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 1981 г.

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 ПОI, ПО2, ПО3 и ПО4.	
-7	Плиты ортотропные ПО5 и ПО6. Г-I0.	
-8	Домкратные балки.	
-9	Поперечные связи. Г-8.	
-I0	Поперечные связи. Г-I0.	
-II	Продольные связи. Г-8.	
-I2	Продольные связи. Г-I0.	
-I3	Смотровой ход.	
-I4	Деформационные швы при сопряжении пролетного строения с устоем.	
-I5	Деформационный шов при сопряжении пролетных строений.	
-I6	Перила. Ограждение ездового полотна.	
-I7	Спецификация металла.	
-I8	Спецификация металла (продолжение).	
-I9	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов.	
-20	Конструкция одежды мостового полотна.	
-2I	Схема продольной надвижки.	
-22	Расчетный лист.	
-23	Расчетный лист (продолжение).	
-24	Спуск на опору.	
	Ведомости потребности материалов:	
-ВМI	Г-8. Северное исполнение А.	
-ВМ2	Г-I0. Северное исполнение А.	
-ВМ3	Г-8. Северное исполнение Б.	
-ВМ4	Г-I0. Северное исполнение Б.	

№№ чертежей	Наименование	Примечание
	Примененные	
@ 05.0.0 06.0.0	Ленгипротрансмост, типовой проект серии 3.50I-I29 инв.№I263 "Опорные части железобетонных пролетных строений длиной от 4,0 до 34,2 м для железнодорожных мостов."	

Ключ для подбора проектов

Габарит	№№ чертежей
@ Г-8	КМ2-Iи,2и,3и,4,5,6,8,9,II,I3,I4,I5,I6,I7,I8,I9,20,2I,22,23,24,ВМ-1,ВМ-3
@ Г-I0	КМ2-Iи,2и,3и,4,5,6,7,8,I0,I2,I3,I4,I5,I6,I7,I8,I9,20,2I,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-I0 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 I98I-85 гг.", утвержденной Министерством транспортного строительства СССР 2 декабря I980 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-I0. 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 - северном исполнении Б.

За расчетную минимальную температуру наружного воздуха Тмин принимается средняя температура воздуха наиболее холодных суток по графе I9 табл.I главы СНиП П-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 - 378КМI, 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 Ш (Г-I0) и IУ (Г-8) технических категорий в I и П 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 I0000 метров (Г-I0).

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 П-Д.7-62*.

Строительные нормы и правила. Правила производства и приемки работ. Металлические конструкции. СНиП Ш-I8-75.

Строительные нормы и правила. Правила производства и приемки работ. Мосты и трубы. СНиП Ш-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 I45-68.

Инструкция по проектированию соединений на высокопрочных болтах в стальных конструкциях мостов. ВСН I44-76.

Инструкция по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов.ВСН I88-78.

Инструкция по технологии механизированной и ручной сварки при заводском изготовлении стальных конструкций мостов. ВСН I69-80.

3.МАТЕРИАЛЫ

Несущие конструкции пролетного строения запроектированы из стали марок I5ХСНД или I0ХСНД по ГОСТ 67I3-75*.

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

4. КОНСТРУКЦИЯ ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ

4.I. 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-I0, так и с другими пролетными строениями, входящими в состав проекта.

Монтажные блоки главных балок и ортотропной плиты приняты длиной I0,5м(концевые - 5,55м), что составляет соответственно I/4 и I/6 пролетов 42 м и 63 м или длиной 2хI0,5=2I,0 м. Расстояние между поперечными балками ортотропной плиты приняты равными 3,5 м, вертикальными ребрами жесткости $\frac{3,5}{2}$ = I,75 м, поперечными связями - 3х3,5=I0,5 м и т.д. Этим обеспечивается кондукторное изготовление большинства элементов пролетных строений.

В целях унификации пролетных строений под габариты Г-8 и Г-I0, 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 3I60 мм, постоянным сечением верхнего пояса - 560хI6 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-I0, 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 I2 мм, подкрепленного продольными ребрами сечением I80хI4 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-I0 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-I0 и по другим схемам, разрезных и неразрезных, пролетных строений с пролетами 42, 63, 84 м или другими меньшими пролетами кратными I0,5 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-I0), перекрываются двухсторонними стыковыми накладками.

Изготовление главных балок допускается, при условии согласования строительной организацией, с блоками длиной 2I м (2хI0,5) 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	3	[подпись]	18.10.83
Изм.	Кол.	Подпись	Дата

Должность	Фамилия	Подпись	Дата
Нач.ин-та	Тимохин	[подпись]	
Гл.инж.ин-та	Васин	[подпись]	
Нач.отд.	Воловик	[подпись]	
Гл.спец.	Степанов	[подпись]	28.04.81
Гл.инж.пр.	Шипов	[подпись]	
Рук.гр.	Зинченко	[подпись]	
Проверил	Зинченко	[подпись]	
Исполнил	Галахов	[подпись]	

378 КМ2

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

Пролётное строение L_p=63м Габариты Г-8 и Г-10	Стадия	Лист	Листов
	ТР	1и	24
Заглавный лист. Список чертежей. Пояснительная записка.	Ленгипротрансмост		

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

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 I2 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 I5-20 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-II марки ВСт5сп2 или IOГТ по ГОСТ 578I-75 с расстояниями между стержнями I00 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-I8 инв.№767 сталежелезобетонных пролетных строений автодорожных мостов.

Деформационные швы запроектированы перекрываемого типа применительно к деформационным швам типа ПС-С-2I0 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-I0 и Г-II,5 в обычном и северном исполнении" (инв.№II80/8), разработанному Ленгипротрансмостом в I979 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 3.50I-129 (инв.№ 1263) "Опорные части железобетонных пролетных строений длиной от 40 до 34,2 м для железнодорожных мостов", проектировки Ленгипротрансмоста, 1981 г.

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:

I. Продольной надвижкой с помощью аванбека длиной 2I,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-I8-75 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-I0 чертежами КМ, а также при разработке заводских чертежей КМД, необходимо учитывать следующее: чертежи, имеющие в основной надписи пометку Г-8 или Г-I0, 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

Изм.	Кол.	Подпись	Дата
а	1		18.10.83

Нач.ин-та	Тимохин		
Гл.инж.пр.	Васин		
Нач.отд.	Воловик		
Гл.спец.	Степанов		18.04.83
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-I0

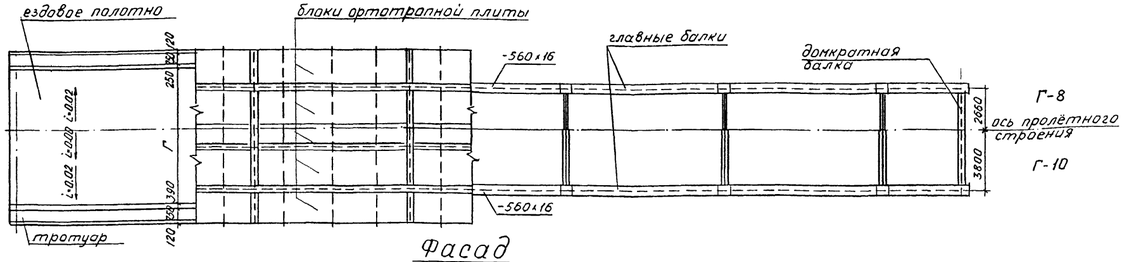
Стадия	Лист	Листов
ТР	2и	

Пояснительная записка (продолжение)

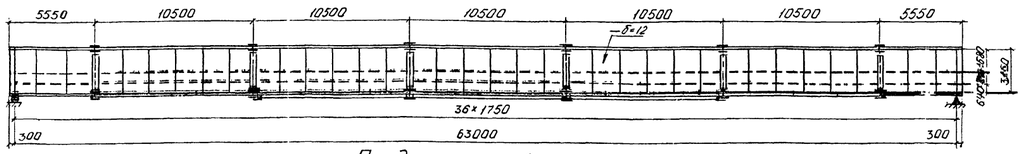
Ленгипротрансмост

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

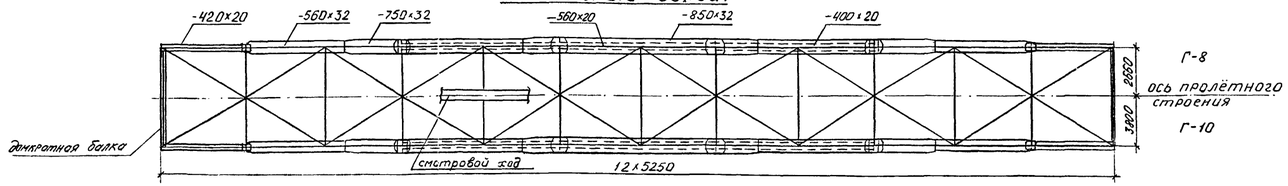
План



Фасад



Продольные связи.



Поперечные разрезы

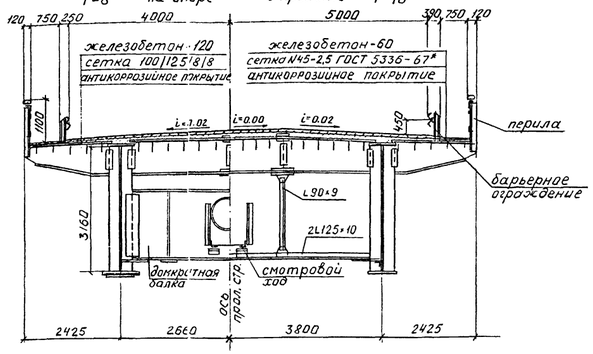
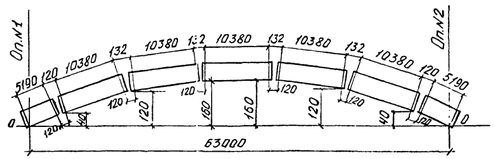


Схема заводского строительного подъема.



ВЗАМЕН чертежа 378 КМ2-3

Основные данные:

1. Нормы, технические условия и указания: СНиП II-Д.7-62*, СНиП II-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 14-1-2871-72;
   - литые опорные части из отливок конструкционной стали марки 25Л группы III по ГОСТ 977-75*.
6. ⓐ 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 Принята	Г-8 Получена	Г-10 Принята	Г-10 Получена
	т/м		т/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	Количество Г-10
Наибольшая масса монтажного блока металлоконструкции	т	7,81	7,81
Наибольшая длина монтажного блока металлоконструкции	м	10,5	10,5

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

Тип опорной части	Наименование	Количество опорных частей	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 300мм вместо 500мм

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, см	f/l	Перемещение свободного конца, см
Временная	8,3	1/760	—
От изменения температуры ±30°	—	—	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
Диафрагмные 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	4,0Х		7,34	0,12	4,0Х		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	—
ⓐ 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	Количество 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
ⓐ 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

Изм.	Кол.	Подпись	Дата
а	4		13.10.83

Нач.цех-пр	Тимохин		
Гл.инж.пр.	Васин		
Нач.отдела	Баловик		
Гл.спец.	Степанов		24.10.83
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук. гр.	Зинченко		
Проверил	Орлова		
Исполнил	Пилипенко		

378КМ2

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

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

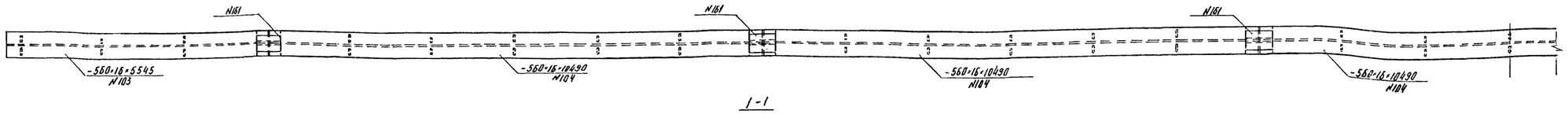
Стадия	Лист	Листов
ТР	3И	

Паспорт пролетного строения

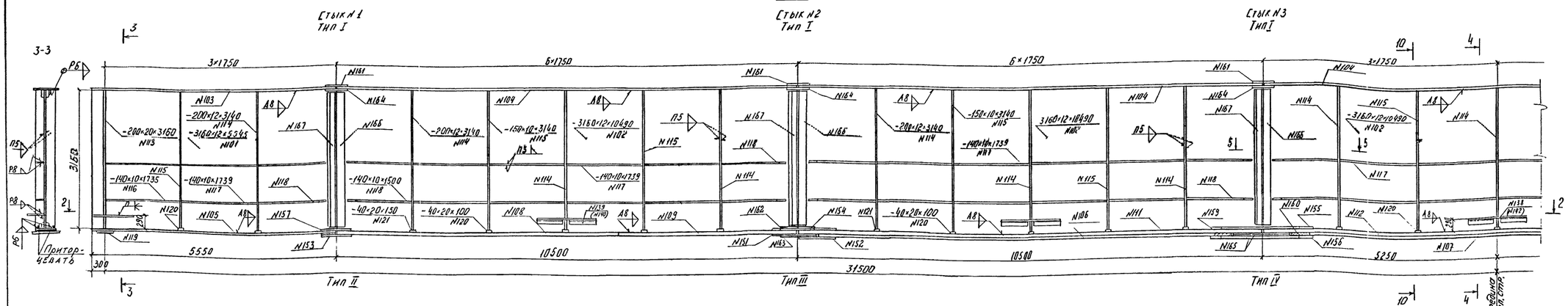
Ленгипротрансмост

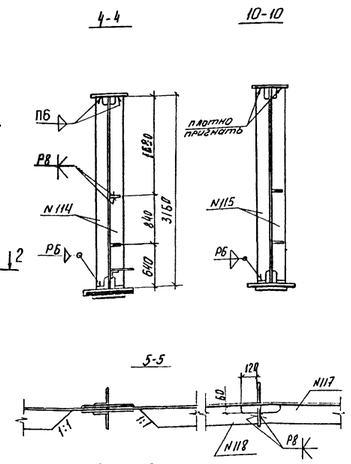
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

План
(отверстия в поясе для прикрепления ортотропной плиты не показаны)

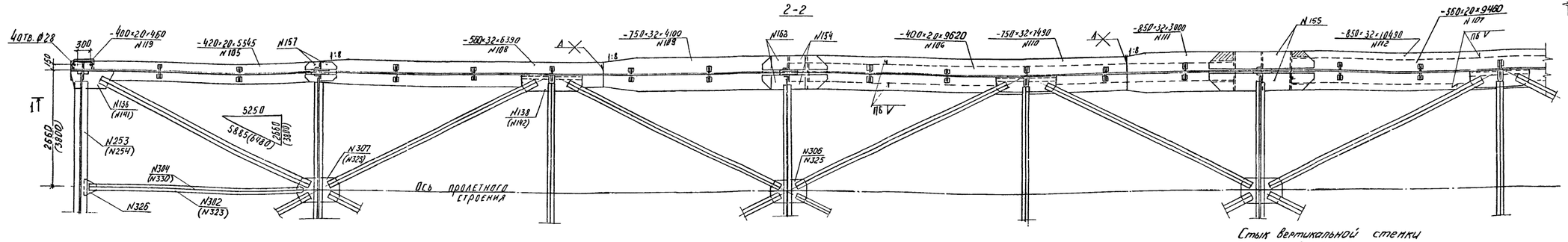


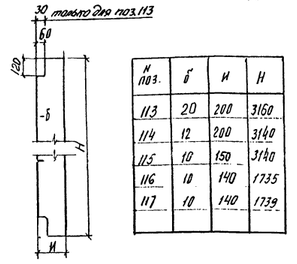
1-1





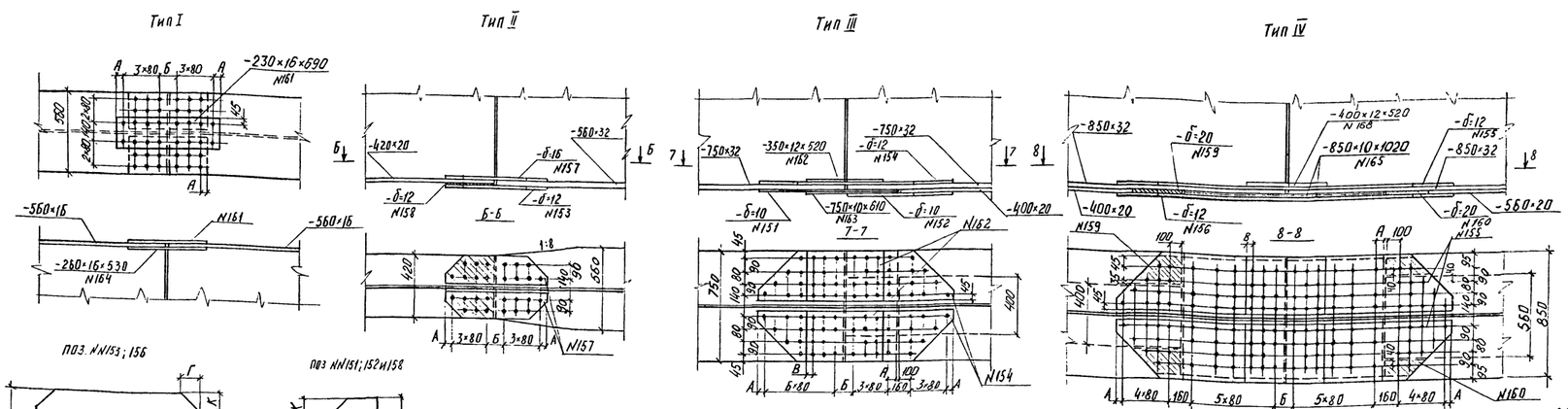
2-2

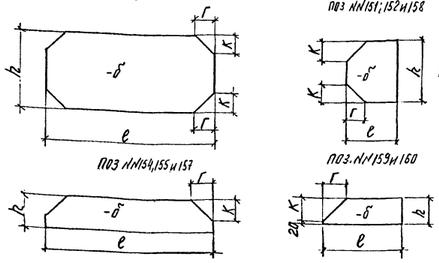




N поз.	б	H	H
113	20	200	3160
114	12	200	3140
115	10	150	3140
116	10	140	1735
117	10	140	1739

Стыки поясов главных балок

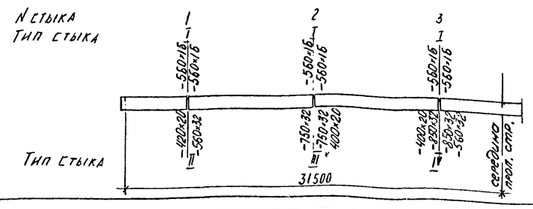




Геометрические размеры накладок и прокладок

N 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

N 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.пр.	Васин		
Нач.отд.	Воловик		
Гл.спец.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Жилов		
Рук.гр.	Зинченко		
Проверил	Пяскин		
Н.контр.	Орлова		

378КМ2

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

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

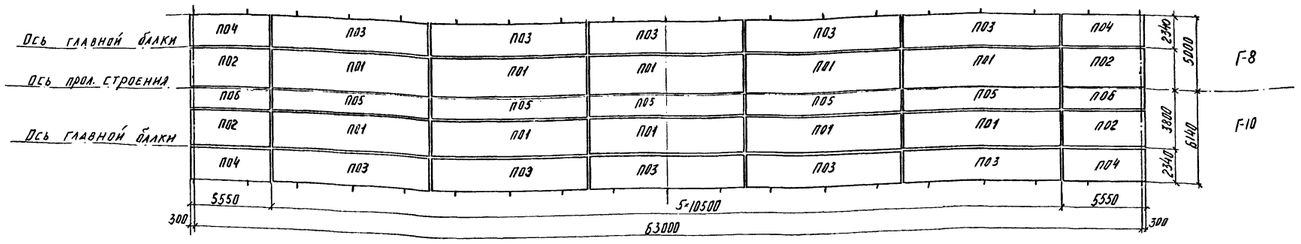
Стадия	Лист	Листов
ТР	4	

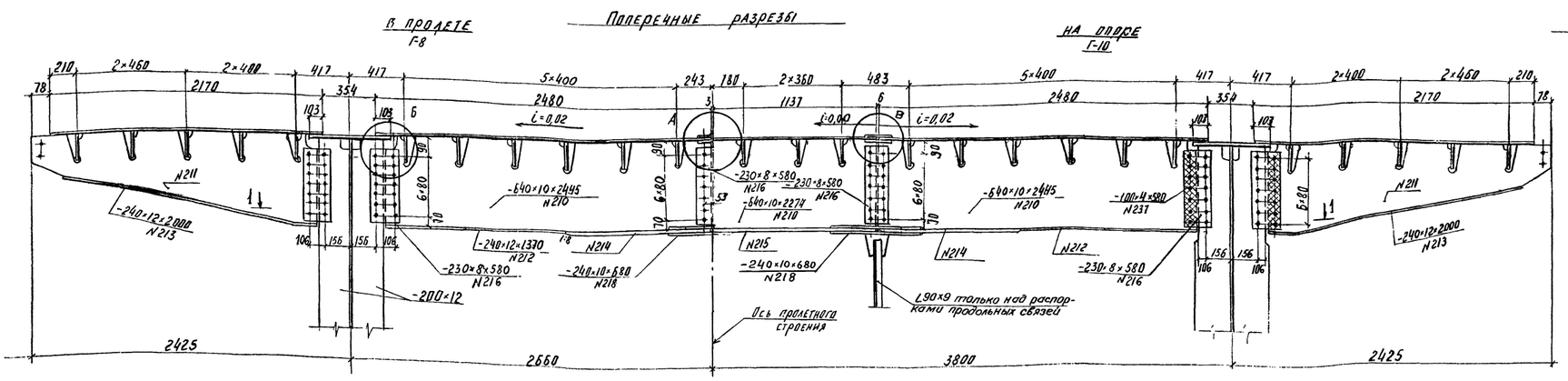
Главные балки. Стыки главных балок

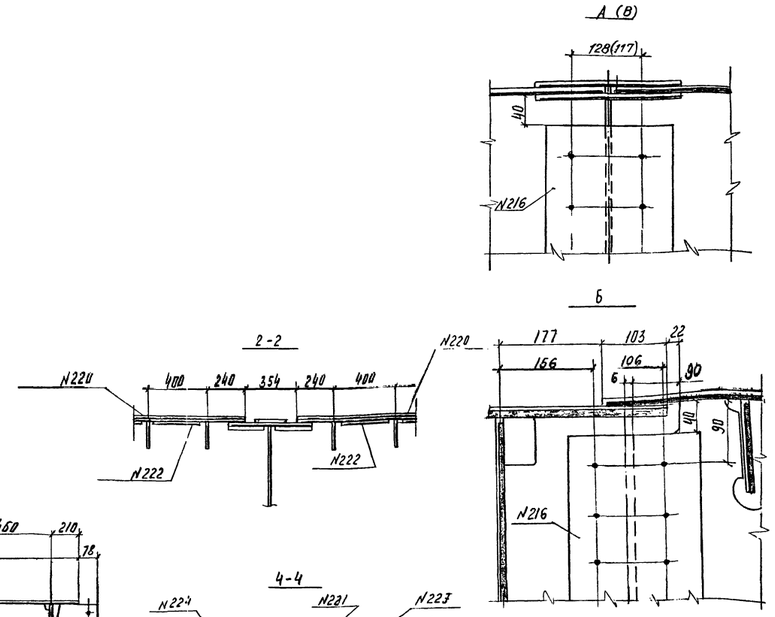
ленгипротрансмост

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

Монтажная схема блоков ортотропной плиты
План

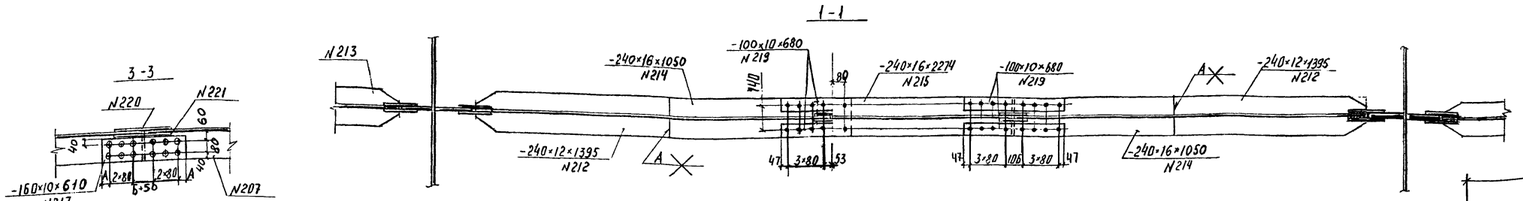




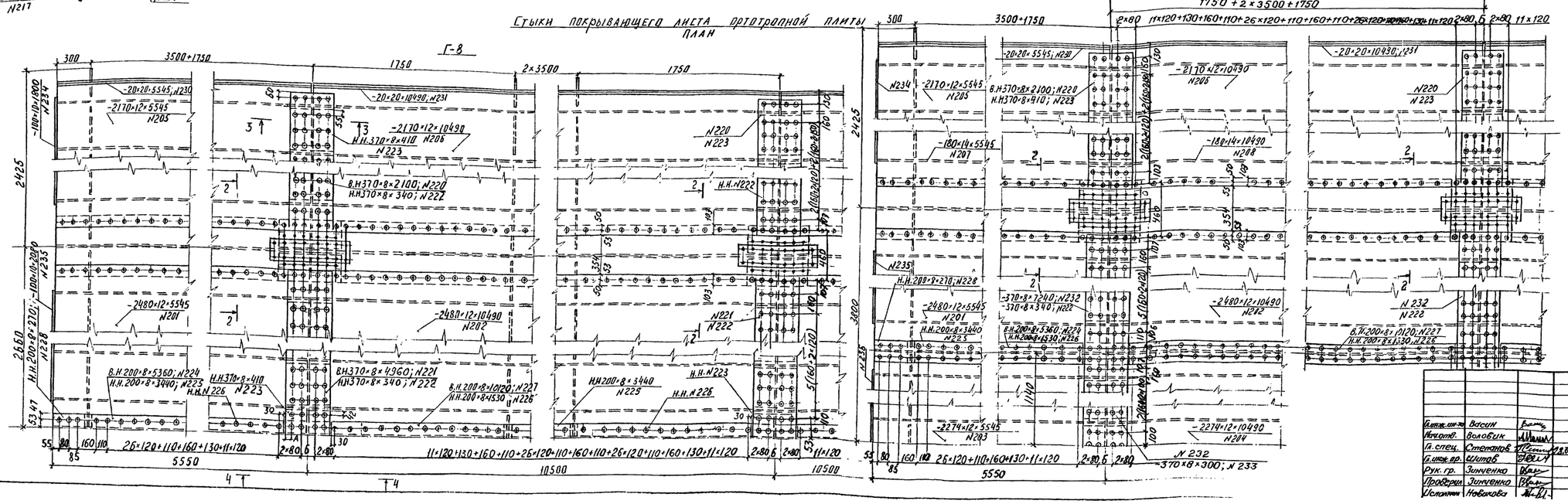


Ведомость блоков ортотропной плиты проезжей части

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
П05	–	–	–	2	2260	4520



Стыки покрывающего листа ортотропной плиты
План



Примечания

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

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		19.04.81
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

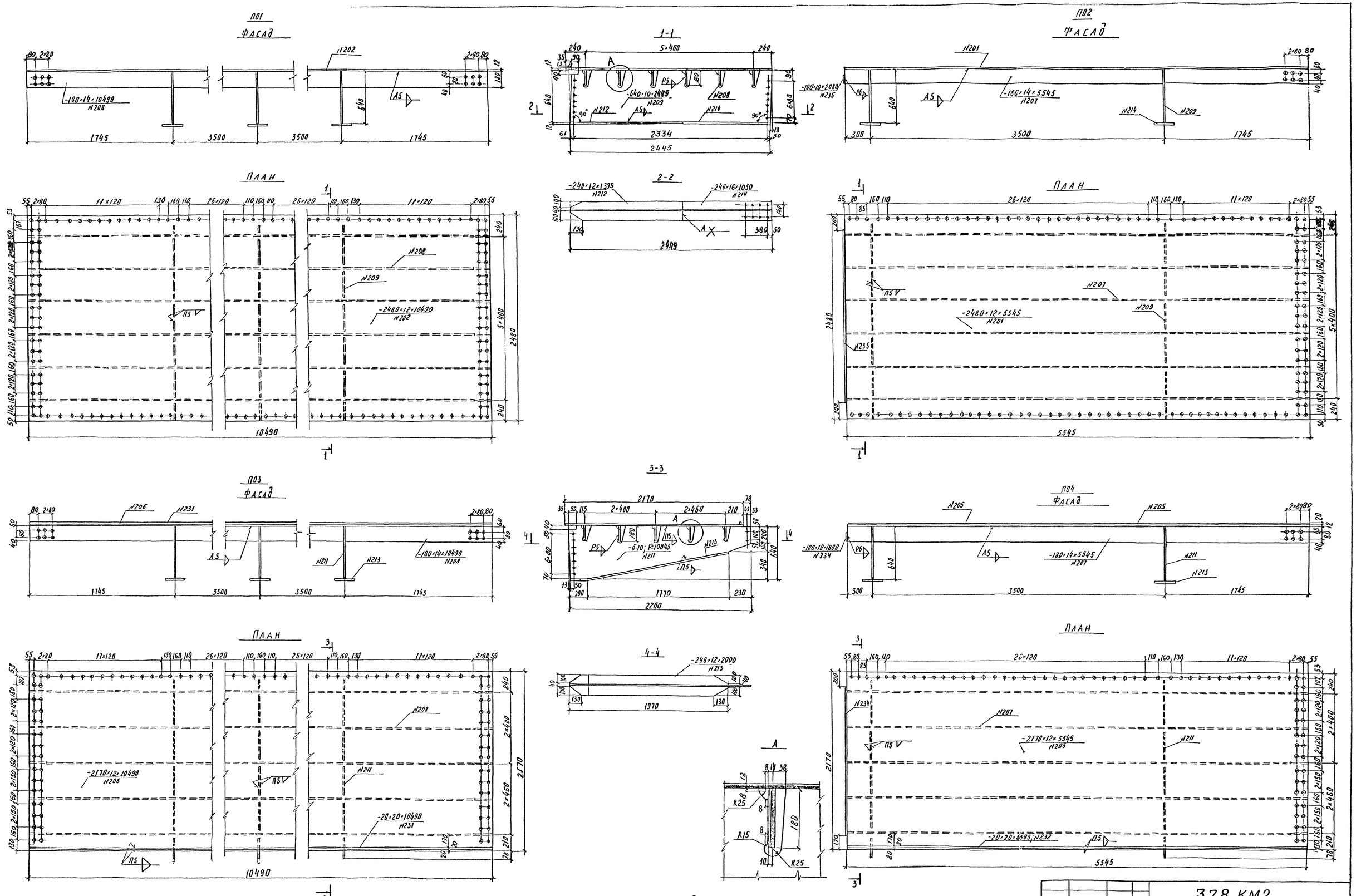
Пролетное строение L_p = 63м
Габариты Г-8 и Г-10

План ортотропной плиты и детали

Стадия	Лист	Листов
ТР	5	

ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

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



Условные обозначения

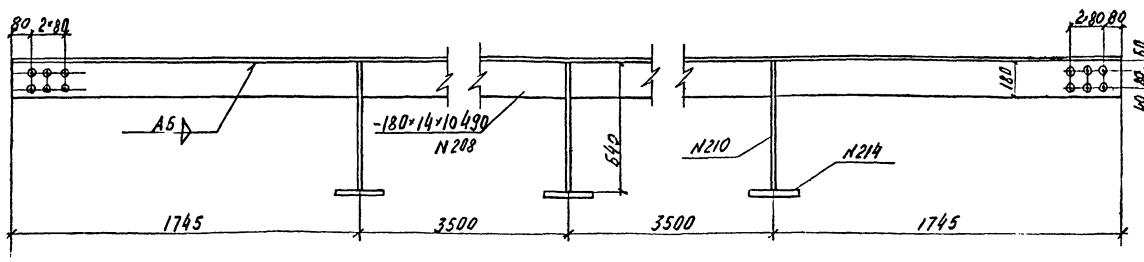
+ Отверстие d=28мм под высокопрочный болт d=22мм

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

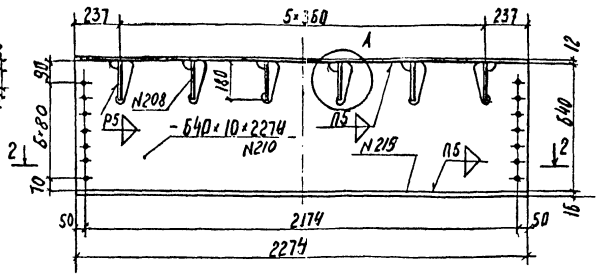
Главн. инж.	Восин		378 КМ2	
Нач. отд.	Волавик		Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири	
Гл. спец.	Степанов	28.04.93	Пролетное строение L_p=65м Габариты Г-8 и Г-10	Стадия: ТР; Лист: 8; Листов:
Гл. инж. пр.	Шилов		Плиты ортотропные П01, П02, П03 и П04	Ленгипротрансмост
Рук. гр.	Зинченко			
Проверил	Зинченко			
Исполнил	Новикова			

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

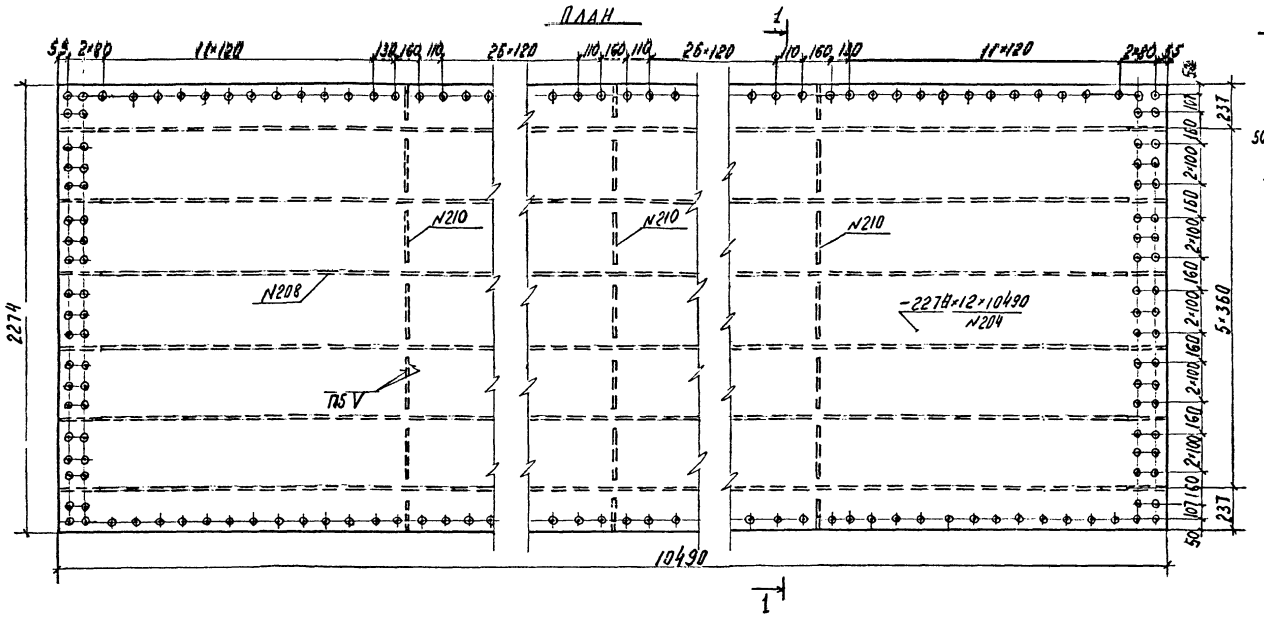
ПО5
ФАСАД



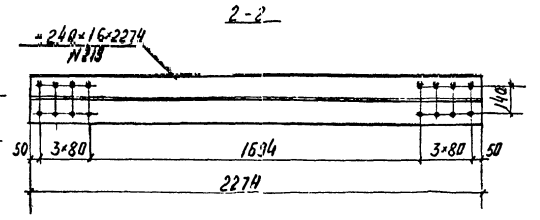
1-1



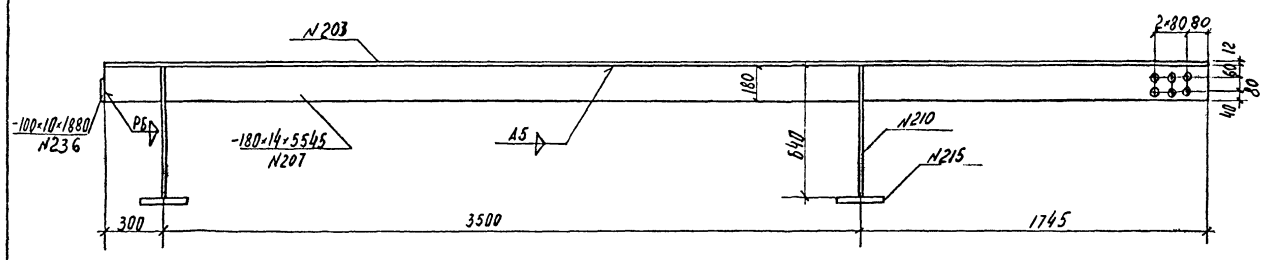
ПЛАН



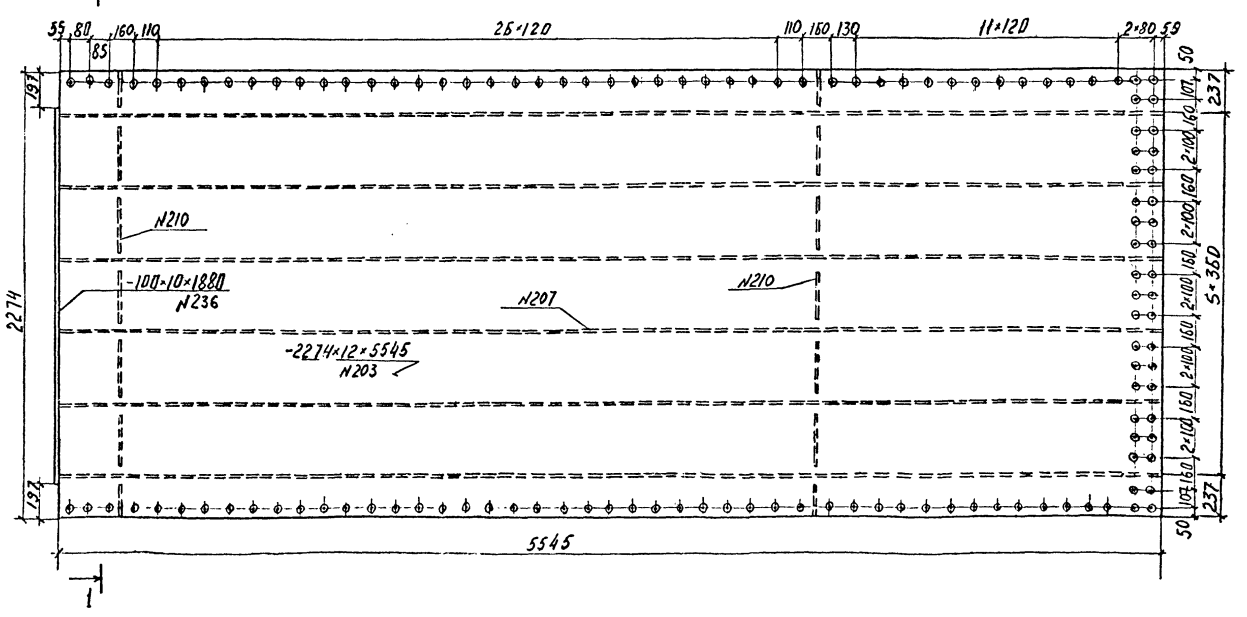
2-2



ПОБ
ФАСАД



ПЛАН



Примечание

Узел „А" см. лист 378КМ2-6.

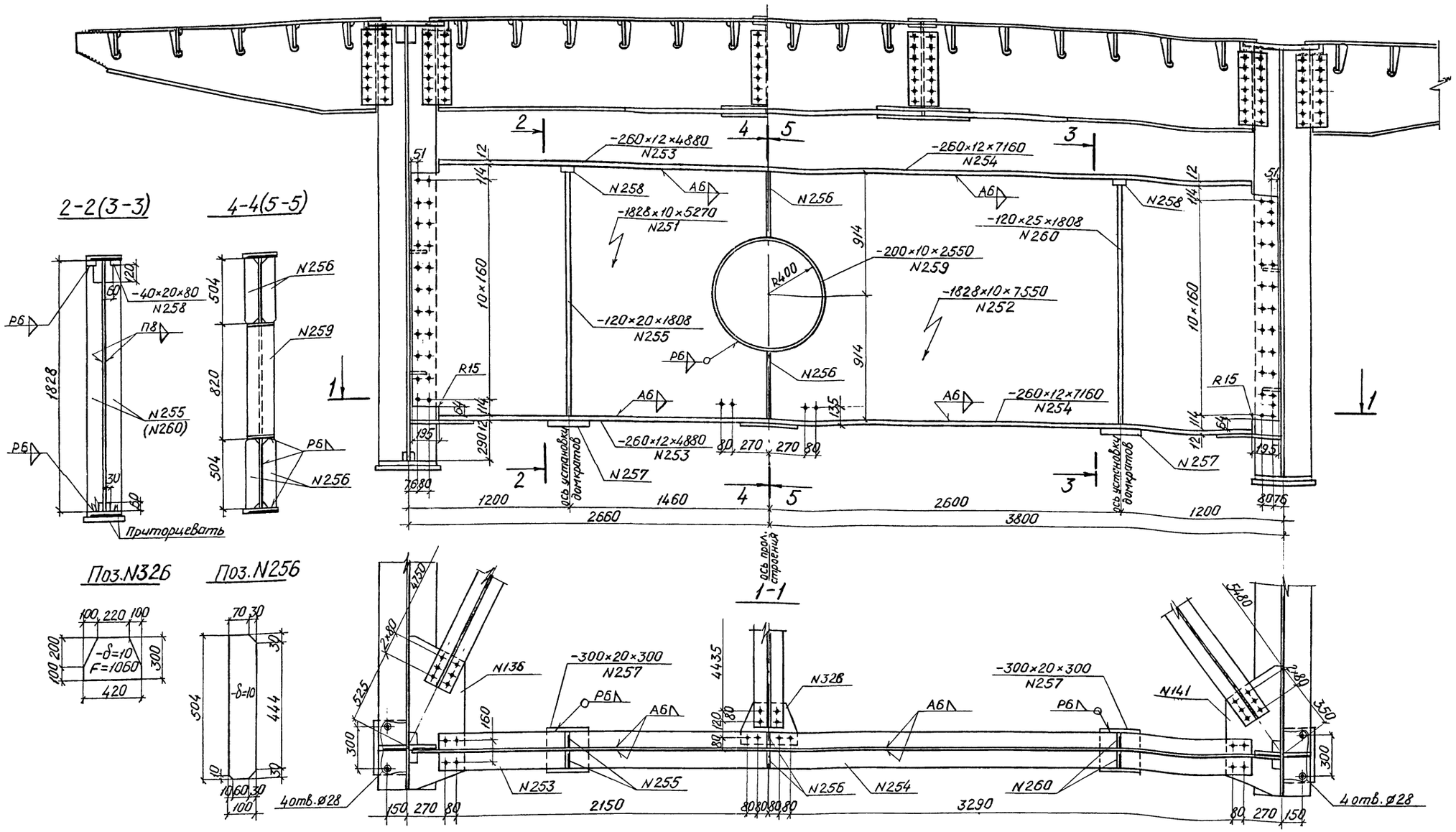
Условные обозначения:

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

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

				378 КМ2		
Гл.инж.ин-та	Васин			Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири		
Нач.отд.	Волавик			Пролетное строение Lр=63м габариты Г8 и Г-10	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.	Степанов		28.04.84		ТР	7	
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.№



Условное обозначение

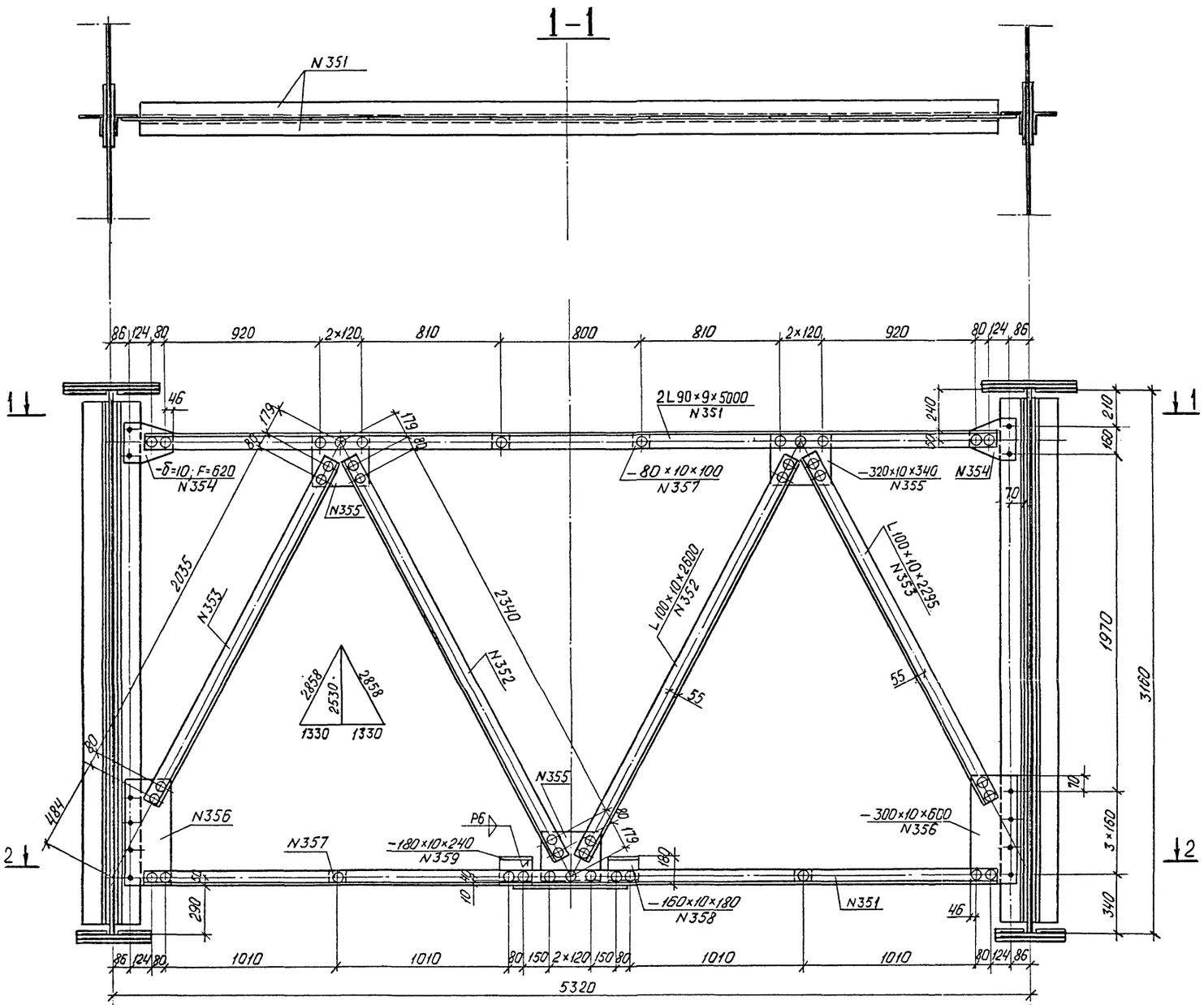
+ отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм

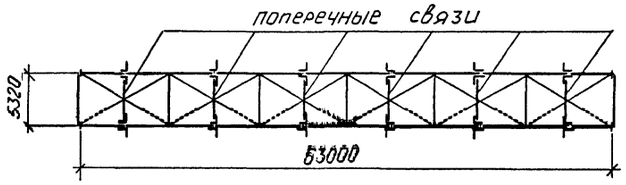
Примечания:

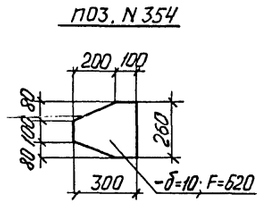
1. Подъемка (опускание) пролетного строения на опорах должна производиться домкратными установками, удовлетворяющими требованиям п.3.34 СНиП III-43-75. Домкраты должны размещаться строго по осям площадок, указанных на чертеже, по два домкрата на опоре грузоподъемностью не менее 200т каждый.
2. Все обрезы,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

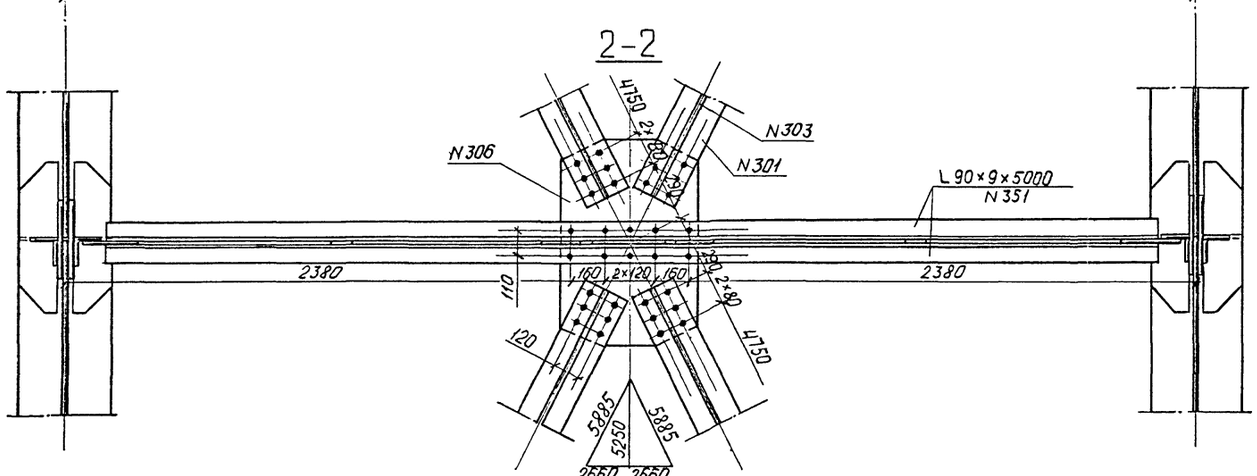
Гл.инж.инст.	Васин		378 КМ2	
Нач.отд.	Волавик		Стальные пролётные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири	
Гл.спец.	Степанов	28.01.81	Пролетное строение L_p=63м Габариты Г-8 и Г-10	Стадия: ТР; Лист: 8; Листов:
Гл.инж.пр.	Шитов			
Рук.гр.	Зинченко		Домкратные балки	Ленгипротрансмост
Проверил	Глускин			
Исполнил	Галахов			

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









Условные обозначения.

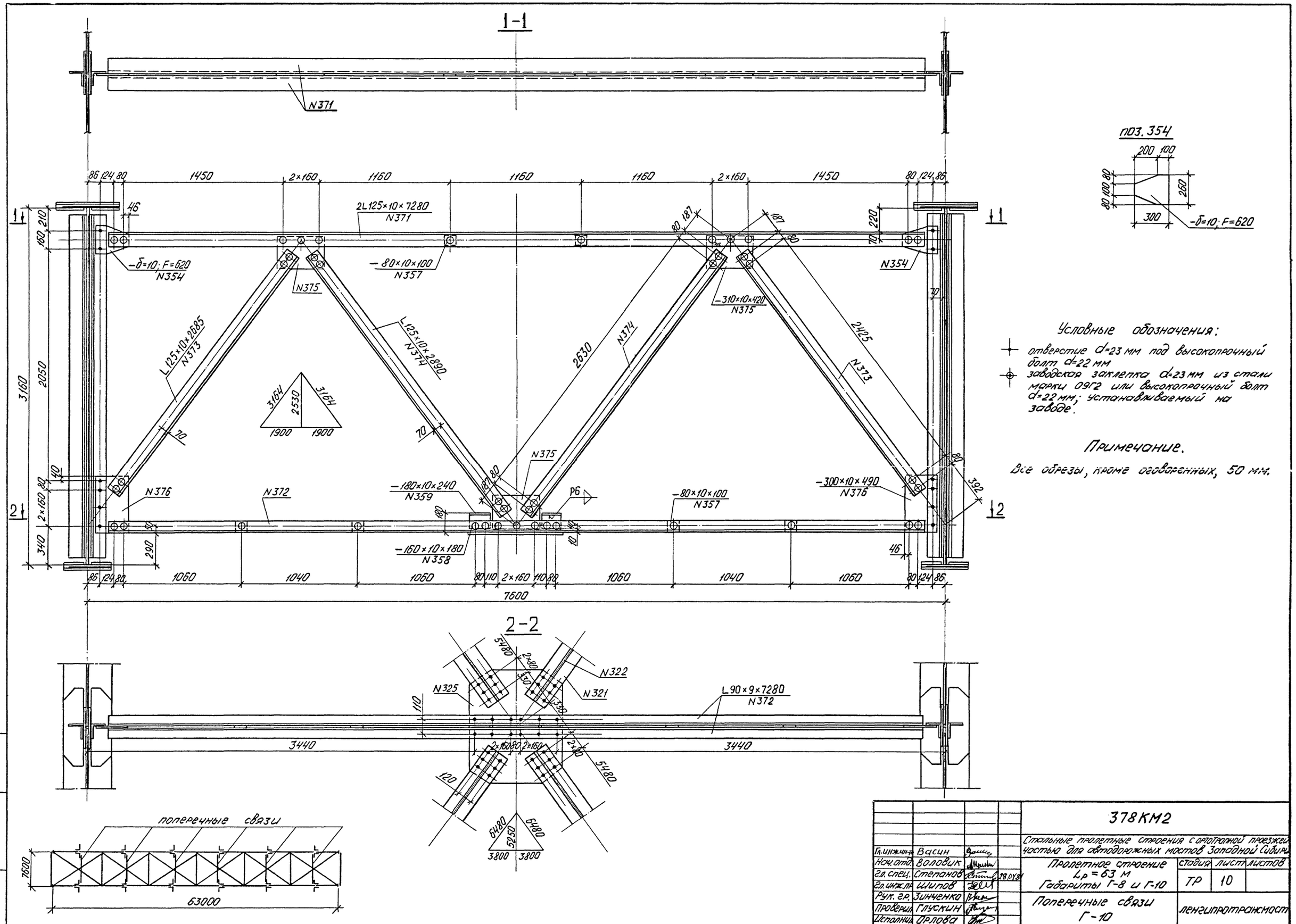
- отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм.
- заводская заклепка d=23 мм из стали марки 09Г2 или высокопрочный болт d=22 мм, устанавливаемый на заводе.

Примечание.

Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

Гл. инжин-р	Васин			378КМ2		
Нач. отд.	Воловик			Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири		
Гл. спец.	Степанов		28.IX.87	Пролетное строение L_p = 63 м Габариты Г-8 и Г-10	стадия: ТР	лист: 9 / листов:
Гл. инж. пр.	Шипов					
Рук. гр.	Зинченко			Поперечные связи Г-8	Ленгипротрансмост	
Провери.	Глускин					
Исполни.	Орлова					

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.

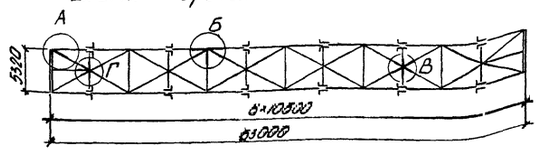
Примечание.

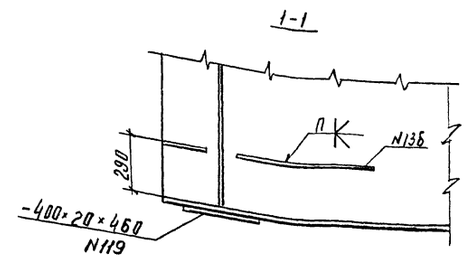
Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

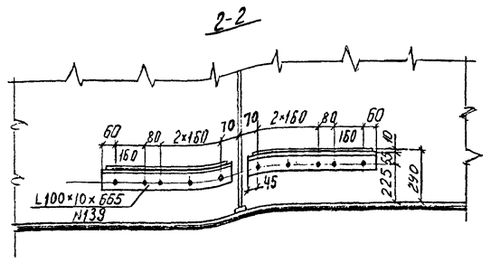
				378КМ2			
				Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири			
Гл. инж-ла	Васин			Пролетное строение L_p = 63 м Габариты Г-8 и Г-10	стадия	лист	листов
Нач. отд.	Воловик				ТР	10	
Гл. спец.	Степанов		28.01.78				
Гл. инж. пр.	Шитов			Поперечные связи Г-10	ленгипротрансмост		
Рук. гр.	Зинченко						
Проверил	Глускин						
Исполнил	Орлова						

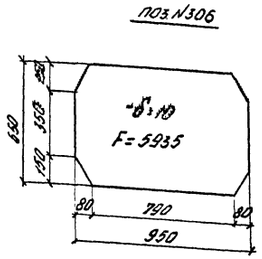
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

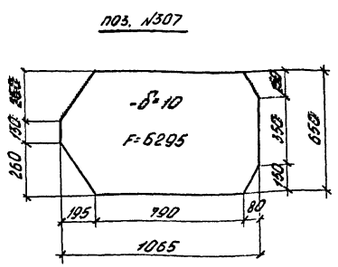
Схема продольных связей

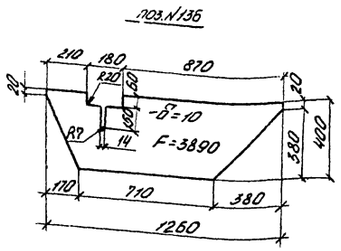


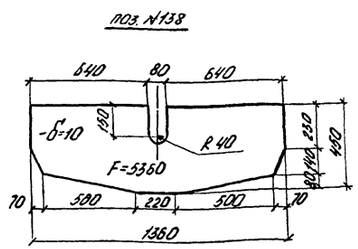


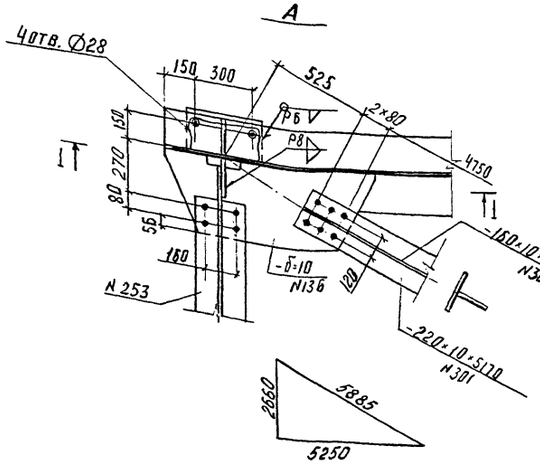


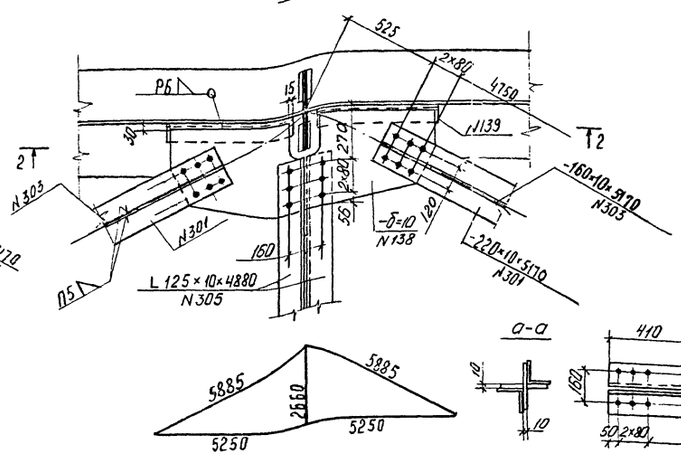


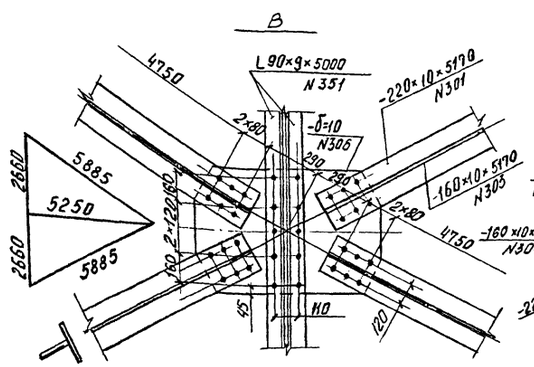


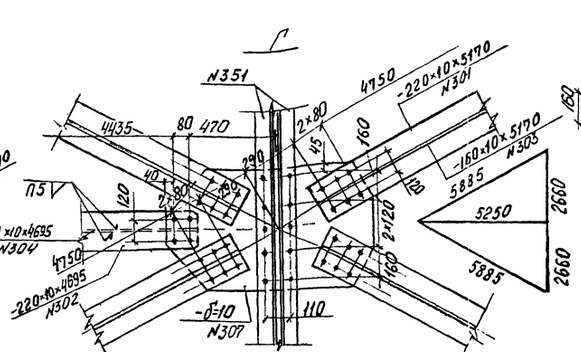


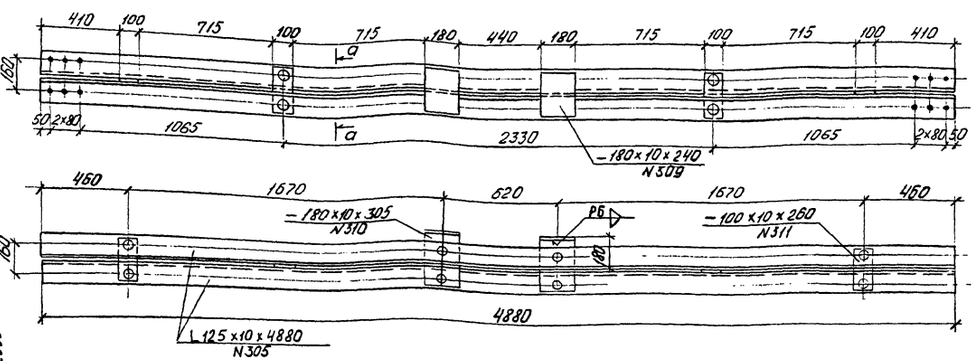












Примечание.

Все обрезы, кроме оговоренных, 50 мм.

Условные обозначения:

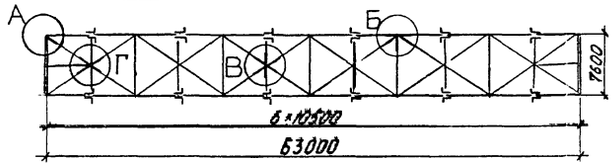
Отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм.

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

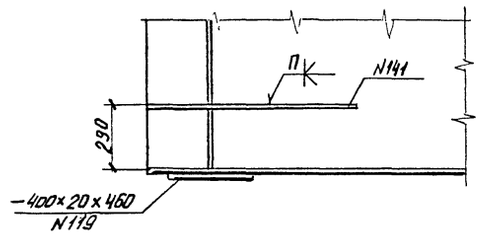
Гл. инженер	Восин		378 КМ2	
Нач. отдела	Воловик		Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири	
Гл. спец.	Степанов	28.01.91	Пролетное строение L_p=63 м Габариты Г-8 и Г-10	стадия: ТР; лист: 11; листов:
Гл. инж. пр.	Шипов			
Рук. гр.	Зинченко		Продольные связи Г-8	Ленгипротрансмост
Проверил	Орлова			
Исполнил	Воронина			

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

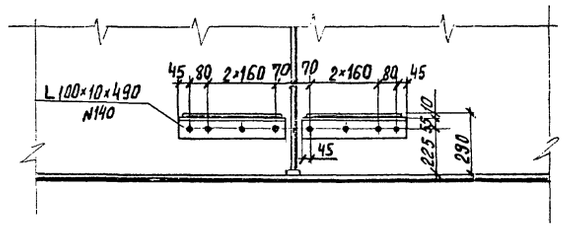
СХЕМА ПРОДОЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ



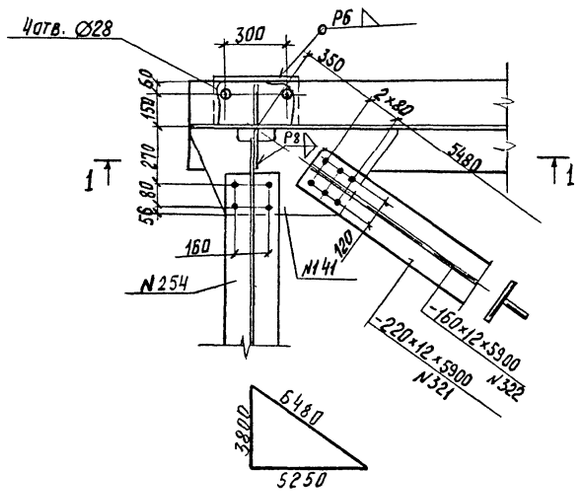
1-1



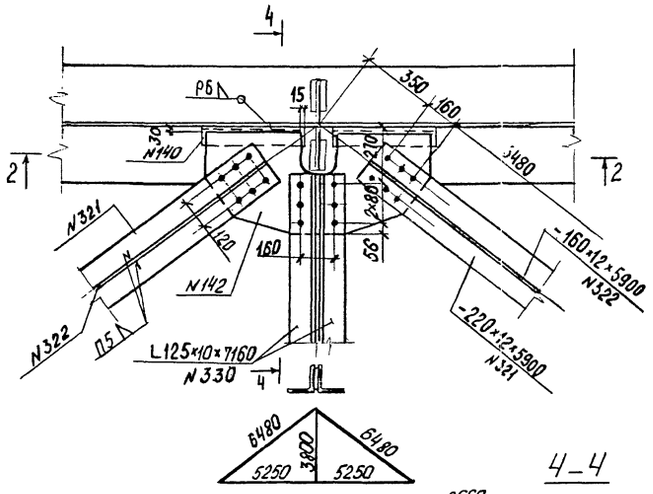
2-2



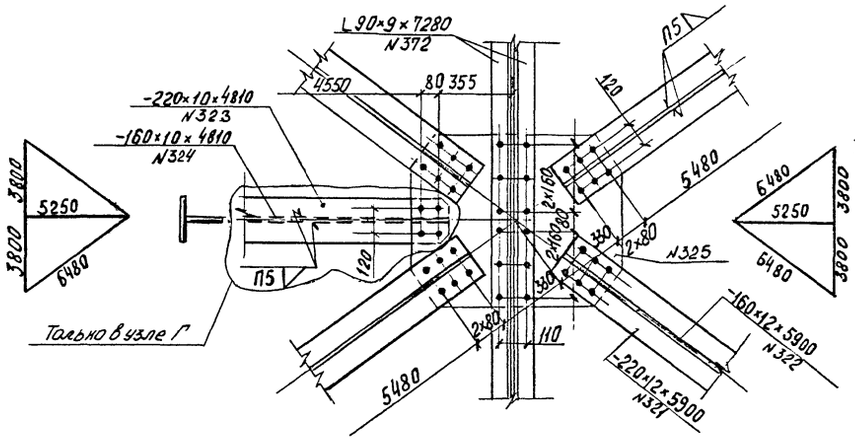
А



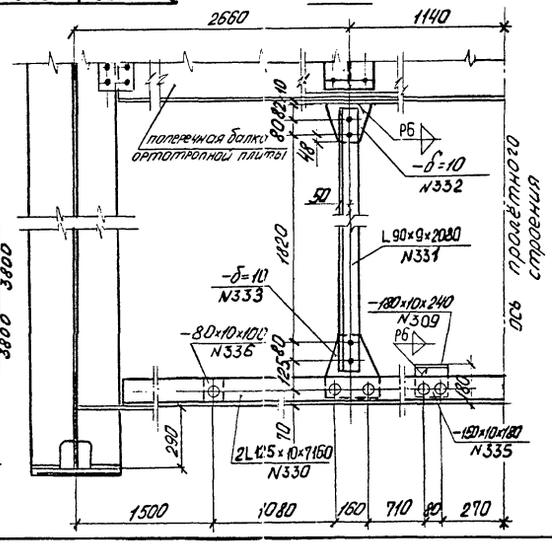
Б



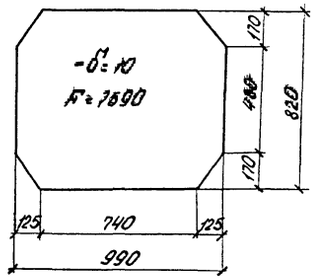
В, Г



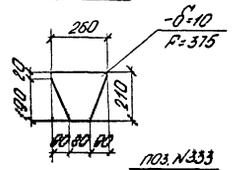
4-4



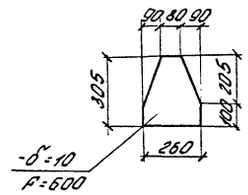
поз. N325



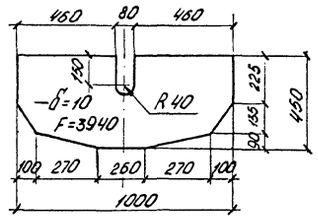
поз. N332



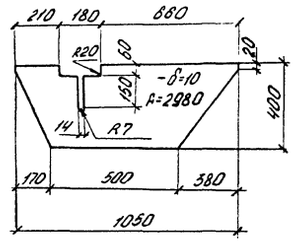
поз. N333



поз. N142



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.

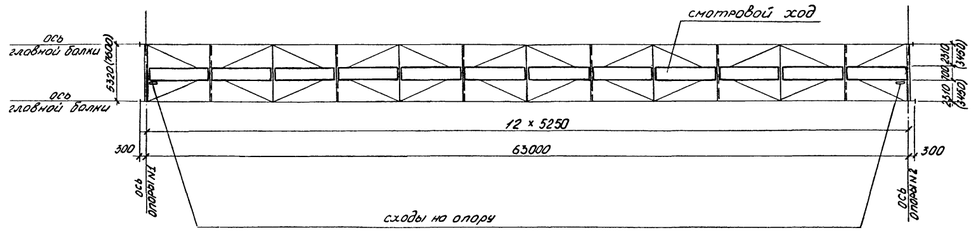
Примечание:

Все обрезы, кроме оговорённых, 50мм.

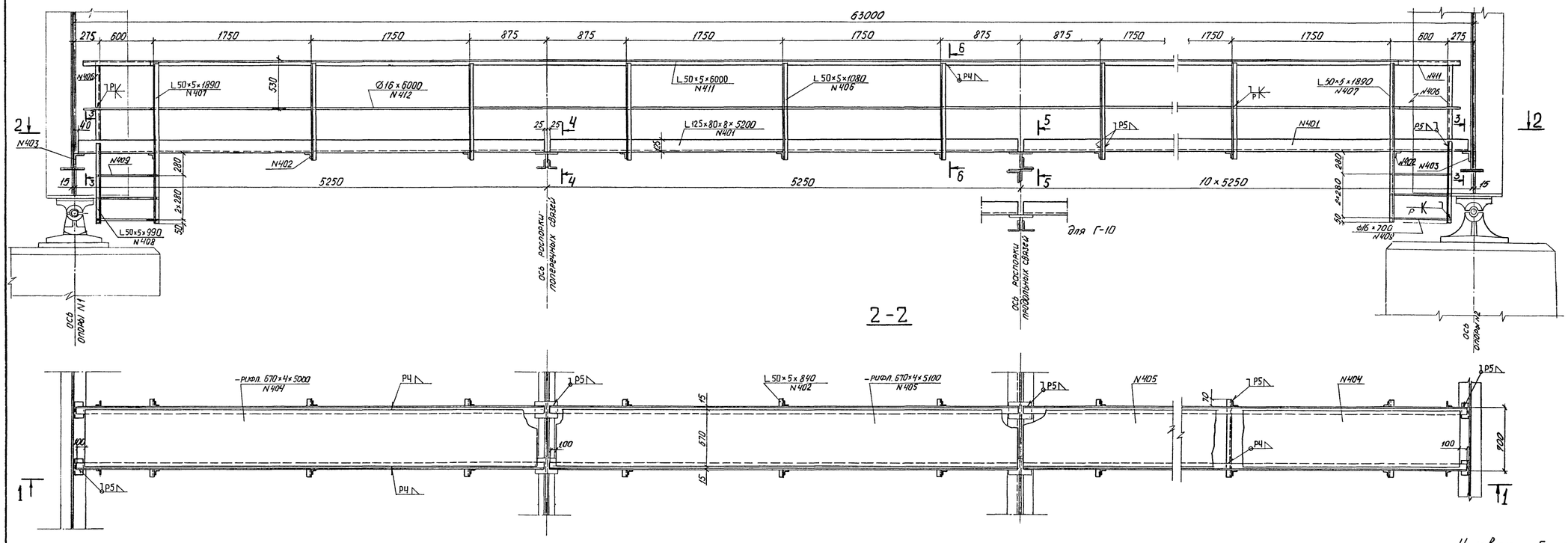
				378КМ2			
				Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири			
Гл.инж.пр.	Васин			Пролетное строение Lр=63м Габариты Г-8 и Г-10	стадия	лист	листов
Нач.отдела	Валовик				ТР	12	
Гл.спец.	Степанов		28.04.81				
Гл.инж.пр.	Шипов			Продольные связи Г-10	ленгипротрансмост		
Рук.гр.	Зинченко						
Проверил	Орлова						
Исполнил	Воронина						

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

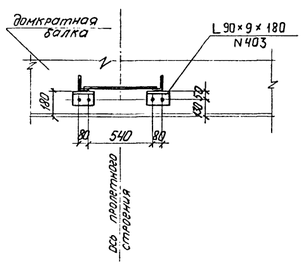
Схема (план) блоков смотрового хода



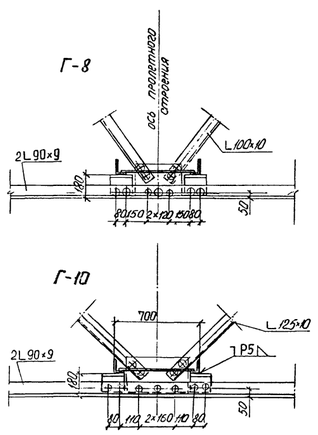
1-1



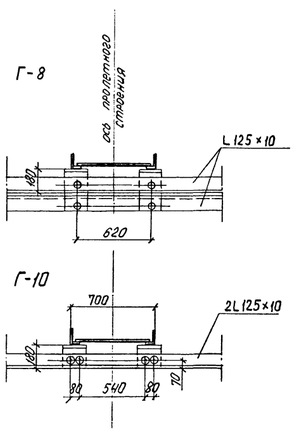
3-3



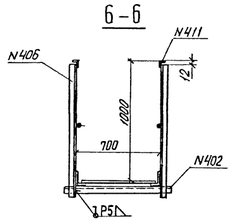
4-4



5-5

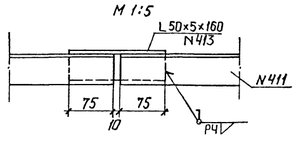


6-6



Стык уголков поручня перил

М 1:5



Условные обозначения:

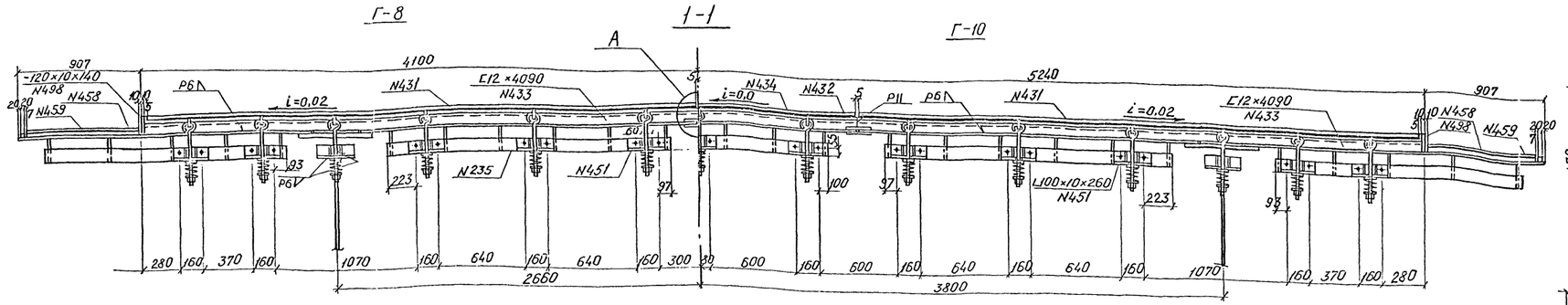
- отверстие d=23 мм под высокопрочный болт d=22 мм.
- заводская заклепка d=23 мм из стали марки 09Г2 или высокопрочный болт d=22 мм, устанавливаемый на заводе.

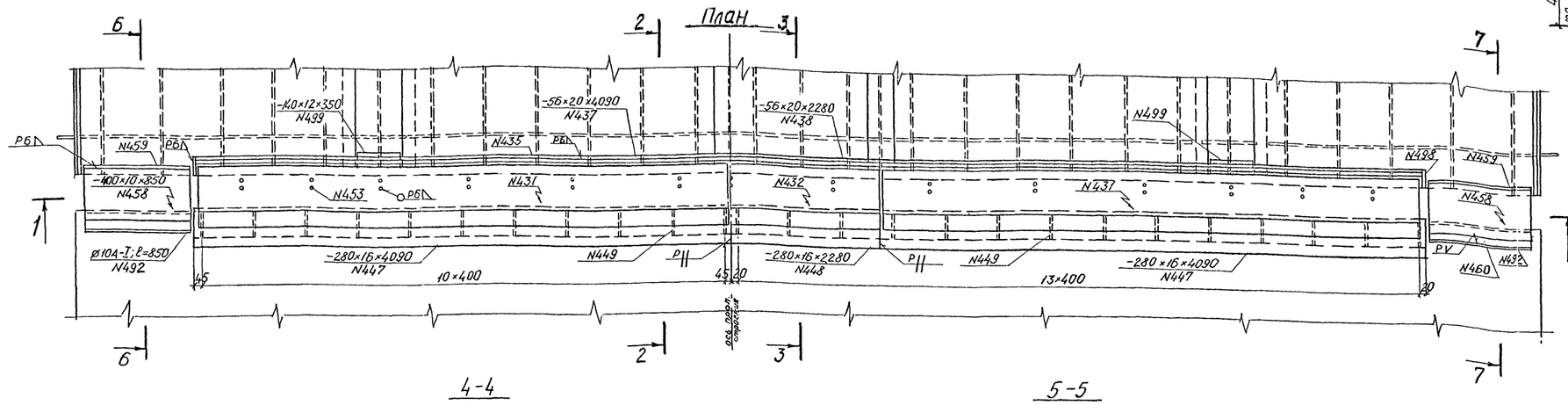
Примечания.

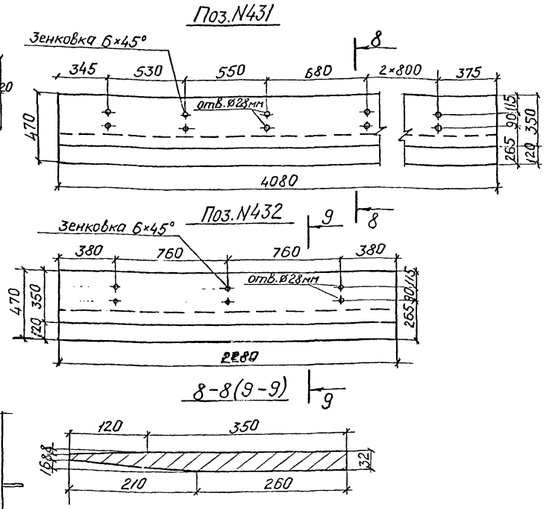
1. Допускается замена рифленого листа поз. 404, 405 просечно-вытяжным листом марки 510 по ГОСТ 8706-78.
2. Размеры в скобках даны для габарита Г-10.

				378 КМ2			
Гл.инж.пр.	Восин			Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири			
Нач.отдела	Волович			Пролетное строение Lр.=63 м Габариты Г-8 и Г-10	стадия	лист	листов
Гл.спец.	Степанов		20.04.90		ТР	13	
Гл.инж.пр.	Шипов						
Рук.гр.	Зинченко			Смотровой ход	ленгипротрансмост		
Проверил	Глуский						
Исполнил	Воронин						

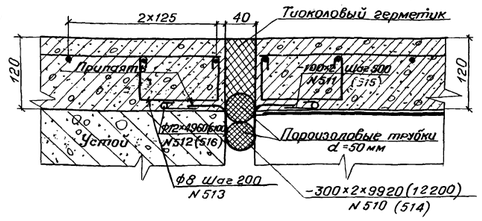
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

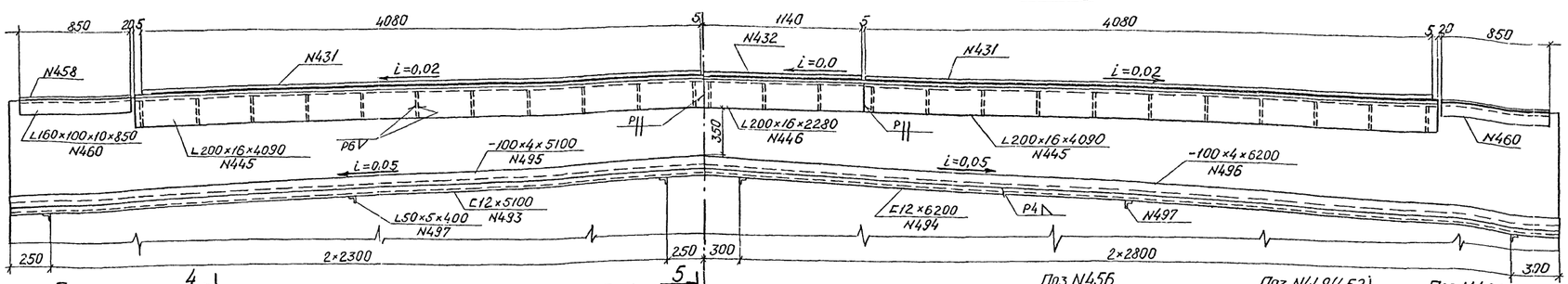


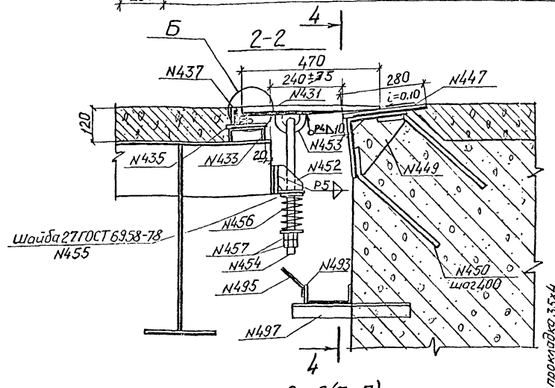


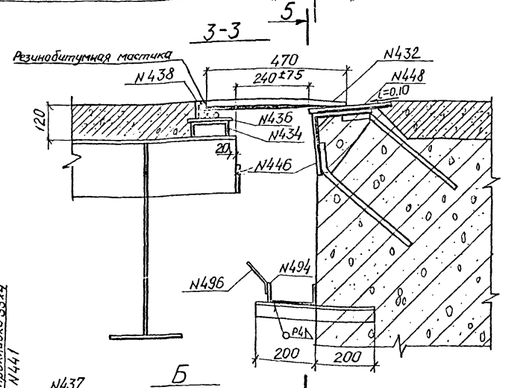


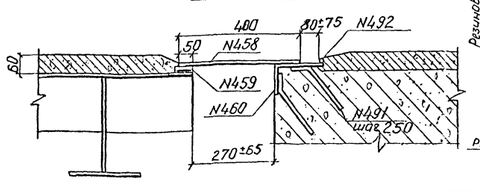
Сопряжение с устоем над неподвижной опорной частью Г-8 (Г-10)

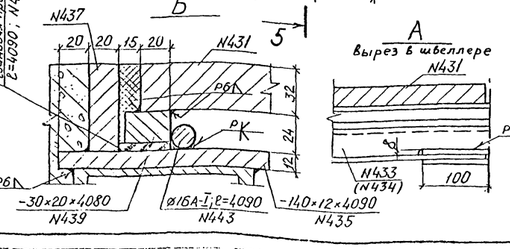








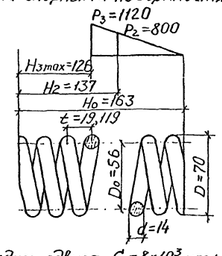




Поз.N456

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

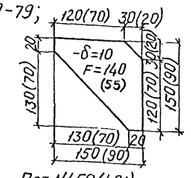


1. Модуль сдвига $G=8\times10^3$ кгс/мм²
2. Длина развернутой пружины ℓ=1700 мм
3. Число рабочих витков n=8
4. Полное число витков $n_1=9,5$
5. Направление навивки любое
6. Диаметр контрольной гильзы $D_2=70$ мм

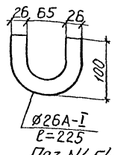
Условное обозначение

+ отверстие Ø23мм под высокопрочный болт Ø22мм.

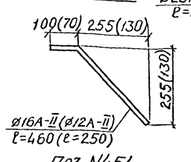
Поз.N449(452)



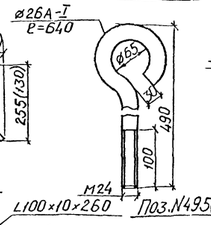
Поз.N453



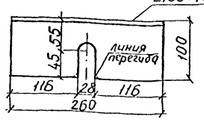
Поз.N450(491)



Поз.N454

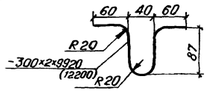


Поз.N451

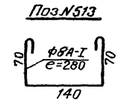


Поз.N495(496)

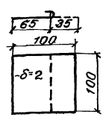
Поз.N510(514)



Поз.N513



Поз.N511

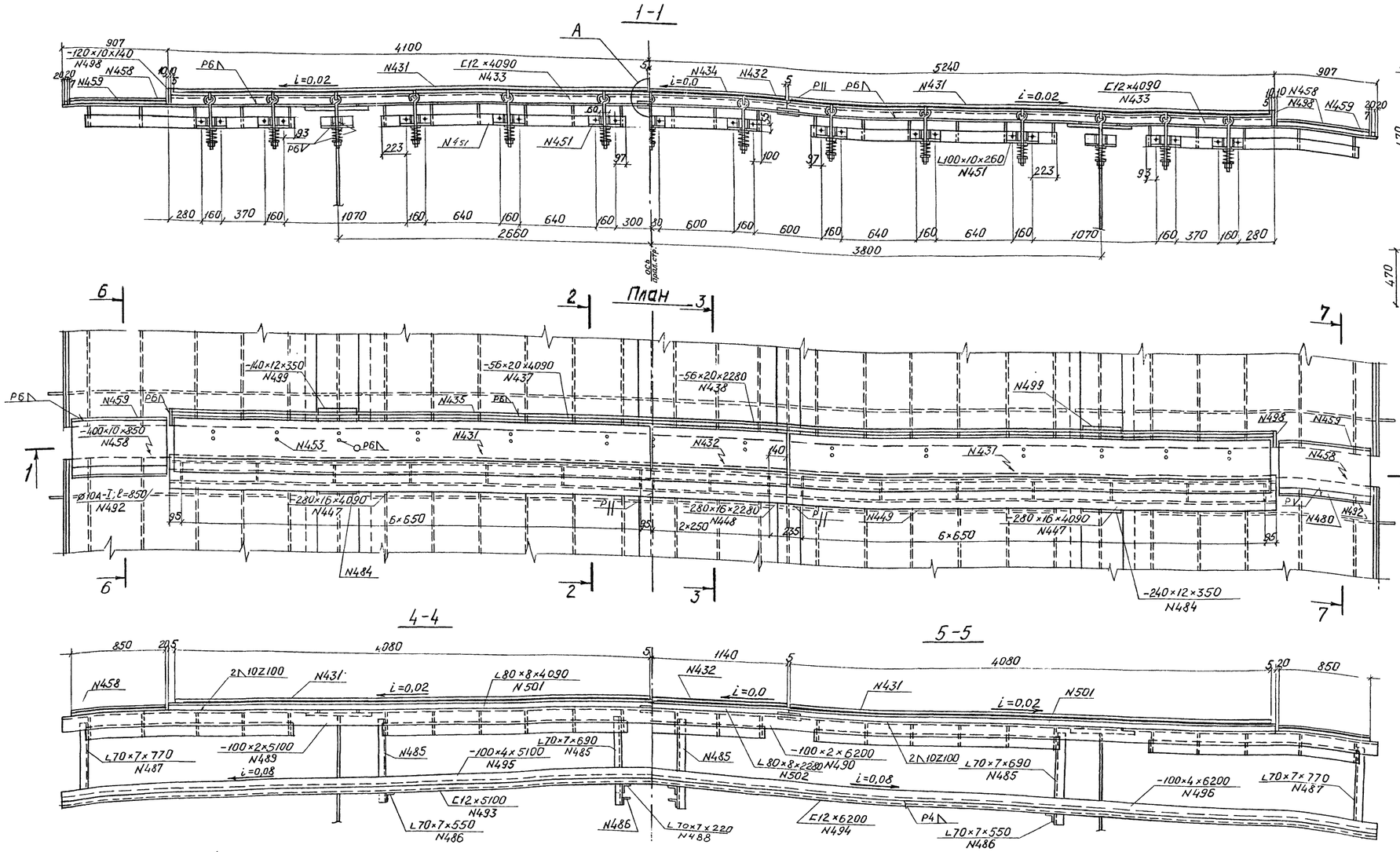


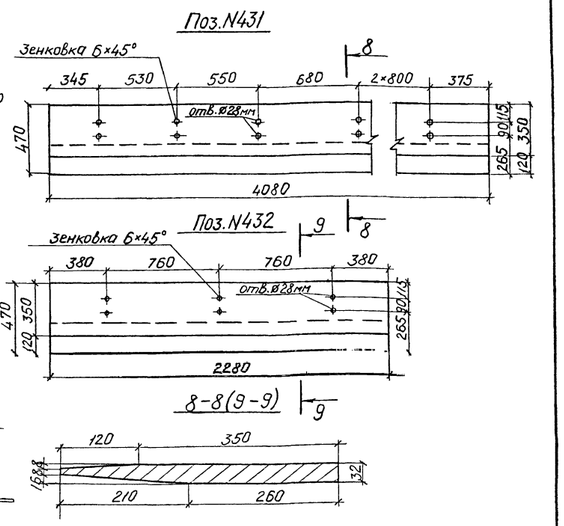
Примечания:

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 накатом-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			
Гл.инж.пр.	Шитов			Стальные пролётные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири			
Рук.гр.	Зинченко			Пролетное строение L_p=63 м Габариты Г-8 и Г-10	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Глускин				ТР	14	
Исполнил	Глухов			Деформационные швы при сопряжении пролетного строения с устоем.	Ленгипротрансмост		

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



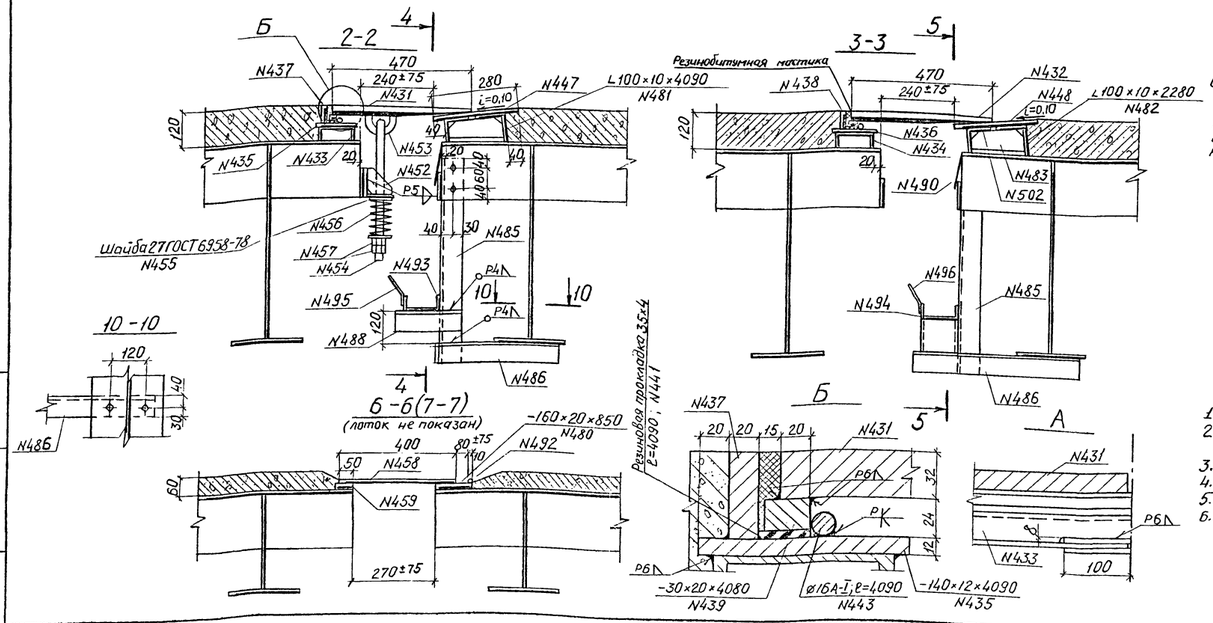


Условные обозначения:

- отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм
- отверстие d=19мм под болт нормальной точности d=16мм

Примечания:

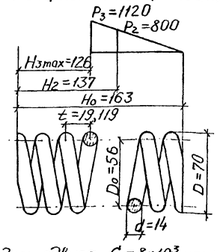
1. Величина температурного пролета не должна превышать 126м.
2. В случае необходимости открытия движения по пролетным строениям без железобетонного покрытия, плавный съезд с деформационного шва на ортотропную плиту обеспечивается устройством специального деревянного настила.
3. Наружные поверхности металлоконструкций 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 2раза;
5. Пружины смазываются пластичной смазкой ЦИАТИМ-203 по ГОСТ8773-73.



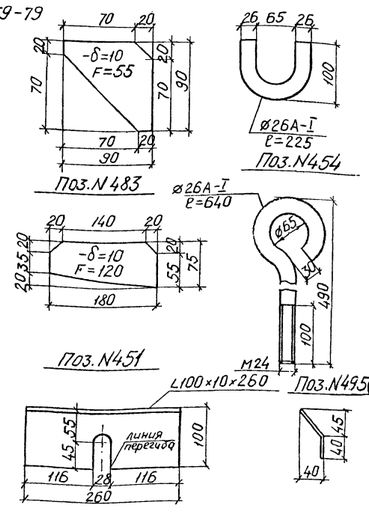
Поз.N456

Пружина N41 по ГОСТ13773-68
Сталь БОСА2 или БОС2 по ГОСТ14959-79

Пружина сжатия с поджатыми по 3/4 витка с каждого конца и шлифованными на 3/4 окружности опорными поверхностями

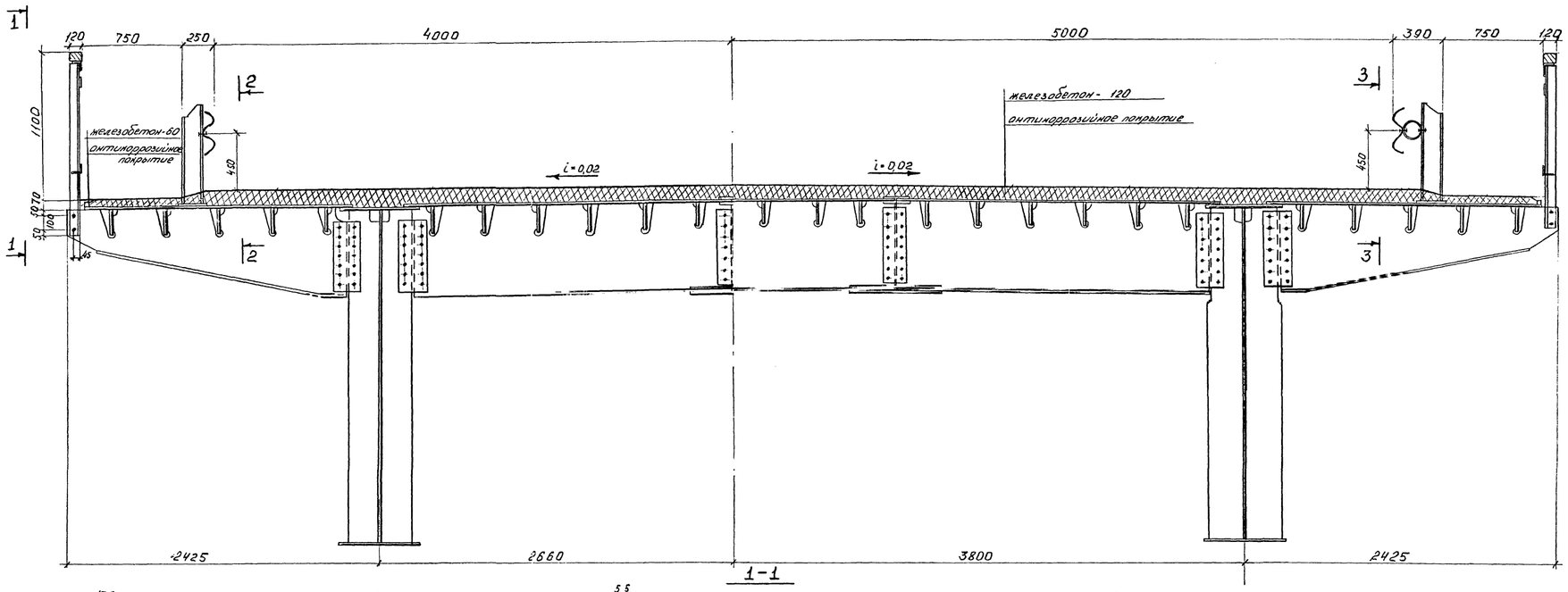


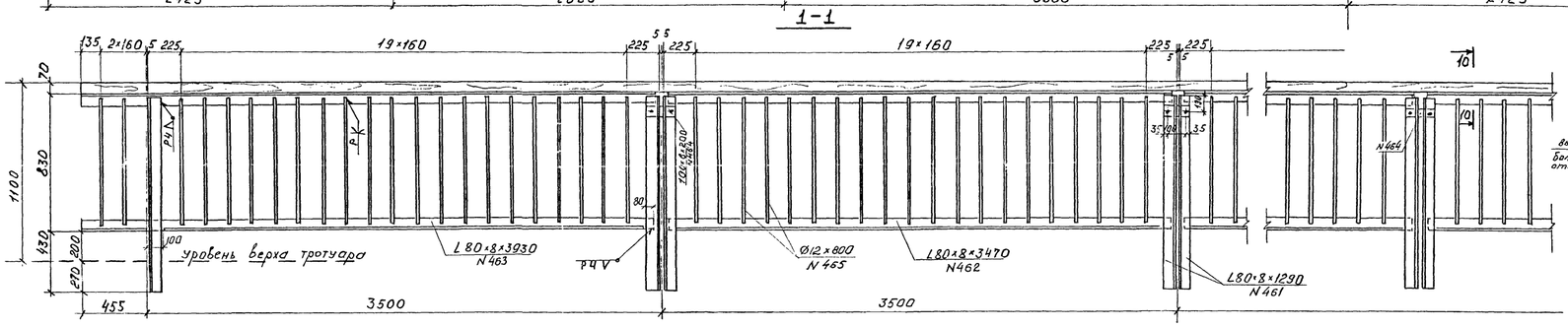
1. Модуль сдвига $G=8\times10^3$ кгс/мм²
2. Длина развернутой пружины $\ell=1700$мм
3. Число рабочих витков $n=8$
4. Полное число витков $n_1=9,5$
5. Направление навивки любое
6. Диаметр контрольной гильзы $D_г=70$мм

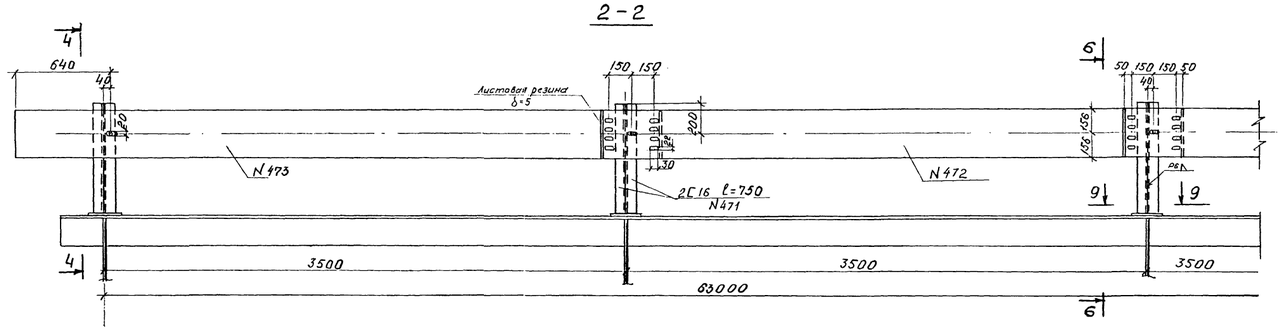


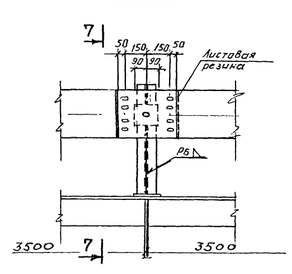
Гл.инж.пр.	Васин		378КМ2		
Нач.отд.	Воловик		Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири		
Гл.спец.	Степанов		Пролетное строение $L_p=63$м Габариты Г-8 и Г-10	Стадия	Лист	Листов
Гл.инж.пр.	Шитов			ТР	15	
Рук.гр.	Зинченко		Деформационный шов при сопряжении пролетных строений	Ленгипротрансмост		
Проверил	Глускин					
Исполнил	Галахов					

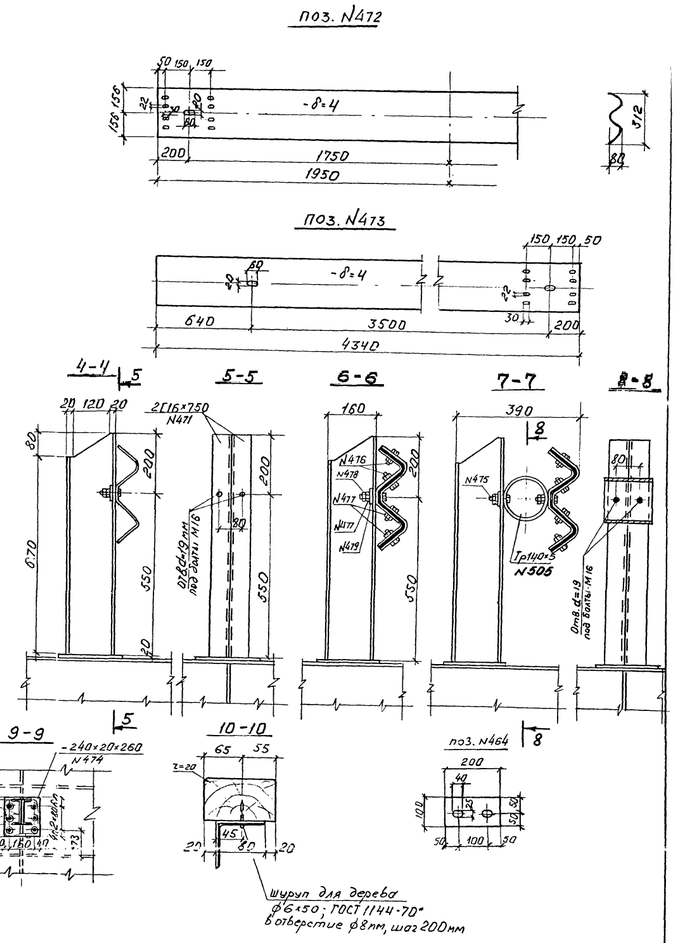
Инв.№подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

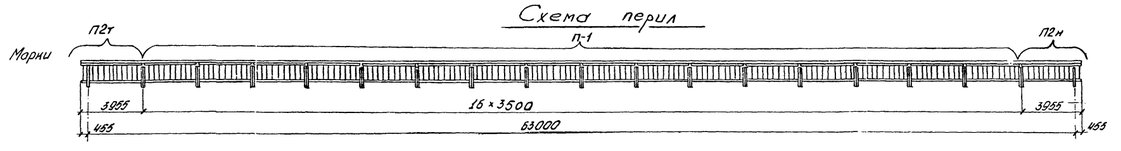


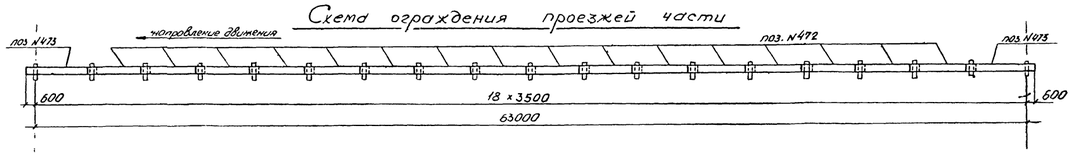












Расход песоматериала

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

Расход резиновых изделий

Наименование	Размеры одной части			Кол.	Общая длина	Масса	
	толщина	ширина	длина			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. инж.	Восин		
Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Зинченко		
Проверил	Глускин		
Исполнил	Воронина		

378.КМ2

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

Пролетное строение Lр=63м Габариты F8 и Г-10

Стадия	Лист	Листов
ТР	16	

Перила. Ограждение ездового полотна.

Ленгипротрансмост

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	3,42	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 исполнения А	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	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	9460	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
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~~	15ХСНД	10ХСНД	L	100×10	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	100×10	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=	3980	8	3,18		
155	"			12	F=	7040	8	5,63		
156	"			12	F=	13420	4	5,37		
								15,26	94,20	1626
157	"			16	F=	1220	8	0,98	125,60	123
158	прокладка			12	F=	1340	4	0,54	94,20	51
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	28,89	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	125×10	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
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		
								66,06	23,24	1535
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	580	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	18,84	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
	4.2 Для габарита Г-10									
252	Вертик. лист	15ХСНД-2	15ХСНД-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
258	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.4.2		3430
	5. Поперечные связи									
	5.1. Для габарита Г-8									
351	Распорка	15ХСНД	10ХСНД	L	90×9	5000	24	120,0	12,20	1464
352	Диагональ			L	100×10	2600	12	31,2	15,10	471
353	То же			L	100×10	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 заклёпок		54
								Всего по п.5.1.		2870
	5.2. Для габарита Г-10									
371	Распорка	15ХСНД	10ХСНД	L	125×10	7280	12	87,36	19,10	1669
372	То же			L	90×9	7280	12	87,36	12,20	1066
373	Диагональ			L	125×10	2685	12	32,22	19,10	615
374	То же			L	125×10	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 заклёпок		87
								Всего по п.5.2.		4570

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

Гл.инж.ин-та	Васин	
Нач.отд.	Валовик	
Гл.спец.	Степанов	
Гл.инж.пр.	Шилов	
Рук.гр.	Зинченко	
Проверил	Зинченко	
Исполнил	Воронина	

378 КМ2

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

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

Стадия	Лист	Листов
ТР	17	

Спецификация металла

Ленгипротрансмост

6. Продольные связи

6.1. Для габарита Г-8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
301	Диагональ	15ХСНА-2	10ХСНА-3	10	220	5170	24	124,08		
302	Распорка			10	220	4695	2	9,39		
								133,47	17,27	2305
303	Диагональ			10	160	5170	24	124,08		
304	Распорка			10	160	4695	2	9,39		
								133,47	12,56	1676
305	То же	15ХСНА	10ХСНА	L	125х10	4880	10	48,80	19,1	932
306	Фасонка	15ХСНА-2	10ХСНА-3	10	F=	5935	4	2,37		
307	то же			10	F=	6295	2	1,26		
326	— " —			10	F=	1060	2	0,21		
								3,84	78,5	301
309	Планка			10	180	240	10	2,40		
310	То же			10	180	305	10	3,05		
								5,45	14,13	77
311	— " —			10	100	260	20	5,20	7,85	41
					Итого					5332
					1,5% на сварные швы					78
					Всего по п. 6.1.					5410

6.2. Для габарита Г-10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
321	Диагональ	15ХСНА-2	10ХСНА-3	12	220	5900	24	141,60	20,72	2934
322	То же			12	160	5900	24	141,60	15,07	2134
323	Распорка			10	220	4810	2	9,62	17,27	166
324	То же			10	160	4810	2	9,62	12,56	121
325	Фасонка			10	F =	7690	6	4,61		
326	То же			10	F =	1060	2	0,21		
								4,82	78,50	379
330	Распорка	15ХСНА	10ХСНА	L	125х10	7160	10	71,60	19,10	1368
331	Подвеска	15ХСНА	10ХСНА	L	90х10	2080	10	20,80	12,20	254
332	Фасонка	15ХСНА-2	10ХСНА-3	10	F=	375	10	0,38		
333	то же			10	F=	600	10	0,60		
								0,98	78,50	77
309	Планка			10	180	240	10	2,40	14,13	34
335	То же			10	150	180	10	1,80	11,78	21
336	— " —			10	80	100	10	1,1	6,28	6
					Итого					1494
					1,5% на сварные швы					116
					Всего по п.6.2.					7610

7. Смотровой ход Г-8 и Г-10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
401	Уголок	15ХСНА		L	125х80х8	5200	24	124,80	12,50	1560
402	то же	ВСт3пс2		L	50х5	840	36	30,24	3,77	114
403	— " —	15ХСНА		L	90х9	180	4	0,72	12,20	9
404	Рифлёный лист настила	ВСт3кп		4	670	5000	2	10,00	22,38	224
405	то же	— " —		4	670	5100	10	51,10	22,38	1144
406	Стойка перил	ВСт3пс2		L	50х5	1080	72	77,76	3,77	293
407	то же	— " —		L	50х5	1890	2	3,78	3,77	14
408	Уголок схода на опору	— " —		L	50х5	990	2	1,98	3,77	8
409	Ступень лестницы	— " —		⌀	16А-I	700	6	4,2	1,58	7
411	Поручень перил	— " —		L	50х5	6000	21	126	3,77	475
412	Заполнение перил	— " —		⌀	16А-I	6000	21	126	1,58	199
413	Стыковой уголок	— " —		L	50х5	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 пролётных строений.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
431	Скользящий лист	15ХСНА-2	10ХСНА-3	32	470	4080	2	8,16	118,06	963
433	Швеллер	15ХСНА	10ХСНА	[	12	4090	2	8,18	10,40	85
435	Горизонт. лист	15ХСНА-2	10ХСНА-3	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 ТНО-68-1		4	35	4090	2	8,18	—	—
443	Упор	ВСт3сп5		⌀	16А-I	4090	2	8,18	1,58	13
447	Горизонт. лист	15ХСНА-2	10ХСНА-3	16	280	4090	2	8,18	35,17	288
451	Упор	15ХСНД		L	100х10	260	12	3,12	15,10	47
452	Ребро жесткости	"		10	F=	55	24	0,132	78,50	10
453	Петля	09Г2		⌀	26А-I	225	12	2,70	4,17	11
454	Серьга	"		⌀	26А-I	640	12	7,68	4,17	32
455	Шайба	"		27	ГОСТ 6958-78		24	—	0,208	5
456	Пружина	60СА-2		N41	ГОСТ 13773-68		12	—	2,06	25
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	15ХСНА	10ХСНА	L	100х10	4090	2	8,18	15,10	124
483	Ребро жесткости	15ХСНА	10ХСНА	10	F =	120	14	0,168	78,50	13
484	Подкладка	ВСт3сп5		12	240	350	2	0,70	22,61	16
485	Уголок			L	70х7	690	4	2,76	7,39	20
486	— " —			L	70х7	550	4	2,20	7,39	16
487	— " —			L	70х7	770	2	1,54	7,39	11
488	— " —			L	70х7	220	2	0,44	7,39	3
489	Отраж. лист	Оцинк. железо		2	100	5100	2	10,20	1,57	16
492	Упор	ВСт3сп5		⌀	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	Болт М16 с гайкой и двумя шайбами			—	—	40	20	—	0,154	3
501	Уголок	15ХСНА	10ХСНА	L	80х8	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 пролётных строений

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
431	Скользящий лист	15ХСНА-2	10ХСНА-3	32	470	4080	2	8,16	118,06	963
432	То же			32	470	2280	1	2,28	118,06	269
433	Швеллер	15ХСНА	10ХСНА	[	12	4090	2	8,18	10,40	85
434	— " —			[	12	2280	1	2,28	10,40	24
435	Горизонт. лист	15ХСНА-2	10ХСНА-3	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 марки ТНО-68-1		4	35	10460	1	10,46	—	—
443	Упор	ВСт3сп5		⌀	16А-I	4090	2	8,18	1,58	13
444	— " —			⌀	16А-I	2280	1	2,28	1,58	4
447	Горизонт. лист	15ХСНА-2	10ХСНА-3	16	280	4090	2	8,18	35,17	288
448	То же			16	280	2280	1	2,28	35,17	80
451	Упор	15ХСНА		L	100х10	260	15	3,90	15,10	59
452	Ребро жесткости			10	F=	55	30	0,165	78,50	13
453	Петля	09Г-2		⌀	26А-I	225	15	3,375	4,17	14
454	Серьга			⌀	26А-I	640	15	9,60	4,17	40
455	Шайба			27	ГОСТ 6958-78		30	—	0,208	6
456	Пружина	60СА-2		N41	ГОСТ 13773-68		15	—	2,06	31
457	Гайка	09Г-2		М24	ГОСТ 5915-70		30	—	0,107	3
458	Скользящий лист	15ХСНА		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	15ХСНА	10ХСНА	L	100х10	4090	2	8,18	15,10	124
482	— " —			L	100х10	2280	1	2,28	15,10	34
483	Ребро жесткости			10	F=	120	19	0,228	78,5	18
484	Подкладка	ВСт3сп5		12	240	350	2	0,70	22,61	16
485	Уголок			L	70х7	690	4	2,76	7,39	20
486	— " —			L	70х7	550	4	2,20	7,39	16
487	— " —			L	70х7	770	2	1,64	7,39	11
488	— " —			L	70х7	220	2	0,44	7,39	3
490	Отраж. лист	Оцинк. железо		2	100	6200	2	12,40	1,57	19
492	Упор	ВСт3сп5		⌀	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	Болт М16 с гайкой и двумя шайбами			—	—	40	20	—	0,154	3
501	Уголок	15ХСНА	10ХСНА	L	80х8	4090	2	8,18	9,65	79
502	— " —			L	80х8	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.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
431	Скользящий лист	15ХСНА-2	10ХСНА-3	32	470	4080	2	8,16	118,06	963
433	Швеллер	15ХСНА	10ХСНД	[	12	4090	2	8,18	10,40	85
435	Горизонт. лист	15ХСНА-2	10ХСНА-3	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 марки ТНО-68-1		4	35	4090	2	8,18	—	—
443	Упор	ВСт3сп5		⌀	16А-I	4090	2	8,18	1,58	13
445	Уголок	15ХСНА	10ХСНА	L	200х16	4090	2	8,18	48,7	398
447	Горизонт. лист	15ХСНА-2	10ХСНА-3	16	280	4090	2	8,18	35,17	288
449	Ребро жесткости	"	"	10	F =	140	22	0,308	78,5	24
450	Анкер	ВСт5сп2		⌀	16А-II	460	44	20,24	1,58	32
451	Упор	15ХСНД		L	100х10	260	12	3,12	15,1	47
452	Ребро жесткости	"		10	F =	55	24	0,132	78,5	10
453	Петля	09Г2		⌀	26А-I	225	12	2,70	4,17	11
454	Серьга	"		⌀	26А-I	640	12	7,68	4,17	32
455	Шайба	"		27	ГОСТ 6958-78		24	—	0,208	5
456	Пружина	60СА-2		N41	ГОСТ 13773-68		12	—	2,06	25
457	Гайка	09Г2		М24	ГОСТ 5915-70		24	—	0,033	1
458	Скользящий лист	15ХСНД		10	400	850	2	1,70	32,19	55
459	Прокладка	"		20	60	850	2	1,70	9,42	16
460	Уголок	"		L	160х100х10	850	2	1,70	19,8	34
491	Анкер	ВСт5сп2		⌀	12А-II	250	16	4,00	0,89	4
492	Упор	ВСт3сп5		⌀	10А-I	850	2	1,70	0,62	1
493	Швеллер	"		[	12	5100	2	10,2	10,4	106
495	Ограждающий лист	"		4	100	5100	2	10,2	3,14	32
497	Уголок	"		L	50х5	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 сварные швы					39
					Всего по п.8.3					2460

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
431	Скользящий лист	15ХСНА-2	10ХСНА-2	32	470	4080	2	8,16	118,06	963
432	То же	"	"	32	470	2280	1	2,28	118,06	269
433	Швеллер	15ХСНА	10ХСНА	[	12	4090	2	8,18	10,4	85
434	— " —	"	"	[	12	2280	1	2,28	10,4	24
435	Горизонт. лист	15ХСНА-2	10ХСНА-3	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 марки ТНО-68-1		4	35	10460	1	10,46	—	—
443	Упор	ВСт3сп5		⌀	16А-I	4090	2	8,18	1,58	13
444	— " —	"		⌀	16А-I	2280	1	2,28	1,58	4
445	Уголок	15ХСНА	10ХСНА	L	200х16	4090	2	8,18	48,7	398
446	— " —	"	"	L	200х16	2280	1	2,28	48,7	111
447	Горизонт. лист	15ХСНА-2	10ХСНА-3	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	ВСт5сп2		⌀	16А-II	460	56	25,76	1,58	41
451	Упор	15ХСНД		L	100х10	260	15	3,90	15,1	59
452	Ребро жесткости	"		10	F =	55	30	0,165	78,5	13
453	Петля	09Г2		⌀	26А-I	225	15	3,375	4,17	14
454	Серьга	"		⌀	26А-I	640	15	9,60	4,17	40
455	Шайба	"		27	ГОСТ 6958-78		30	—	0,208	6
456	Пружина	60СА-2		N41	ГОСТ 13773-68		15	—	2,06	31
457	Гайка	09Г2		М24	ГОСТ 5915-70		30	—	0,033	1
458	Скользящий лист	15ХСНД		10	400	850	2	1,70	32,19	55
459	Прокладка	"		20	60	850	2	1,70	9,42	16
460	Уголок	"		L	160х100х10	850	2	1,70	19,8	34
491	Анкер	ВСт5сп2		⌀	12А-II	250	16	4,00	0,89	4
492	Упор	ВСт3сп5		⌀	10А-I	850	2	1,70	0,62	1
494	Швеллер	"		[	12	6200	2	12,40	10,40	129
496	Ограждающий лист	ВСт3сп2		4	100	6200	2	12,40	3,14	39
497	Уголок	"		L	50х5	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					3049
					1,5% на сварные швы					46
					Всего по п. 8.4.					3095

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
510	Латунный компенсатор	Латунь ГОСТ 961-70		2	300	9920	1	9,92	5,24	52
511	Латунная пластинка	—"—		2	100	100	40	4,00	1,75	7
512	Анкерный стержень	ВСт3сп5		⌀	12А-I	4960	4	19,84	0,888	18
513	Хомут	—"—		⌀	8А-I	280	164	45,92	0,395	18
						Итого по п. 8.5.				95
						В том числе латуни				59

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
514	Латунный компенсатор	Латунь ГОСТ 961-70		2	300	12200	1	12,20	5,24	64
515	Латунная пластинка	"		2	100	100	40	4,00	1,75	9
516	Анкерный стержень	ВСт3сп5		⌀	12А-I	6100	4	24,40	0,888	22
517	Хомут	"		⌀	8А-I	280	210	58,80	0,395	23
						Итого по п.8.6.				118
						В том числе латуни				73

9. Перила Г-8 и Г-10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
461	Стойка	15ХСНА		L	80х8	1290	72	92,88		
462	Уголок заполнения			L	80х8	3470	64	222,08		
463	то же			L	80х8	3930	8	31,44		
								346,40	9,65	3343
464	Планка			6	100	200	34	6,80	4,71	32
465	Заполнение перил	ВСт3пс2		⌀	12	800	728	582,40	0,89	519
					Итого					3894
					1,5% на сварные швы					56
					Всего по п.9					3950

10. Ограждение ездового полотна.

10.1. Общие элементы для Г-8 и Г-10.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
471	Стойка	15ХСНА		[	16	750	76	57,00	14,20	810
472	Планка ограждения	ВСт3пс2		4		3900	32	124,80		
473	то же	—"—		4		4340	4	17,36		
								142,16	14,60	2076
474	Лист	15ХСНА		20	240	260	38	9,88	37,68	373
475	Болт анкерный М16 по ГОСТ 7802-72	09Г2			М16х75		38		0,144	6
476	Болт скрепляющий М16 по ГОСТ 7802-72	—"—			М16х45		272		0,100	27
477	Гайка М16 по ГОСТ 5915-70*	—"—			М16		310		0,034	11
478	Гайка М16 по ГОСТ 5916-70*	—"—			М16		38		0,021	1
479	Шайба косая 16 по ГОСТ 10906-78	—"—					38		0,032	1
						Итого				3305
						1,5% на сварные швы				50
						Всего по п.10.1.(для Г-8)				3355

10.2. Дополнительные элементы для габарита Г-10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
505	Труба ГОСТ 8732-70	ВСт3пс2		Тр.	140х5	180	38	6,84	16,65	114
475	Болт анкерный М16 по ГОСТ 7802-72	09Г2			М16х75		76		0,144	11
477	Гайка М16 по ГОСТ 5915-70*	—"—			М16		76		0,034	3
478	Гайка М16 по ГОСТ 5916-70*	—"—			М16		76		0,021	2
479	Шайба косая 16 по ГОСТ 10906-78	—"—					38		0,032	1
					Всего по п. 10.1 и 10.2. (для Г-10)					3486

Спецификация высокопрочных болтов ⌀22мм болт М22-69. 110ХЛ ГОСТ 22353-77 (на пролётное строение.

Установка болта	Толщина стягиваемого пакета мм	Длина,мм болта	Длина,мм резьбы	Масса 1000шт. кг.	Габарит Г-8 Кол-во шт	Габарит Г-8 масса кг	Габарит Г-10 Кол-во шт	Габарит Г-10 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.110.ХЛ ГОСТ 22354-77				108	13055	1410	15780	1704
Шайбы 22 ГОСТ 22355-77				59,3	26110	1548	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^{x} 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^{x} 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/см^{2} - для фасонного проката
- стали марок ВСт3пс2, ВСт3сп5 и ВСт3кп по ГОСТ 380-71^{x};
- 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 II-Д.7-62^{x}, с учетом п.1.30 главы СНиП III-18-75.

Ударная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3кгс.м/см^{2}.

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^{x} 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^{x} 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 сталь толщиной 11 мм и менее должна удовлетворять норме по ударной вязкости при температуре минус 70°С - не менее 3 кгс/см^{2} - для фасонного проката.
- стали марок ВСт3пс2, ВСт3сп5 и ВСт3кп по ГОСТ 380-71^{x}.
- 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 II-Д.7-62*, с учетом п.1.30 главы СНиП III-18-75.

Ударная вязкость при температуре минус 70° должна быть не менее 3 кгс.м/см^{2}.

Гл.инж.инст.	Васин		378КМ2
Нач.отд.	Воловик		Стальные пролётные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири.
Гл.спец.	Степанов		Пролётное строение l_p=63м Габариты Г-8 и Г-10
Гл.инж.пр.	Шипов		Стадия: ТР; Лист: 18; Листов:
Рук.гр.	Зинченко		

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

УКАЗАНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

I. Изготовление металлоконструкций выполнять в соответствии со "Строительными нормами и правилами" часть Ш, глава I8 (СНиП Ш-I8-75).

2. Качество свободных кромок или не полностью проплавляемых при сварке кромок деталей конструкций элементов пролетного строения должны удовлетворять требованиям табл.40 главы СНиП Ш-I8-75 с учетом следующей разбивки кромок по категориям:

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

П категория - все кромки фасонок и стыковых накладок;

Ш категория - кромки элементов, не перечисленных в составе I и П 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 I00 мм;

в) стыки в горизонтальных листах должны находиться на расстоянии не менее I00 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	П	Ш
	I. 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, доркратных 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 I00 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 оставшейся за вычетом поз.5. I0. Угловые поясные швы сжатых поясов главных балок, швы прикрепления продольных и поперечных ребер к покрывающему листу ортотропной плиты. II. Угловые швы прикрепляющие горизонтальные фасонки связей к стенкам балок (за исключением швов, указанных в п.6). I2. Угловые швы прикрепляющие вертикальные и горизонтальные ребра жесткости. I3. Угловые швы, прикрепляющие элементы связей к фасонкам.

Все сварные швы не указанные в таблице относятся к Ш-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 I88-78.

Обработка отдельных типов сварных соединений должна выполняться по соответствующим пунктам ВСН I88-78, 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

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

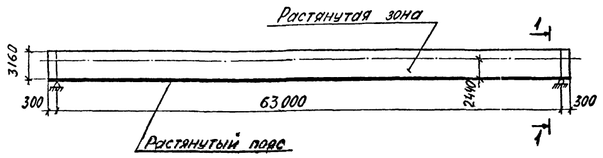
2. Перед грунтованием покрываемые поверхности конструкций должны быть очищены в соответствии с требованиями п.I.82 главы СНиП Ш-I8-75. Грунтование и окраску надлежит производить на заводе-изготовителе в соответствии с требованиями главы СНиП Ш-23-76 "Защита строительных конструкций от коррозии", главы СНиП Ш-43-75 "Мосты и трубы". Грунтование и окраску конструкций принимают ОТК завода-изготовителя и заводская инспекция.

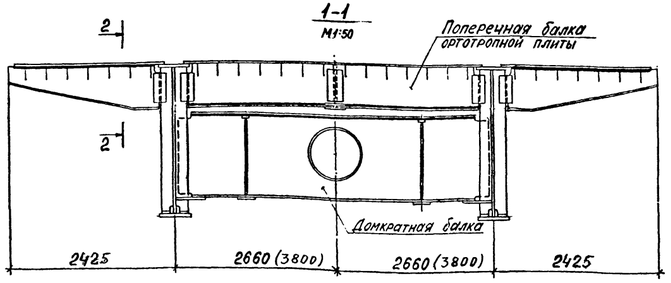
3. Грунтовка элементов пролетного строения производится двумя слоями грунтовки марки ХС-010 по ГОСТ 9355-60 или двумя слоями свинцового сурика марок 3 или 4 по ГОСТ 19151-73 на натуральной льняной олифе по ГОСТ 7931-76.

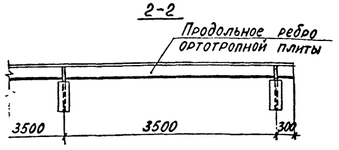
Окраска элементов пролетного строения производится:
по грунту ХС-010 - двумя слоями эмали перхлорвиниловой марки ХВ-125 по ГОСТ 10144-74 или марок ХВ-110 или ХВ-113 серых по ГОСТ 16374-73;

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		
Нач.отд.	Волобик		
Гл.спец.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук.гр.	Зинченко		
Проверил	Зинченко		
Исполнил	Воронина		

378 КМ2

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

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

Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов.

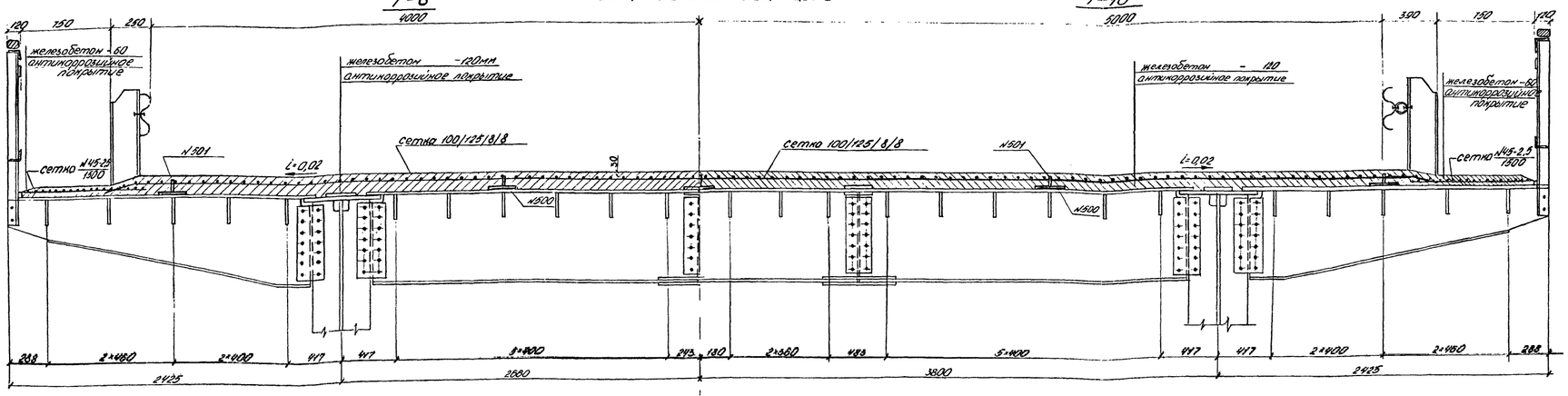
Стадия	Лист	Листов
ТР	19	

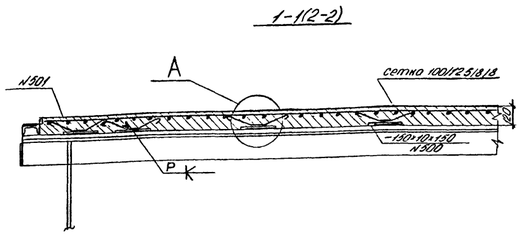
ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ

Формат 32

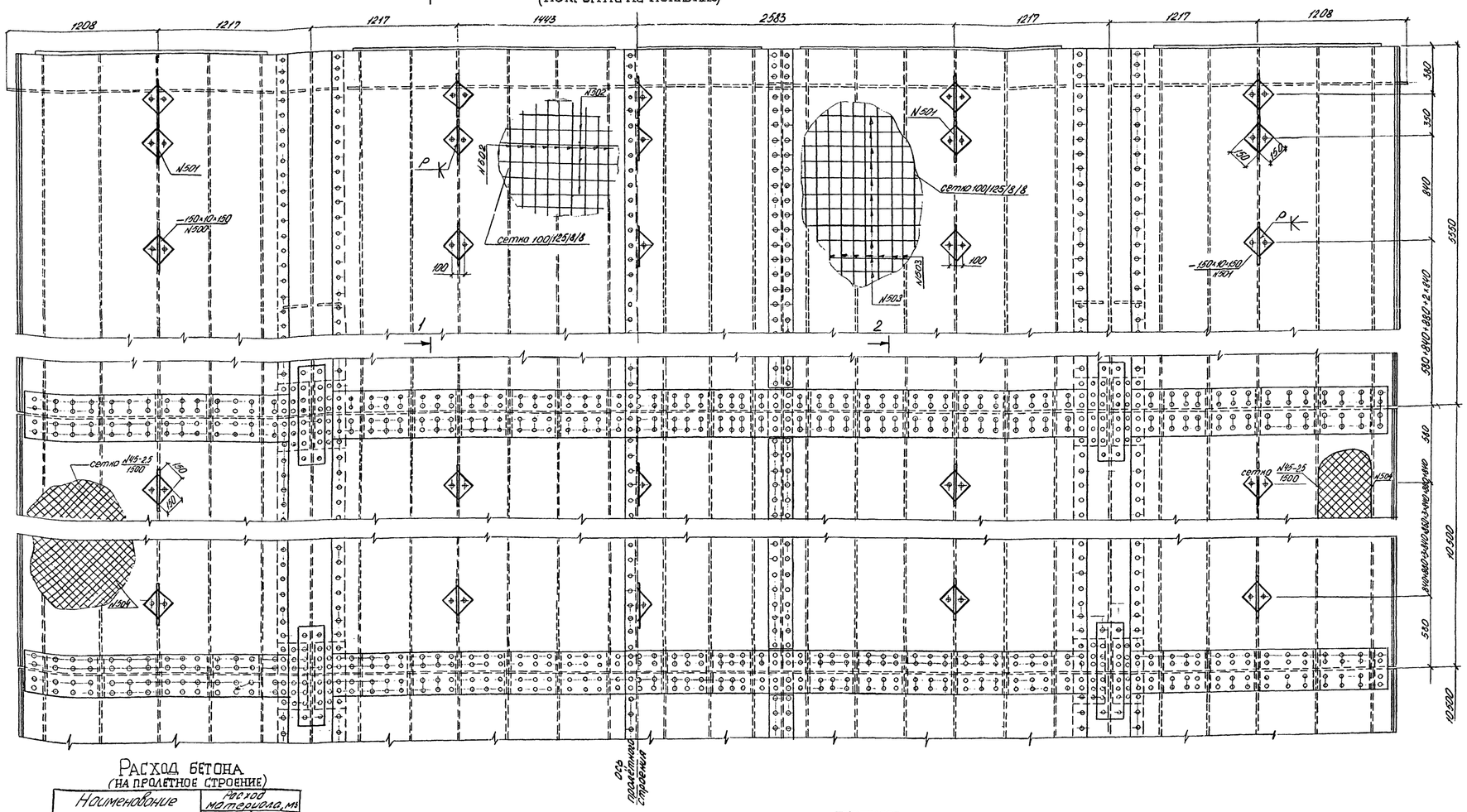
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

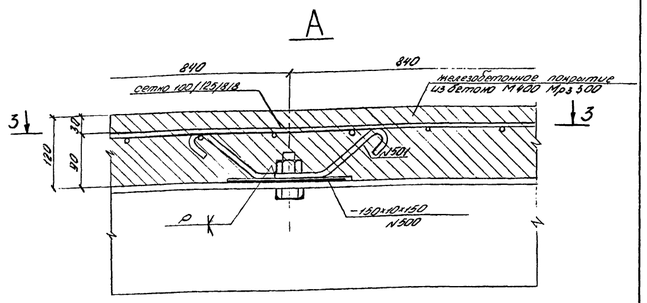
Поперечные разрезы

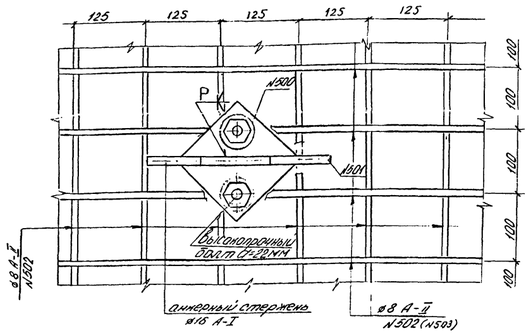




План
(покрытие не показано)

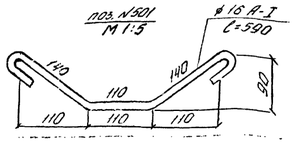






Расход бетона
(на пролетное строение)

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 диаметр	Длина	Количество	Общая длина, м или площадь, м²	Масса, кг: 1 поз. м, 1 м², 1 000 шт.	Общая
500	Подкладка	ВСт3сп2	10	150	150	256 (320)	44,4 (55,5)	11,78	523 (654)
501	Анкерный стержень	ВСт3сп2	ø16 А-I		590	256 (320)	174,6 (218,3)	1,58	276 (345)
502 (503)	Стержень	ВСт3сп2	ø8 А-II		9000 (11000)	1083 (1284)	9747 (12354)	0,395	3850 (4884)
504	Сетка N45-2,5 100/125/8/8 ГОСТ 5336-57	ВСт3сп2	—		—	—	126,4 (126,4)	3,75	474 (474)
Итого									5123 (6357)
1,5% на сварные швы									77 (96)
Всего									5200 (6453)
Высокопрочные болты*)									
Высокопрочный болт с гайкой и шайбами		40Х	ø22		70	392 (740)	—	966	333 (420)

– Данные в скобках соответствуют габариту Г-10.
*) Расход высокопрочных болтов, применяемых в данной конструкции учтен в общей спецификации высокопрочных болтов (см. лист 318 КМ2-18).

Условное обозначение:
♦ – высокопрочный болт d=22 мм

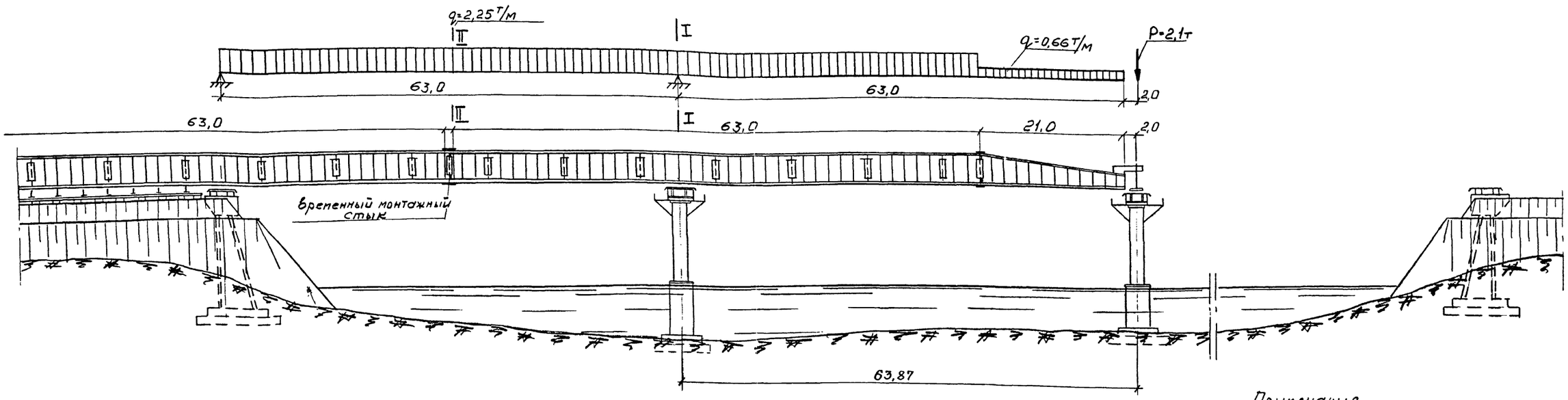
Примечания:

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-II 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. Антикоррозийный слой на ортотропной плите должен выполняться 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.	Босин		378КМ2
Нач. отд.	Володин		Стальные пролетные строения с ортотропной проезжей частью для автодорожных мостов Западной Сибири
Гл. спец.	Степанов		Пролетное строение L_p=65 м габариты Г-8 и Г-10
Гл. инж. пр.	Шилов		Стадия: ТР; Лист: 20; Листов:
Рук. гр.	Зинченко		Конструкция одежды мостового полотна
Проверил	Галкин		Ленгипротрансмост
Исполнил	Воронина		

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

Расчетная схема



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.

Расчетные усилия и напряжения

Сечения	Расчетные усилия: опорная реакция	Расчетные усилия: попер. сила	Расчетные усилия: изгибающ. момент	Момент сопротивл.: $W^в$	Момент сопротивл.: $W_c^н$	Напряжения в сечении по прочности: $\sigma^в$	Напряжения в сечении по прочности: $\sigma_c^н$	Напряжения в сечении по устойчив.: $\varphi_б$	Напряжения в сечении по устойчив.: $\sigma = \frac{M}{\varphi_б \cdot W_c}$	Прогиб конца консоли
	т	т	тм	см³	см³	кг/см²	кг/см²	–	кг/см²	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	Нормативн. 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 тягрвых устройств	т	2,1	1,0	2,1

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

378 КМ2

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

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

Стадия	Лист	Листов
ТР	21	

Схема продольной надвижки

Ленгипротрансмост

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

Схема пролетного строения

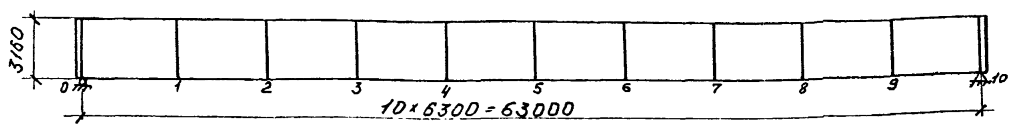
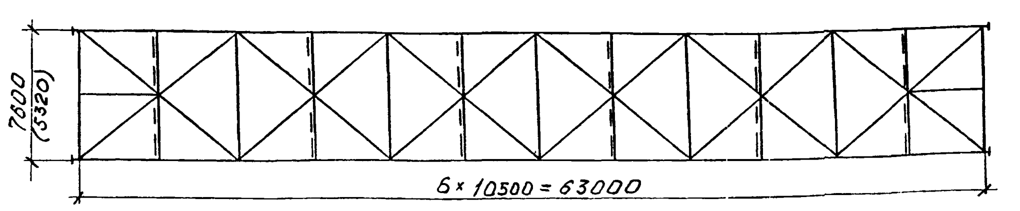
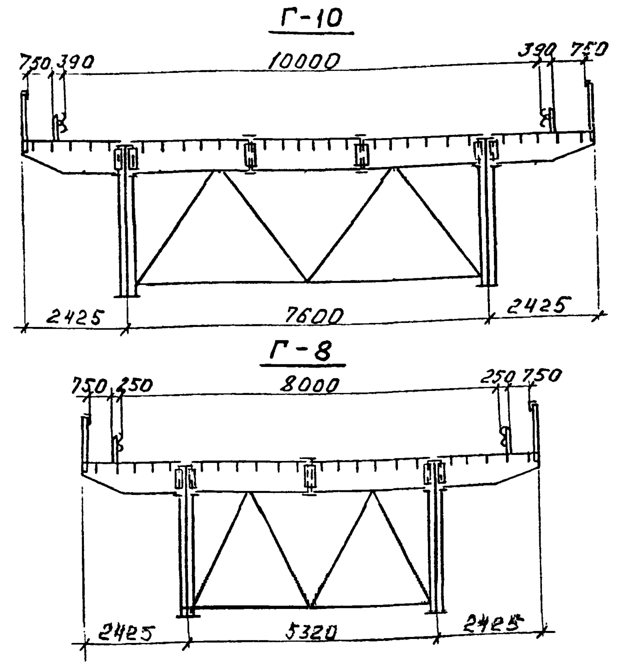


Схема нижних продольных связей



Г-10



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 145-68.

2. Нагрузки:

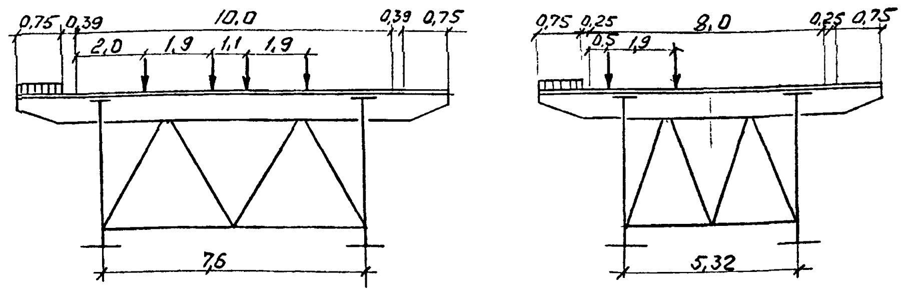
а) постоянная равномерно-распределенная на одну балку в т/м

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 =1,14
при Г-8 η =0,98;

для нагрузки на тротуарах

при Г-10 η тр=1,26
при Г-8 η тр=1,39;

коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на тротуаре n =1,4;

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

динамический коэффициент

$1+\mu = 1+\frac{15}{37,5+\lambda}$ λ=63 м 1+μ =1,15.

3. Материалы:

главных и домкратных балок, поперечных и продольных связей, элементов ортотропной плиты - низколегированная сталь марки 15ХСНД-2 и 10ХСНД-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 144-76 табл.4 примечание пп.1 и 2)

при числе болтов: 2- 4 шт. - 7,1 т
5-19 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

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

N сечения или стыка	Расстоян. от крайнего опорного ребра, м	M_g^p, тм	M_q^p, тм	ΣM^p, тм	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			

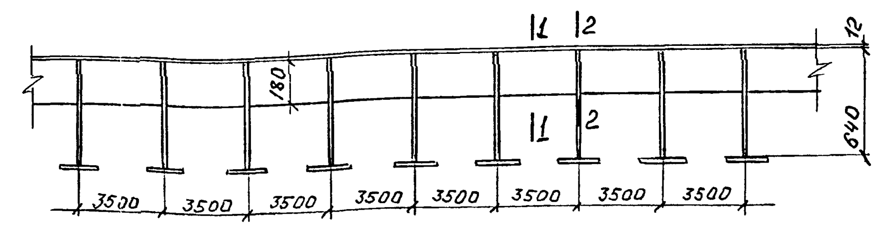
Расчетные напряжения в сечениях главных балок и в стыках. Г-10.

	N сечения или стыка	Расчетный изгибающий момент M, тм	N фибры	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

(Расчетные напряжения в фибрах, кг/см²)

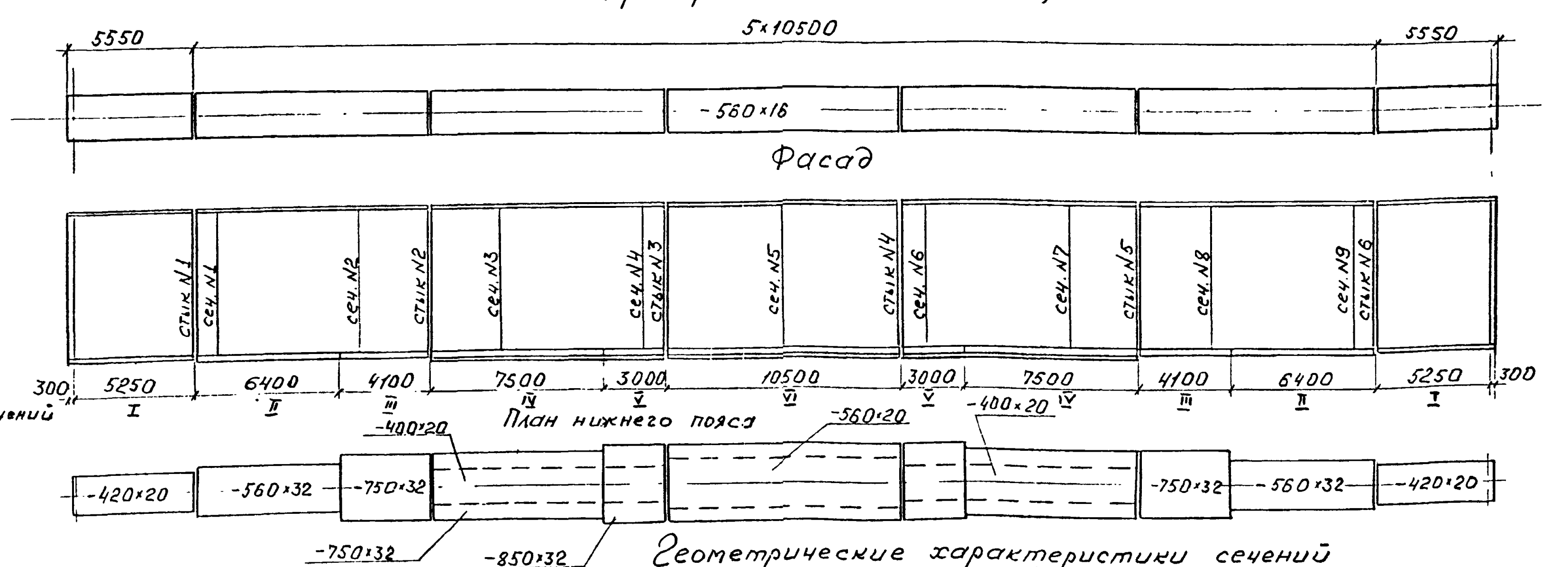
* Напряжения в листе настила получены с учетом плоского напряженного состояния по формуле $\xi\sqrt{\sigma_x^2+\sigma_y^2-\sigma_x\sigma_y+3\tau_{xy}^2}\leq R$

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



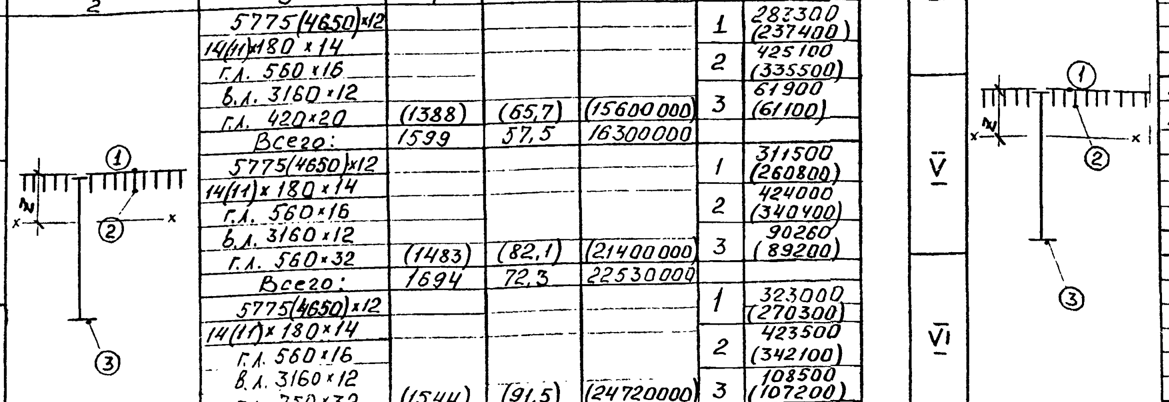
Элемент	Вид сечения	Состав сечения	Площадь F	Момент M	Фибра	Момент сопротивл. W	Напряжение $\sigma_{ym}/\chi m\sigma_{xm}$
—	—	—	см²	тм	—	см³	кг/см
Поперечная балка		г.л. 1520×12	182,4	M=94,4 x=3,8 м	1	10770	-877
		в.л. 640×10	64,0				
		г.л. 240×16	38,4		4	3590	2630
		Итого:	284,8				
		г.л. 1520×12	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

План верхнего пояса
(ортотропная плита не показана)



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		
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		



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

378 КМ 2

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

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

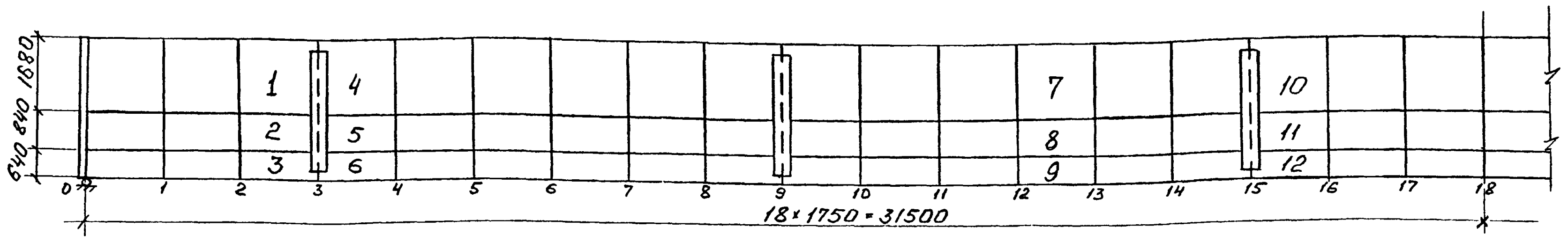
стадия	лист	листов
ТР	22	

Расчетный лист

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 p	Критические напряжения: нормальное σ₀	касательн. τ₀	местное сжимающее p₀	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=63,0 м с помощью аванбека длиной 21 м

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

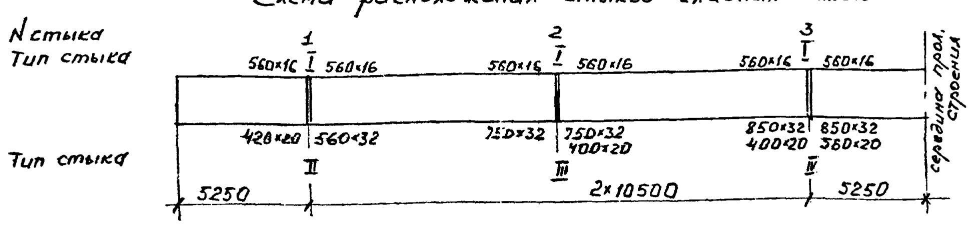
   $\sigma_{см}=\frac{P}{F_{см}}=\frac{262710}{68}=3860$ кг/см² < [1,5×2700]

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

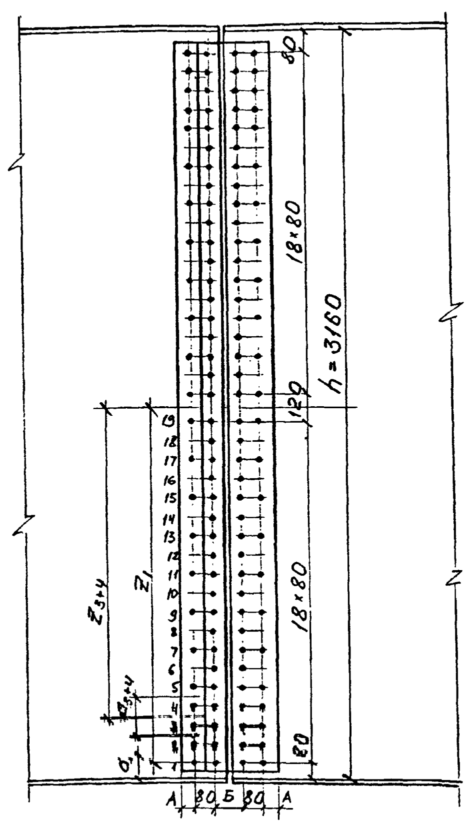
Стыки поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	N накладки	Состав сечения	$F_{бр}$	Вне стыка n (d=23мм)	Вне стыка ΔF	Вне стыка $F_{нт}$	Вне стыка $F_{раб}$	В стыке n (d=23мм)	В стыке ΔF	В стыке $F'_{нт}$	Эквивалентная площадь по участкам 0-0	I-I	II-II	N накл.	$F_{нт}\times\alpha$	μ	Кол-во болтов треб.	Кол-во болтов 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	9,2-2,65=6,55	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	т.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



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=12 мм - толщина стенки;

z - расстояние от оси стыка до рассматриваемого участка прикрепления.

σ = 0,85 R_o кг/см²;

τ = 0,60 R_o кг/см²;

R_o=2700 кг/см²;

a - высота участка, см;

h - высота стенки, см:

Ряды болтов	a	z	T	Кол. болтов треб.	Кол. болтов 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

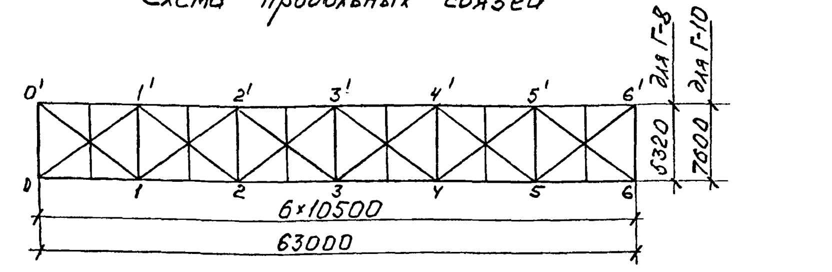
Расчет домкратных балок

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 в.л. 1828×10 Итого:	62 183 245	1037200 11200 7050	127 134 103	152/127	1710 (φ=0,795) 863 1319	—	—
	II-II			2г.л. 260×12 2г.л. 200×10 2в.л. 504×10 Итого:	62 40 101 203	1056860 11410 —		138/—	1520 (φ=0,795) — —	—	—
	III-III			в.л. 1700×10	170 (145)	344650 4055 3610		20/127	493 1120 —	22	22
Г-10	I-I			2г.л. 260×12 в.л. 1828×10 Итого:	62 183 245	1037200 11200 7050	149 155 119	179/149	2497 (φ=0,64) 1012 1548	—	—
	II-II			2г.л. 260×12 2г.л. 200×10 2в.л. 504×10 Итого:	62 40 101 203	1056860 11410 —		164/—	2246 (φ=0,64) — —	—	—
	III-III			в.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



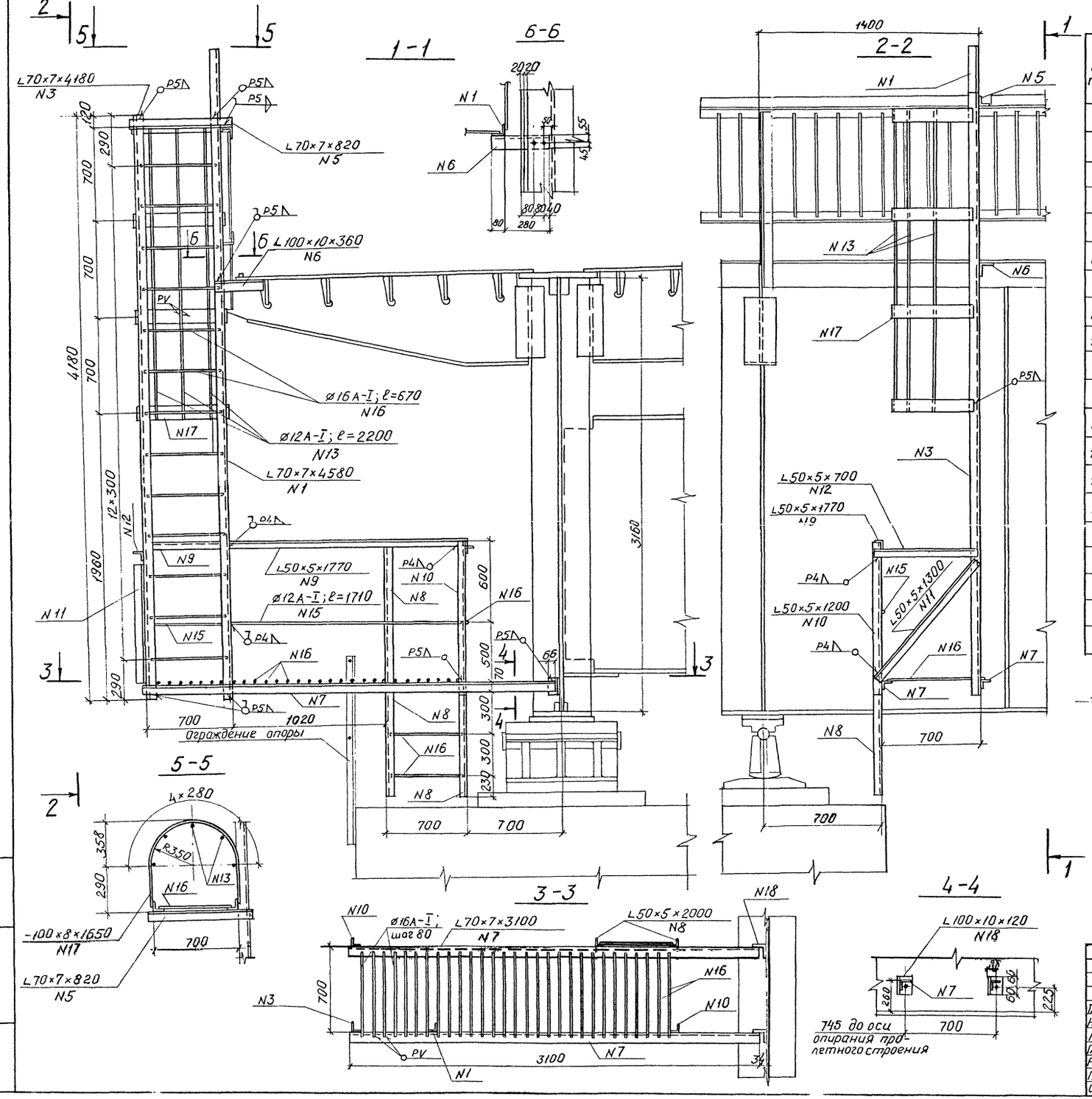
Расчетные усилия и напряжения в элементах продольных связей

Габарит	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина	Радиус инерции	Гибкость λ_x/λ_y	φ	Максимал. напряжения	Прикрепл. высокопр. болтами треб.	пост.
—	—	—	мм / см²	т	см	см	—	—	кг/см²	шт.	шт.
Г-8	2-3'		в.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'		в.л. 160×12 г.л. 220×12 F=45,6	-22,54*/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.инст.	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 — стадия ТР, лист 23, листов
Гл.инж.пр.	Шипов		
Рук.гр.	Зинченко		Расчетный лист (продолжение)
Проверил	Глускин		Ленгипротрансмост
Исполнил	Исарова		

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



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*	L70×7		4580	1	4,58	7,39	34
3	То же		L70×7		4180	1	4,18	7,39	31
5	Уголок		L70×7		820	1	0,82	7,39	7
6	—"—		L100×10		360	1	0,36	15,10	5
7	Уголок настила		L70×7		3100	2	6,20	7,39	46
8	Уголок лестницы		L50×5		2000	2	4,00	3,77	15
9	Поручень		L50×5		1770	2	3,54	3,77	13
10	Стойка перил		L50×5		1200	2	2,40	3,77	9
11	Подкос		L50×5		1300	1	1,30	3,77	5
12	Поручень		L50×5		700	2	1,40	3,77	5
13	Заполнение		ø12А-I		2200	5	11,00	0,89	10
15	—"—		ø12А-I		1710	2	3,42	0,89	3
16	Ступени		ø16А-I		670	45	30,15	1,58	48
17	Полоса		8	100	1650	4	6,60	6,28	41
18	Уголок прикрепления		L100×10		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		
Нач. отд.	Воловик		
Гл. спец.	Степанов		
Гл. инж. пр.	Шипов		
Рук. гр.	Зинченко		
Проверил	Глускин		
Исполнил	Галахов		

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

Спуск на опору

Стадия	Лист	Листов
ТР	24	

Ленгипротрансмост

Т.о.

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

Источник	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Количество тип.	инд.	Всего
1	Сталь среднесортная, т	0932000000	168	–	0,09	0,09
2	Сталь мелкосортная, 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	Одинаковенное железо					
13	ст.т., δ=2мм, 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						

378КМ2 -ВМ

лист 4

Источник	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Количество тип.	инд.	Всего
1	δ=4мм, т	0902050000	168	–	0,03	0,03
2	δ=8мм, т	0902050000	168	–	5,55	5,55
3	δ=10мм, т	0902050000	168	–	25,90	25,90
4	δ=12мм, т	0902050000	168	–	106,92	106,92
5	δ=14мм, т	0902050000	168	–	28,68	28,68
6	δ=16мм, т	0902050000	168	–	11,92	11,92
7	δ=20мм, т	0902050000	168	–	7,77	7,77
8	δ=32мм, т	0902050000	168	–	22,09	22,09
9	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
10	δ=6мм, т	0902050000	168	–	0,04	0,04
11	δ=10мм, т	0902050000	168	–	0,10	0,10
12	δ=20мм, т	0902050000	168	–	0,46	0,46
13	Сталь Вст3кп по ГОСТ 380-71*					
14	δ=4мм, т	0902050000	168	–	1,42	1,42
15	Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
16	δ=10мм, т	0902050000	168	–	0,55	0,55
17	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
18	δ=4мм, т	0902050000	168	–	0,07	0,07
19	δ=10мм, т	0902050000	168	–	0,01	0,01
20	δ=12мм, т	0902050000	168	–	0,02	0,02
21	Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
22	δ=4мм, 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

378КМ2-ВМ1

лист 3

Источник	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Количество тип.	инд	Всего
1	∠125×80×8, т	0931000000	168	–	1,62	1,62
2	∠160×100×10, т	0931000000	168	–	0,04	0,04
3	Среднесортная 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	ф26мм, 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	ф12мм, т	0930090000	168	–	0,53	0,53
13	ф16мм, т	0930090000	168	–	0,21	0,21
14	Сталь Вст3кп2 по ГОСТ 380-71*					
15	ф16мм, т	0930090000	168	–	0,28	0,28
16	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
17	ф8мм, т	0930090000	168	–	0,02	0,02
18	ф10мм, т	0930090000	168	–	0,01	0,01
19	ф12мм, т	0930090000	168	–	0,02	0,02
20	ф16мм, 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	ф8мм, т	0930030000	168	–	3,89	3,89
25	ф12мм, т	0930030000	168	–	0,01	0,01
26	ф16мм, 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*					

378КМ2 -ВМ1

лист 2

Источник	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Количество тип.	инд.	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*	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.	Шипов	
Рук.гр.	Зинченко	
Провер.	Петров	
Исполн.	Орлова	

378КМ2 - ВМ1

Ведомость потребности материалов на пролетное строение l_p = 63м Г-8 Северное исполнение А

Стадия	Лист	Листов
ТР	1	4

Ленгипротрансмост

Нотроки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	Сталь среднесортная, т	0932000000	168	–	0,11	0,11
2	Сталь мелкосортная, т	0933000000	168	–	6,24	6,24
3	Сталь толстолистовая, т	0902050000	168	–	246,13	246,13
4	Высокопрочные болты и метизы,	1200000000	168	–	9,32	9,32
5	В том числе:					
6	Стали стержневой арматурной					
7	в приведенном виде к стали					
8	класса А-I, т	–	168	–	7,40	7,40
9	Сортовой прокат в					
10	приведенном виде к стали					
11	класса С38/23, т	–	168	–	287,46	287,46
12	Трубы стальные ф 140 мм, м	1380000000	006	–	6,84	6,84
13	т	1380000000	168	–	0,12	0,12
14	Арматурная сетка №45-2,5					
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, рядовой	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						

378КМ2-ВМ2 лист 4

Нотроки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	Сталь 15ХСНД-2 по ГОСТ 6713-75*					
2	δ=4 мм, т	0902050000	168	–	0,03	0,03
3	δ=8 мм, т	0902050000	168	–	8,30	8,30
4	δ=10 мм, т	0902050000	168	–	26,03	26,03
5	δ=12 мм, т	0902050000	168	–	126,58	126,58
6	δ=14 мм, т	0902050000	168	–	36,50	36,50
7	δ=16 мм, т	0902050000	168	–	13,44	13,44
8	δ=20 мм, т	0902050000	168	–	7,56	7,56
9	δ=25 мм, т	0902050000	168	–	0,36	0,36
10	δ=32 мм, т	0902050000	168	–	22,65	22,65
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	–	0,16	0,16
14	δ=20 мм, т	0902050000	168	–	0,08	0,08
15	Сталь Вст3кп по ГОСТ 380-71*					
16	δ=4 мм, т	0902050000	168	–	1,42	1,42
17	Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
18	δ=4 мм, т	0902050000	168	–	2,16	2,16
19	Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
20	δ=4 мм, т	0902050000	168	–	0,09	0,09
21	δ=10 мм, т	0902050000	168	–	0,69	0,69
22	δ=12 мм, 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

378КМ2-ВМ2 лист 3

Нотроки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	Код ед. изм.	Количество тип.	Количество инд.	Количество Всего
1	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
2	∠125×80×8, т	0931000000	168	–	1,62	1,62
3	∠160×100×10, 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 09Г-2 по ТУ 14-1-2173-72					
8	ф26 мм, 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	ф 12 мм, т	0930090000	168	–	0,55	0,55
14	ф 16 мм, т	0930090000	168	–	0,23	0,23
15	Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
16	ф 16 мм, т	0930090000	168	–	0,35	0,35
17	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
18	ф 8 мм, т	0930090000	168	–	0,03	0,03
19	ф 10 мм, т	0930090000	168	–	0,01	0,01
20	ф 12 мм, т	0930090000	168	–	0,03	0,03
21	ф 16 мм, 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 Вст5сп2 по ГОСТ 380-71*					
25	ф 8 мм, т	0930030000	168	–	4,94	4,94
26	ф 12 мм, т	0930030000	168	–	0,01	0,01
27	ф 18 мм, 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	0902050000				

378КМ2-ВМ2 лист 2

Нотроки	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 №12 по ГОСТ 8240-72					
4	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*, т	0925000000	168	–	0,13	0,13
5	Швеллеры №12 по ГОСТ 8240-72					
6	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*, т	0925000000	168	–	0,27	0,27
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	–	12,80	12,80
12	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
13	∠80×8, т	0931000000	168	–	3,45	3,45
14	∠90×9, т	0931000000	168	–	1,38	1,38
15	∠100×10, т	0931000000	168	–	0,44	0,44
16	∠125×10, т	0931000000	168	–	5,95	5,95
17	∠200×16, т	0931000000	168	–	0,55	0,55
18	Сталь Вст3сп2 по ГОСТ 380-71*					
19	∠50×5, т	0931000000	168	–	0,01	0,01
20	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
21	∠70×7, т	0931000000	168	–	0,06	0,06
22	Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
23	∠50×5, т	0931000000	168	–	0,96	0,96
24	Сталь угловая неравнополочная					
25	по ГОСТ 8510-72, т	0931000000	168	–	1,67	1,67

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

378 КМ2-ВМ2

Ведомость потребности материалов на проектное строение l_p = 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	5731000000				
22	М 580, Т	5731580000	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						

378КМ2-ВМ3 лист 4

№ 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:					

378КМ2-ВМ3 лист 3

№ 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					

378КМ2-ВМ3 лист 2

№ 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					

Начальн.	Волобик		
Гл.спец.	Степанов		
Гл.инж.пр.	Шилов		
Рук. гр.	Зинченко		
Пров.	Петров		

378КМ2-ВМ3

Ведомость потребности материалов на проектное строение ℓ_p=63 м Г-В Северное исправление ленгипротранспроект

стадия	лист	листов
ТР	1	4

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Количество тип.	инд.	Всего
1	Сталь среднесортная, Т	0932000000	168	–	0,11	0,11
2	Сталь мелкосортная, Т	0933000000	168	–	6,24	6,24
3	Сталь толстолистовая, Т	0902050000	168	–	246,13	246,13
4	Высокопрочные болты и метизы	1200000000	168	–	9,32	9,32
5	В том числе					
6	Стали стержневой арматурной, Т					
7	в приведенном виде к стали					
8	класса А-I, Т	–	168	–	7,40	7,40
9	Сортовой прокат в					
10	приведенном виде к стали					
11	класса С38/23, Т		168		314,94	314,94
12	Трубы стальные ø40 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, рядовой	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						

378КМ2-ВМ4 лист 4

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Количество тип.	инд.	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

378КМ2-ВМ4 лист 3

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Количество тип.	инд.	Всего
1	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 6713-75*					
2	L125x80x8, Т	0931000000	168	–	1,62	1,62
3	L160x100x10, 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 14-1-278-72					
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	Ст3-16 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	0902050000				

378КМ2-ВМ4 лист 2

№строки	Наименование материала и единица измерения	Код материала	ед. изм.	Количество тип.	инд.	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	L80x8, Т	0931000000	168	–	0,09	0,09
14	L90x9, Т	0931000000	168	–	1,37	1,37
15	L100x10, Т	0931000000	168	–	0,34	0,34
16	L125x10, Т	0931000000	168	–	5,95	5,95
17	L200x16, Т	0931000000	168	–	0,55	0,55
18	Сталь ВСТ3сп2 по ГОСТ 380-71*					
19	L50x5, Т	0931000000	168	–	0,01	0,01
20	Сталь Вст3сп5 по ГОСТ 380-71*					
21	L70x7, Т	0931000000	168	–	0,06	0,06
22	Сталь Вст3пс2 по ГОСТ 380-71*					
23	L50x5, Т	0931000000	168	–	0,96	0,96
24	Сталь 15ХСНД по ГОСТ 380-71*					
25	L80x8, Т	0931000000	168	–	3,36	3,36
26	L90x9, Т	0931000000	168	–	0,01	0,01
27	L100x10, Т	0931000000	168	–	0,10	0,10
28	Сталь угловая неравнополочная по					
29	ГОСТ 8510-72, Т	0931000000	168	–	1,67	1,67

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

378 КМ2-ВМ4

Ведомость потребности материалов на пролетное строение l_p=63 м. Г-10 Северное исполнение Б

Стадия	лист	листов
ТР	1	4

Ленгипротрансмост