–	0,27	0,27
Швеллеры №16 по ГОСТ 8240-72					
Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*, т	0925000000	168	–	0,84	0,84
Крупносортная сталь	0931000000				
Сталь угловая равнополочная					
по ГОСТ 8509-72*, т	0931000000	168	–	12,80	12,80
Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
∠80×8, т	0931000000	168	–	3,45	3,45
∠90×9, т	0931000000	168	–	1,38	1,38
∠100×10, т	0931000000	168	–	0,44	0,44
∠125×10, т	0931000000	168	–	5,95	5,95
∠200×16, т	0931000000	168	–	0,55	0,55
Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
∠50×5, т	0931000000	168	–	0,01	0,01
Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
∠70×7, т	0931000000	168	–	0,06	0,06
Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
∠50×5, т	0931000000	168	–	0,96	0,96
Сталь угловая неравнополочная					
по ГОСТ 8510-72, т	0931000000	168	–	1,67	1,67

Нач.отд.	Воловик	
Гл.спец.	Степанов	
Гл.инж.пр.	Шилов	
Рук.гр.	Зинченко	
Пров.	Орлова	
Исполн.	Петров	

378 КМ2-ВМ2

Ведомость потребности материалов на проектное строение $\ell_р$ = 63 м. Г-10. Северное исполнение А.

Стадия	Лист	Листов
ТР	1	4

Ленгипротрансмост

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	Балки и швеллеры, Т	0925000000	168	–	1,24	1,24
2	Сталь крупносортная, Т	0931000000	168	–	11,99	11,99
3	Сталь среднесортная, Т	0930090000	168	–	0,09	0,09
4	Сталь мелкосортная, Т	0930030000	168	–	4,95	4,95
5	Сталь толстолистовая, Т	0902050000	168	–	213,69	213,69
6	Высокопрочные болты и метизы	1200000000	168	–	7,74	7,74
7	В том числе:					
8	Стали стержневой арматурной					
9	в приведенном виде к стали					
10	класса А-I, Т	–	168	–	5,87	5,87
11	Сортовой прокат в приведенном					
12	виде к стали класса С38/23, Т	–	168	–	277,61	277,61
13	Прокат цветных металлов					
14	Латунь по ГОСТ 961-70					
15	δ=2 мм, Т	–	168	–	0,07	0,07
16	Арматурная сетка № 45-2,5					
17	по ГОСТ 5336-67, Т	–	168	–	0,50	0,50
18	Оцинкованное железо					
19	δ=2 мм, Т	–	168	–	0,02	0,02
20	Цемент	5730000000				
21	Портландцемент рядовой	5731100000				
22	М 500, Т	5731150000	168	–	35,27	35,27
23	Всего цемент, приведенный					
24	к марке М400, Т		168	–	38,80	38,80
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	ГОСТ 19903-74	0902050000				
2	Сталь 10ХСНД-3 по ГОСТ 6713-75					
3	δ=4 мм, Т	0902050000	168	–	0,03	0,03
4	δ=8 мм, Т	0902050000	168	–	5,55	5,55
5	δ=10, мм, Т	0902050000	168	–	25,90	25,90
6	δ=12 мм, Т	0902090000	168	–	106,92	106,92
7	δ=14 мм, Т	0902050000	168	–	28,68	28,68
8	δ=16 мм, Т	0902050000	168	–	11,92	11,92
9	δ=20 мм, Т	0902050000	168	–	7,77	7,77
10	δ=32 мм, Т	0902050000	168	–	22,09	22,09
11	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
12	δ=6 мм, Т	0902050000	168	–	0,04	0,04
13	δ=10 мм, Т	0902050000	168	–	0,10	0,10
14	δ=20 мм, Т	0902050000	168	–	0,46	0,46
15	Сталь Вст3кп по ГОСТ 380-71*					
16	δ=4 мм, Т	0902050000	168	–	1,42	1,42
17	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
18	δ=4 мм, Т	0902050000	168	–	0,07	0,07
19	δ=10 мм, Т	0902050000	168	–	0,01	0,01
20	δ=12 мм, Т	0902050000	168	–	0,02	0,02
21	Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
22	δ=10	0902050000	168	–	0,55	0,55
23	Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
24	δ=4 мм, Т	0902050000	168	–	2,16	2,16
25	Высокопрочные болты, гайки					
26	и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77÷					
27	÷22356-77, Т	1200000000	168	–	7,62	7,62
28	Метизы, Т	1200000000	168	–	0,12	0,12
29	Всего натуральной стали, Т	–	168	–	239,70	239,70
30	В том числе по укрупненному					
31	сортаменту:					

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	по ГОСТ 8510-72, Т	0931000000	168	–	1,66	1,66
2	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
3	L 125×80×8, Т	0931000000	168	–	1,62	1,62
4	L 160×100×10, Т	0931000000	168	–	0,04	0,04
5	Среднесортная сталь					
6	Сталь арматурная класса А-I					
7	по ГОСТ 5781-75, Т	0930090000	168	–	0,09	0,09
8	Сталь 09Г2 по ТУ14-1-278-72					
9	Ø26 мм, Т	0930090000	168	–	0,09	0,09
10	Мелкосортная сталь					
11	Сталь арматурная класса А-I					
12	по ГОСТ 5781-75, Т	0930090000	168	–	1,10	1,10
13	Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
14	Ø12 мм, Т	0930090000	168	–	0,53	0,53
15	Ø16 мм, Т	0930090000	168	–	0,21	0,21
16	Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
17	Ø16 мм, Т	0930090000	168	–	0,28	0,28
18	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
19	Ø8 мм, Т	0930090000	168	–	0,02	0,02
20	Ø10 мм, Т	0930090000	168	–	0,01	0,01
21	Ø12 мм, Т	0930090000	168	–	0,02	0,02
22	Ø16 мм, Т	0930090000	168	–	0,03	0,03
23	Сталь арматурная класса А-II					
24	по ГОСТ 5781-75, Т	0930030000	168	–	3,94	3,94
25	Сталь Вст5сп2 по ГОСТ 5781-75					
26	Ø8 мм, Т	0930030000	168	–	3,89	3,89
27	Ø12 мм, Т	0930030000	168	–	0,01	0,01
28	Ø16 мм, Т	0930030000	168	–	0,04	0,04
29	Итого стали арматурной в					
30	натуральном виде, Т	–	168	–	5,04	5,04
31	Толстолистовая сталь по					

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	Прокат черных металлов					
2	Балки и швеллеры	0925000000	168			
3	Швеллеры №12 по ГОСТ 8240-72					
4	Сталь 10ХСНД по ГОСТ 6713-75*, Т	0925000000	168	–	0,18	0,18
5	Швеллеры №12 по ГОСТ 8240-72					
6	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71,* Т	0925000000	168	–	0,22	0,22
7	Швеллеры №16 по ГОСТ 8240-72					
8	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*, Т	0925000000	168	–	0,84	0,84
9	Крупносортная сталь	0931000000				
10	Сталь угловая равнополочная					
11	по ГОСТ 8509-72, Т	0931000000	168	–	10,21	10,21
12	Сталь 10ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
13	L 80×8, Т	0931000000	168	–	0,09	0,09
14	L 90×9, Т	0931000000	168	–	1,52	1,52
15	L 100×10, Т	0931000000	168	–	1,26	1,26
16	L 125×10, Т	0931000000	168	–	2,44	2,44
17	L 200×16, Т	0931000000	168	–	0,42	0,42
18	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
19	L 80×8, Т	0931000000	168	–	3,47	3,47
20	L 90×9, Т	0931000000	168	–	0,01	0,01
21	L 100×10, Т	0931000000	168	–	0,10	0,10
22	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
23	L 50×5, Т	0931000000	168	–	0,01	0,01
24	L 70×7, Т	0931000000	168	–	0,06	0,06
25	Сталь угловая неравнополочная					

Нач.отд.	Волобик		378КМ2-ВМ3
Гл.спец.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шилов		Ведомость потребности материалов на пролетное строение L_p=63 м Г-В Северное исполнение
Рук.гр.	Зинченко		
Пров.	Петров		

Стадия	Лист	Листов
ТР	1	4

ленгипротранспроект

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	Сталь сортовая, т	0932000000	168	–	0,11	0,11
2	Сталь толстолистовая, т	0933000000	168	–	6,24	6,24
3	Сталь толстолистовая, т	0932050000	168	–	246,13	246,13
4	Высокопрочные болты и метизы	1200000000	168	–	9,32	9,32
5	В том числе					
6	Стали стержневые арматурные,					
7	в пересчете на вид и стали					
8	класса А-I, т	–	168	–	7,40	7,40
9	Сорто вой прокат в					
10	пересчете на вид и сталь					
11	класса С38/23, т		168		314,94	314,94
12	Трубы стальные ДНУ мм, м	1380000000	006	–	6,84	6,84
13	т	1380000000	168	–	0,12	0,12
14	Арматурная сетка N45-2,5					
15	по ГОСТ 5336-67*, т	–	168	–	0,52	0,52
16	Оцинкованное железо, δ=2мм, т	–	168	–	0,02	0,02
17	Прокат цветных металлов					
18	Латунь по ГОСТ 961-70, т	–	168	–	0,08	0,08
19	Цемент	5730000000				
20	Портландцемент, размол	5731100000				
21	М500, т	5731150000	168	–	43,81	43,81
22	Цемент всего, приведенный					
23	к марке 400, т	–	168	–	48,19	48,19
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

gost.e-ecolog.ru

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	Сталь 10ХСНД-3 по ГОСТ 6713-75*					
2	δ=4мм, т	0902050000	168	–	0,03	0,03
3	δ=8мм, т	0902050000	168	–	8,30	8,30
4	δ=10мм, т	0902050000	168	–	26,03	26,03
5	δ=12мм, т	0902050000	168	–	126,58	126,58
6	δ=14мм, т	0902050000	168	–	36,50	36,50
7	δ=16мм, т	0902050000	168	–	13,44	13,44
8	δ=20мм, т	0902050000	168	–	7,56	7,56
9	δ=25мм, т	0902050000	168	–	0,36	0,36
10	δ=32мм, т	0902050000	168	–	22,65	22,65
11	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
12	δ=6мм, т	0902050000	168	–	0,04	0,04
13	δ=10мм, т	0902050000	168	–	0,16	0,16
14	δ=20мм, т	0902050000	168	–	0,08	0,08
15	Сталь Вст3кп по ГОСТ 380-71*					
16	δ=4мм, т	0902050000	168	–	1,42	1,42
17	Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
18	δ=4мм, т	0902050000	168	–	2,16	2,16
19	Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
20	δ=4мм, т	0902050000	168	–	0,09	0,09
21	δ=10мм, т	0902050000	168	–	0,69	0,69
22	δ=12мм, т	0902050000	168	–	0,04	0,04
23	Высокопрочные болты, гайки и					
24	шайбы к ним по ГОСТ 22353-77*					
25	22356-77, т	1200000000	168	–	9,17	9,17
26	Метизы, т	1200000000	168	–	0,15	0,15
27	Всего натуральной стали, т	–	168	–	277,51	277,51
28	В том числе по укрупненному					
29	сортаменту:					
30	Балки и швеллеры, т	0925000000	168	–	1,24	1,24
31	Сталь крупносортная, т	0931000000	168	–	14,47	14,47

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
2	L125х80х8, т	0931000000	168	–	1,62	1,62
3	L160х100х10, т	0931000000	168	–	0,05	0,05
4	Среднесортная сталь	0932000000				
5	Сталь арматурная класса А-I					
6	по ГОСТ 5781-75, т	0930090000	168	–	0,11	0,11
7	Сталь 09Г2 по ТУ 14-1-1278-72					
8	Ø26мм, т	0930090000	168	–	0,11	0,11
9	Мелкосортная сталь	0933000000				
10	Сталь арматурная класса А-I					
11	по ГОСТ 5781-75, т	0930090000	168	–	1,24	1,24
12	Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
13	Ø12мм, т	0930090000	168	–	0,55	0,55
14	Ø16мм, т	0930090000	168	–	0,23	0,23
15	Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
16	Ø16мм, т	0930090000	168	–	0,35	0,35
17	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
18	Ø8мм, т	0930090000	168	–	0,03	0,03
19	Ø10мм, т	0930090000	168	–	0,01	0,01
20	Ø12мм, т	0930090000	168	–	0,03	0,03
21	Ø16мм, т	0930090000	168	–	0,04	0,04
22	Сталь арматурная класса А-II					
23	по ГОСТ 5781-75, т	0930030000	168	–	5,00	5,00
24	Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
25	Ø8мм, т	0930030000	168	–	4,94	4,94
26	Ø12мм, т	0930030000	168	–	0,01	0,01
27	Ø16мм, т	0930030000	168	–	0,05	0,05
28	Итого стали арматурной в					
29	натуральном виде, т	–	168	–	6,35	6,35
30	Толстолистовая сталь					
31	по ГОСТ 19903-74	0932050000				

№ строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	Прокат черных металлов					
2	Балки и швеллеры	0925000000				
3	Швеллеры N 12 по ГОСТ 8240-72					
4	Сталь 10ХСНД по ГОСТ 6713-75*, т	0925000000	168	–	0,13	0,13
5	Швеллеры N 12 по ГОСТ 8240-72					
6	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*, т	0925000000	168	–	0,27	0,27
7	Швеллеры N 16 по ГОСТ 8240-72					
8	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*, т	0925000000	168	–	0,84	0,84
9	Крупносортная сталь	0931000000				
10	Сталь угловая равнополочная					
11	по ГОСТ 8509-72*, т	0931000000	168	–	12,80	12,80
12	Сталь 10ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
13	L80х8, т	0931000000	168	–	0,09	0,09
14	L90х9, т	0931000000	168	–	1,37	1,37
15	L100х10, т	0931000000	168	–	0,34	0,34
16	L125х10, т	0931000000	168	–	5,95	5,95
17	L200х16, т	0931000000	168	–	0,55	0,55
18	Сталь ВСТ3сп2 по ГОСТ 380-71*					
19	L50х5, т	0931000000	168	–	0,81	0,01
20	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
21	L70х7, т	0931000000	168	–	0,06	0,06
22	Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
23	L50х5, т	0931000000	168	–	0,96	0,96
24	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 380-71*					
25	L80х8, т	0931000000	168	–	3,36	3,36
26	L90х9, т	0931000000	168	–	0,01	0,01
27	L180х10, т	0931000000	168	–	0,10	0,10
28	Сталь угловая неравнополочная					
29	ГОСТ 8510-72, т	0931000000	168	–	1,67	1,67

Нач.отд.	Воловы		
Гл.спец.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шилов		
Рук.гр.	Зинченко		
Пров.	Орлова		
Исполн.	Петров		

378КМ2-ВМ4

Ведомость потребности материалов на проектное строение L_p=63 м. Г-10 Северное исполнение Б

Стадия	Лист	Листов
ТР	1	4

Ленгипротрансмост