

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3. 503-50

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ,
СТАЛЕЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАЗРЕЗНЫЕ И НЕРАЗРЕЗНЫЕ
С ЕЗДОЙ ПОВЕРХУ, ПРОЛЕТАМИ В СВЕТУ 40,50 И 80 М
ПОД ГАБАРИТЫ Г-10 И Г-11,5 В ОБЫЧНОМ И
СЕВЕРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Выпуск 2

ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ $L_p = 3 \times 42$ м. ГАБАРИТЫ Г-10 И Г-11,5

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

РАЗРАБОТАНЫ
ПРОЕКТИМ ИНСТИТУТОМ
„ЛЕНГИПРОТРАНСМОСТ“

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА *С. С. С.* /И. П. Коновалов/
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *Л. М. Ш.* /Н. Д. Шипов/

УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
С 1.07.80 г.
МИНТРАНССТРОЕМ СССР, ПРИКАЗ ОТ
13.03.80 г. № Б-354

ЛЕНИНГРАД
1979 г.

Инв №1180/2-2

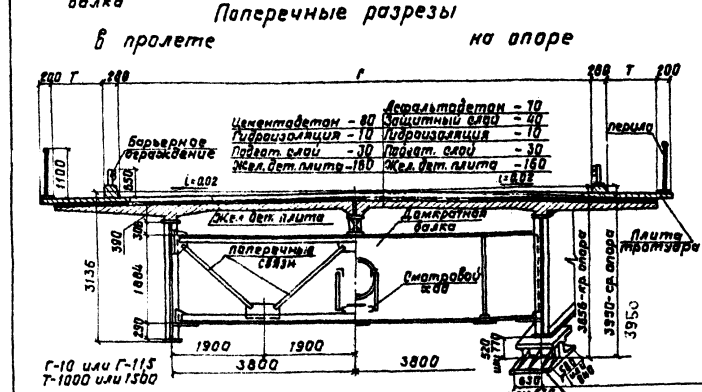
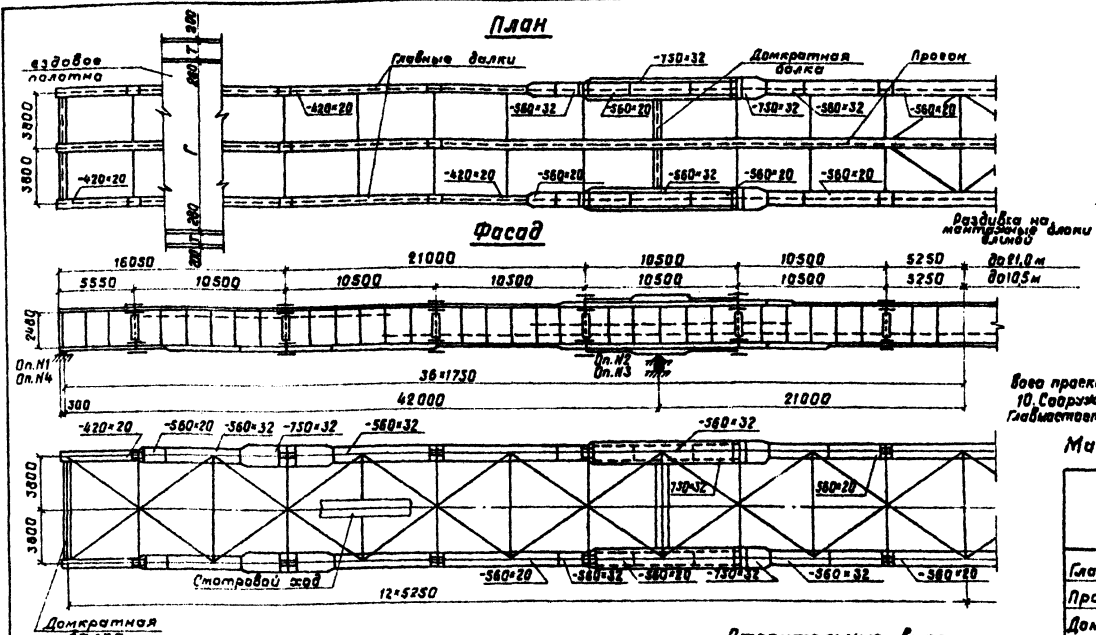
№№ стр.	Наименование	№№ листов
1	Титульный лист	2
2	Содержание	3
3	Пояснительная записка	4
4	Та же (продолжение)	5
5	Паспорт пролетного строения Блоки длиной 10,5м и 21,0м(обычное исполнение)	6
6	Паспорт пролетного строения Блоки длиной 10,5м(северное исполнение)	7
7	Главные балки. Блоки длиной 10,5м	8
8	Та же (продолжение)	9
9	Та же (окончание)	10
10	Главные балки. Блоки длиной 21,0м (обычное исполнение)	11
11	Та же (продолжение)	12
12	Стыки главных балок	13
13	Прогон	14
14	Та же (продолжение)	15
15	Упоры главных балок и прогона (обычное исполнение)	16
16	Та же (северное исполнение)	17
17	Дамкратная балка на крайней опоре	18
18	Дамкратная балка на средней опоре	19
19	Паперечные связи (обычное исполнение)	20
20	Та же (северное исполнение)	21
21	Продольные связи (обычное исполнение)	22
22	Та же (продолжение)	23
23	Продольные связи (северное исполнение)	24
24	Та же (продолжение)	25
25	Продольные связи. Сварной вариант. (северное исполнение)	26
26	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	27
27	Сметровой ход	28

№№ стр.	Наименование	№№ листов
28	Та же. Детали	29
29	Сход на опоры	30
30	Перила	31
31	Ограждение габарита полотна	32
32	Строительный подъем	33
33	Спецификация металла. Блоки длиной 10,5м (обычное исполнение)	34
34	Та же. Блоки длиной 21,0м(обычное исполнение)	35
35	Та же. Блоки длиной 10,5 и 21,0м (обычное исполнение) (продолжение)	36
36	Спецификация металла(северное исполнение)	37
37	Та же (продолжение)	38
38	Монтажная схема блоков плиты проезда и трамзуров. Стыки блоков	39
39	Та же (продолжение)	40
40	Мостовое полотно	41
41	Паперечный разрез плиты и прикрепление трамзурных блоков	42
42	Основные положения расчета Г-10	43
43	Та же. Г-115	44
44	Геометрические характеристики сечений и напряжений	45
45	Расчет стыков главных балок	46
46	Расчет упоров(обычное исполнение)	47
47	Та же (северное исполнение)	48
48	Расчет связей и дамкратных балок	49
49	Схемы продольной навивжки	50
50	Последовательность загрузки пролетного строения и реэлирование осилит	51
51	Схема монтажа плит проезжей части	52

1180/2 3

		3.503-50	
<small>Пролетные строения для автобразных мостов. Сварные пролетные различные и несущие связи. Узлы и детали. Сварные швы. Узлы и детали под габариты Г-10 и Г-115 в обычном и северном исполнении</small>			
Нач. отд.	Воловик	Инженер	Выпуск 2
Исполнитель	Степанов	Инженер	Пролетные строения с $\sigma_s = 3 \cdot 42 \text{ м}$
Гл. инж. пр.	Шитов	Инженер	Габариты Г-10 и Г-115
Рис. гр.	Герасимова	Инженер	р 3
Проверка	Герасимова	Инженер	Содержание
Исполнитель	Новикова	Инженер	Ленгипротрансмост

Копия. Сверка. Шитов



Строительные высоты

Расстояния				Средняя высота мм
от верха плиты до верха балки	от верха плиты до верха плиты	от верха плиты до верха плиты	от верха плиты до верха плиты	
на крайних впазах	1656			1656
на средних впазах	1950			1950
в крайних пролетах	3136			3136
в средних пролетах	3180			3180

Прогиб пролетного строения

Вид нагрузки	в крайних пролетах		в средних пролетах	
	см	мм	см	мм
Временная нагрузка	2.1	1/2000	1.6	1/625

Основные конструктивные показатели

Наименование	Ед. изм.	Кол. (Г-10, Г-11,5)
Наибольшая масса монтажной блока металлоконструкций	т	3.5
Наибольшая длина монтажной блока металлоконструкций	м	18.3
Наибольшая длина монтажной блока железобетонной плиты	м	7.0, 7.8
Наибольшая длина монтажной блока железобетонной плиты	м	6.27, 6.97

Постоянная нагрузка на одну главную балку (нормативная)

Наименование	Принято т/см	Получено т/см
Металл пролетного строения	0.9	0.91
Железобетонная плита пролета	3.30	3.30
Покр. часть	2.80	2.76
Итого	7.20	7.17

Опорные реакции на одну опорную часть (от расчетной нагрузки)

Наименование	R ₁ и R ₂ т	R ₃ и R ₄ т
Постоянная нагрузка	142	410
Временная с динамической	102	213
Итого	244	623

Основные данные

- Нормы, технич. условия и указания: СНиП Д-7-82, СНиП ЭД-5-72, СНиП II-16-79, СН 200-62, СН 365-67, ВСН 164-76, ВСН-92-63.
- Габариты проезжей части Г-10 и Г-11.5 с трампурами по 1.5 м или 1.0 м.
- Нормативные нагрузки: постоянная равномерно-распределенная в соответствии с приведенной таблицей; временные: автомобильная Н-30, колесная НК-30, на трампуры - 400 кг/м².
- Материалы: все элементы пролетного строения, кроме одобренных ниже, приняты сталь низколегированная марки 15ХСНД (и 2 категории) по ГОСТ 6713-73; продольные и поперечные связи - сталь углеродистая марки 16Д по ГОСТ 6713-75; смотрового хода, перил и дарьерного ограждения - сталь углеродистая марки ВСт.3 по ГОСТ 380-71; высокопрочные болты, шайбы и шпильки по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77; арматура сталь класса А-I марка ВСт.3пс2, при расчетной температуре не ниже минус 30°C, ВСт.3пс2 при расчетной температуре не ниже минус 60°C и класса А-I марки ВСт.3пс2 по ГОСТ 5701-75; бетон плиты пролета и трампуры М400, (на кучах 20*20*20), М40 - 300.
- Опорные части по типовому проекту серии 3.501-35 (тип I и II) Гипротрансмост 1967 г.
- Забодские соединения на сварке, монтажные - на болтах высокопрочных болтов.
- Пролетные строения предназначены для мостов на дорогах II и I категории при продольном пролете: на площадке, выгнута кривой радиусом 10000 и 15000 м, выгнута - 3000 и 5000 м, соответственно для Г-10 и Г-11.5.
- Сейсмичность районов строительства не выше 6 баллов.
- Конструкция деформационных швов приведена в выписке, но швы устанавливаются при приближении типового проекта.
- Сварочные пролетные строения должны производиться в соответствии с проектом монтажа, разработанным СКБ Главмостстрой, являющимся составной частью настоящего проекта-выпуска.

Масса металла пролетного строения

Наименование элементов	Масса в тоннах			
	ИХСНД или ИХСНД	ВСт.3 16Д	всего	на 1 м прол. стр.
Главные балки	138.9	—	138.9	1.24
Проем	13.7	—	13.7	0.13
Диагональные балки	2.7	4.2	11.9	0.09
Поперечные связи	—	22.7	22.7	0.18
Продольные связи	—	10.8	10.8	0.08
Высокопрочные связи	4.1	—	4.1	0.03
Итого	170.3	37.5	216.9	1.73
Перила и дарьерное ограждение	—	16.5	16.5	0.13
Смотровой ход	—	9.8	9.8	0.08
Всего	174.7	63.8	243.2	1.92
Опорные части	—	—	7.2	—

Примечания: величины в числителе даны для балок длиной 10,5 м; в знаменателе - для балок 21,0 м.

Опорные части (по типовому проекту серии 3.501-35)

№ опор	Тип опорной части	Наименование	Размеры опорной части		Размеры опорной части	
			длина по оси	ширина по оси	длина по оси	ширина по оси
1	II	Подвижная	4 620	670	610	650
2	II	Неподвижная	4 770	1000	1200	840 530
3	II	Подвижная	4 770	960	1200	840 530

Объемы основных работ на пролетное строение

Наименование	Материализм	Ед. количества	
		Г-10	Г-11,5
Металлоконструкции			
Металл пролетного строения	см. основные данные п.4	т	217,8
Высокопрочные болты		т	4,7
Итого			
перила и дарьерное ограждение	см. основные данные п.4	т	16,5
Смотровой ход		т	9,8
Всего			
Опорные части	Ст.25Лер	т	7,2
Плита проезжей части и мастб.е полотно			
Железобетон плиты проезжей части	бетон	м ³	2018 291,6
Железобетон трампуры	бетон	м ³	361(34,9) 361(34,9)
Железобетон монтажных частей	М400	м ³	8,8 9,2
Бетон асфальтобетон		м ³	345(34,0) 315(31,0)
Арматура	А-I	т	230(26,0) 210(20,7)
	А-II	т	63(6,6) 66(6,6)
Легкобетон и железобетон		м ³	1295 1413
Гидроизоляция	битумная А-1	м ²	1395 1775
Защитный слой при асфальтобетон	бетон М400	м ³	1389 56,9
Плотный асфальтобетон	бетон М400	м ³	742,9 177,5
Защитный слой	бетон М400	м ³	742,9 177,5
Защитные детали, стыковые детали и монтажные элементы		т	68(6,0) 68(6,0)

Примечания:

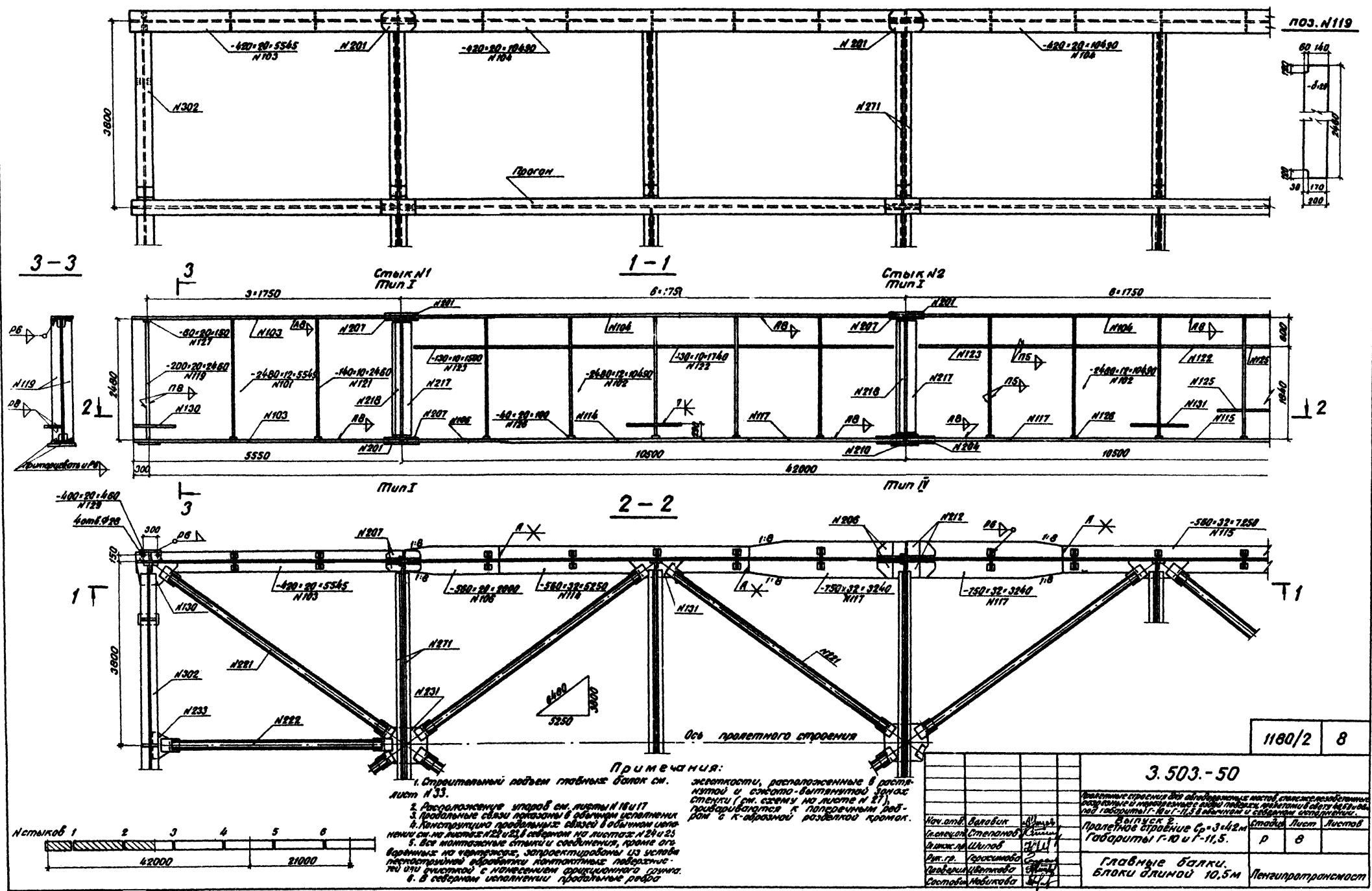
- Данные в скобках - для Г-100 мм.
- Величины в числителе - для балок длиной 10,5 м; в знаменателе - для балок - 21,0 м.

1180/2 6

3.503-50

И.п. инж.	К.п. инж.	С.п. инж.	Д.п. инж.	Проф. инж.	И.п. инж.	К.п. инж.	С.п. инж.	Д.п. инж.	Проф. инж.
К.п. инж. Каваляев	К.п. инж. Каваляев	С.п. инж. Каваляев	Д.п. инж. Каваляев	Проф. инж. Каваляев	И.п. инж. Каваляев	К.п. инж. Каваляев	С.п. инж. Каваляев	Д.п. инж. Каваляев	Проф. инж. Каваляев
И.п. инж. Волков	К.п. инж. Волков	С.п. инж. Волков	Д.п. инж. Волков	Проф. инж. Волков	И.п. инж. Волков	К.п. инж. Волков	С.п. инж. Волков	Д.п. инж. Волков	Проф. инж. Волков
И.п. инж. Степанов	К.п. инж. Степанов	С.п. инж. Степанов	Д.п. инж. Степанов	Проф. инж. Степанов	И.п. инж. Степанов	К.п. инж. Степанов	С.п. инж. Степанов	Д.п. инж. Степанов	Проф. инж. Степанов
И.п. инж. Шибалов	К.п. инж. Шибалов	С.п. инж. Шибалов	Д.п. инж. Шибалов	Проф. инж. Шибалов	И.п. инж. Шибалов	К.п. инж. Шибалов	С.п. инж. Шибалов	Д.п. инж. Шибалов	Проф. инж. Шибалов
И.п. инж. Урасимов	К.п. инж. Урасимов	С.п. инж. Урасимов	Д.п. инж. Урасимов	Проф. инж. Урасимов	И.п. инж. Урасимов	К.п. инж. Урасимов	С.п. инж. Урасимов	Д.п. инж. Урасимов	Проф. инж. Урасимов
И.п. инж. Шибалов	К.п. инж. Шибалов	С.п. инж. Шибалов	Д.п. инж. Шибалов	Проф. инж. Шибалов	И.п. инж. Шибалов	К.п. инж. Шибалов	С.п. инж. Шибалов	Д.п. инж. Шибалов	Проф. инж. Шибалов
И.п. инж. Шибалов	К.п. инж. Шибалов	С.п. инж. Шибалов	Д.п. инж. Шибалов	Проф. инж. Шибалов	И.п. инж. Шибалов	К.п. инж. Шибалов	С.п. инж. Шибалов	Д.п. инж. Шибалов	Проф. инж. Шибалов
И.п. инж. Шибалов	К.п. инж. Шибалов	С.п. инж. Шибалов	Д.п. инж. Шибалов	Проф. инж. Шибалов	И.п. инж. Шибалов	К.п. инж. Шибалов	С.п. инж. Шибалов	Д.п. инж. Шибалов	Проф. инж. Шибалов

План
(упоры не показаны)



Примечания:

1. Строительный объем главных балок см. лист N 33.
2. Расположение упоров см. листы N 16 и 17.
3. Продольные связи приварены в обычном исполнении см. на листах N 23 и 23 в сборном на листах N 24 и 25.
4. Контактные прокладки: вставки в обычном исполнении см. на листах N 23 и 23 в сборном на листах N 24 и 25.
5. Все монтажные стыки и соединения, кроме отварных: на сварных, запроектированы из условия пространственной устойчивости контактных поверхностей оти фрезой с нанесением антикоррозионного грунта.
6. В сборном исполнении прокладки ребра жесткости, расположенные в растопочной и обмото-вытяжной зонах стелки (см. схему на листе N 27), привариваются к поперечным ребрам с к-образной разделкой кромок.

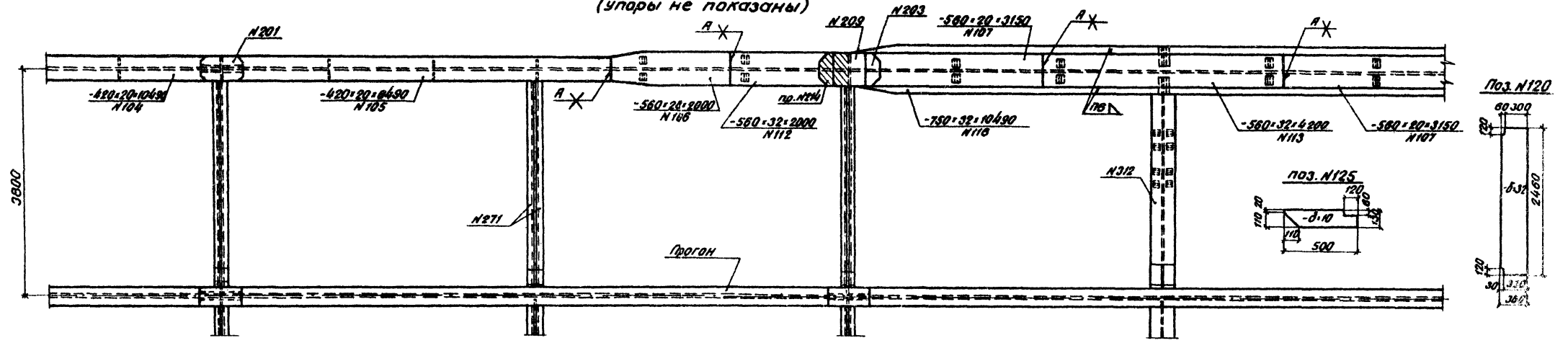
1180/2 8

3.503-50

Выпуск 2		Лист 8	
Пролетное строение С _р =3+4,2 м		Лист 8	
Габариты Г-10 и Г-11,5		Лист 8	
Главные балки. Блоки длиной 10,5 м		Пенгуйпротрансмат	

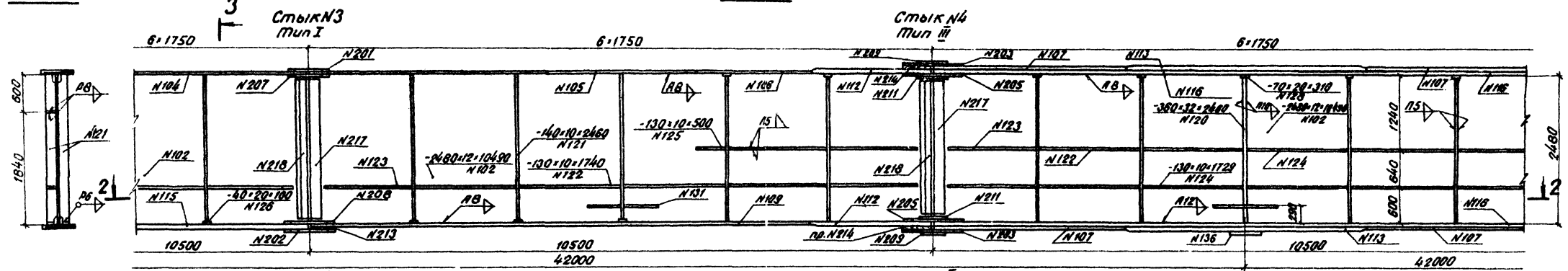
Копир. Стрелка. Сварил: [Signature]

ПЛАН
(упоры не показаны)

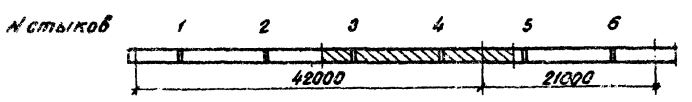
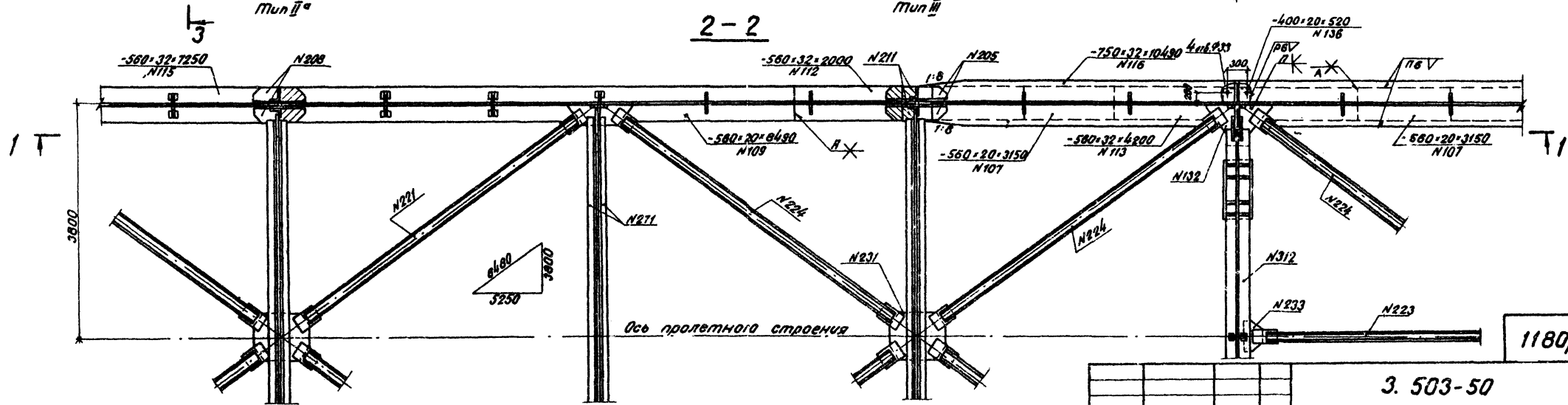


3-3

1-1



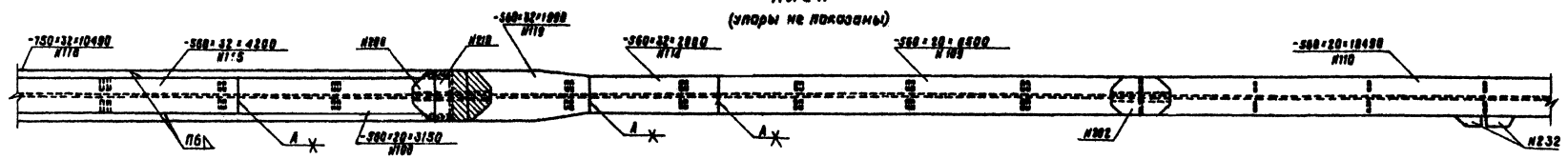
2-2



1180/2 9

		3. 503-50	
		Пролетные строения для автомобильных мостов, статическая нагрузка: выделенная и нормативная $F_{норм}$ поперечная ось $L_{норм}$, $R_{норм}$ по габаритам Г-104 Г-11,5 в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85	
		Выпуск 2	
		Пролетное строение Г-3*42	
		Габариты Г-104 Г-11,5	
Исполн.	Воловик	Стрелка	Лист
Специал.	Степанов	Степанов	Лист
Составл.	Шитов	Шитов	Лист
Дет.р.	Горюхинов	Горюхинов	Лист
Проверил	Четкова	Четкова	Лист
Стальной	Николаев	Николаев	Лист

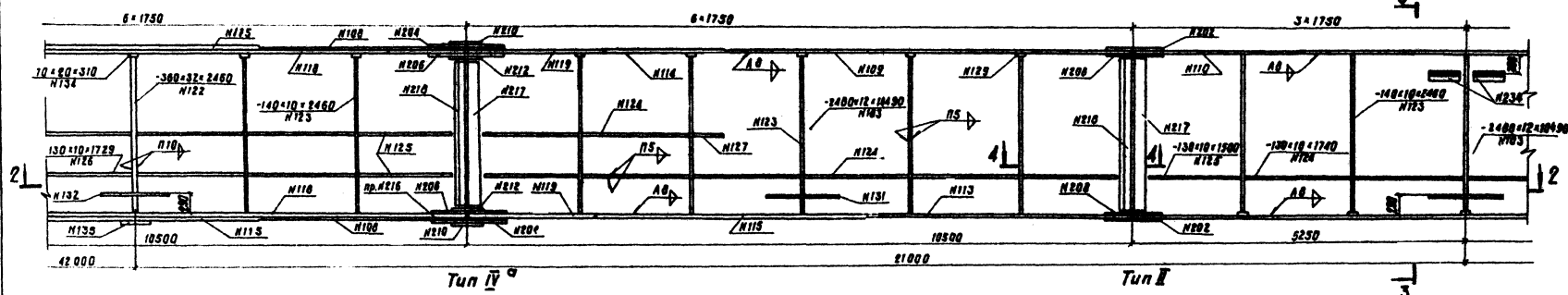
ПЛАН
(шпалы не показаны)



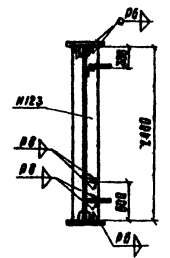
1-1

Стык №5
Тун IV^а

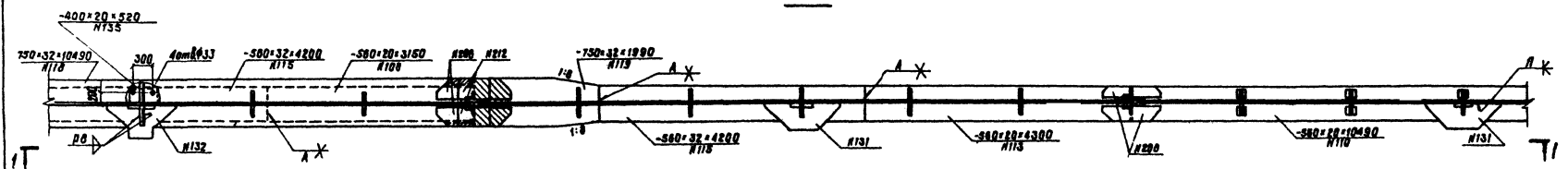
Стык №6
Тун II



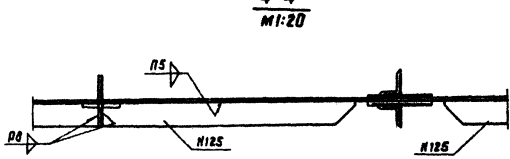
3-3



2-2

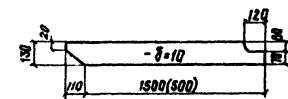


4-4
M1:20

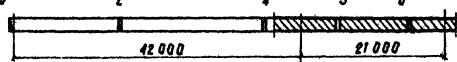


N поз.	Б	Н	Л	К	И
123	10	140	2400	80	120
124	10	130	1740	80	120
126	10	130	1729	80	120
121	20	200	2480	30	80
122	32	360	2480	30	80

Пос. N125 (127)



Истыков



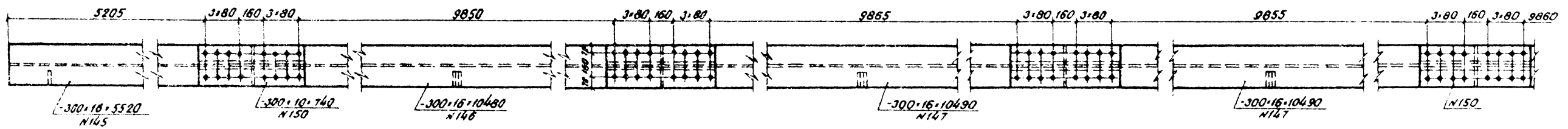
1180/2 12

3.503-50

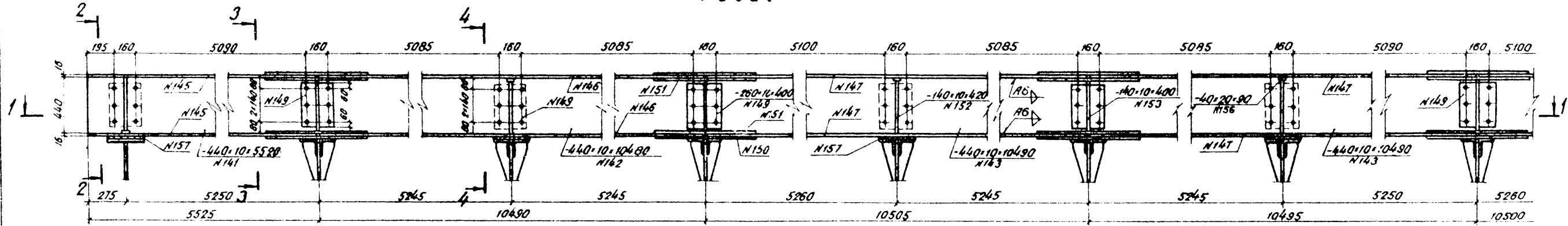
Исполнение строится для стальных мостов, стальной арматуры (размеры и маркировка в соответствии с ГОСТ 10884 и ГОСТ 10885) и железобетонных мостов (размеры и маркировка в соответствии с ГОСТ 10884 и ГОСТ 10885)		Сталь	Лист
Выпуск 2		Лист	Лист
Нач. отд. В.В.В.В.	Инж. пр. Ш.Ш.Ш.Ш.	Проектное строение В-3x42м	Д 12
Инж. пр. Ш.Ш.Ш.Ш.	Инж. пр. Ш.Ш.Ш.Ш.	Габариты Г-10 и Г-11,5	
Инж. пр. Ш.Ш.Ш.Ш.	Инж. пр. Ш.Ш.Ш.Ш.	Гладкие болты	
Инж. пр. Ш.Ш.Ш.Ш.	Инж. пр. Ш.Ш.Ш.Ш.	Болты длиной 21,0 м	
Инж. пр. Ш.Ш.Ш.Ш.	Инж. пр. Ш.Ш.Ш.Ш.	Обычное исполнение) Продолжение	Ленинградтрансмост

Копир. Лео - Сварил: Ш.Ш.Ш.

План
(улары не показаны)



Фасад



1-1

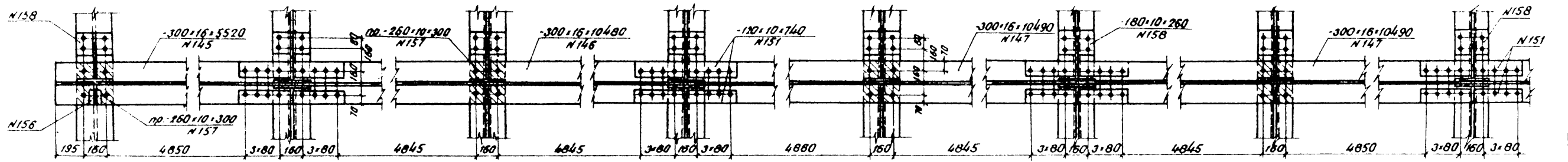
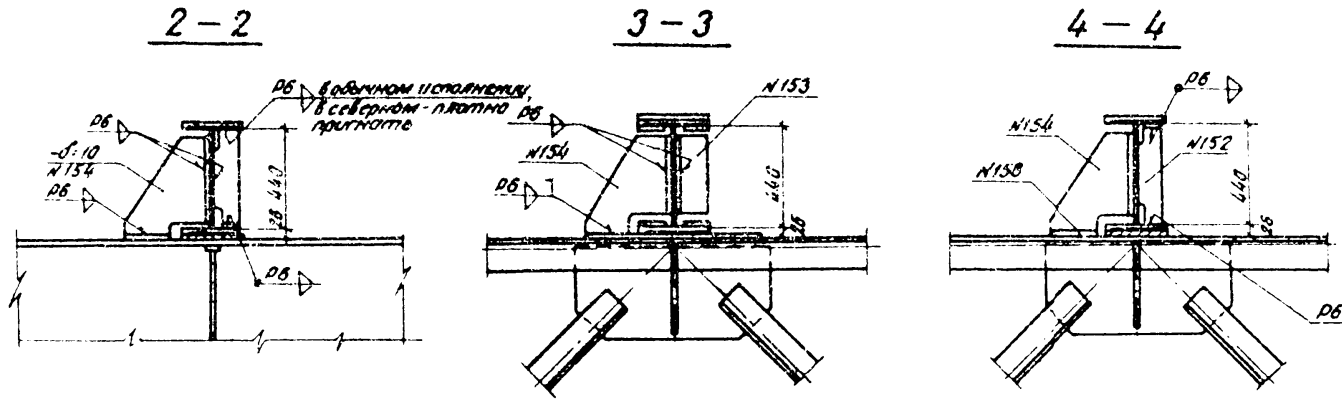
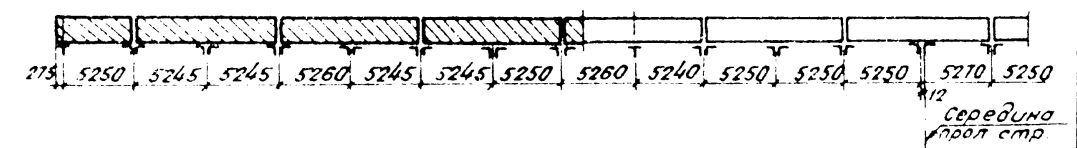


Схема прогона



Условное обозначение

* Отверстие $\varnothing=23$ мм под высокопрочный болт $\varnothing=22$ мм

1180/2		14	
3.503-50			
Пролетные строения для обустройства мостов, стержневые бетонные, железобетонные и металлические с сеткой проволочной в свету 40, 60 и 80 мм и габариты 1180/2 в обычном и северном исполнении			
Изм. от:	Валовик	Выпуск 2	Станд. Лист
Специальн. Ст. сплав	Л. С. С. С.	Пролетные строения с 3-4	Листов
Длина прол. стр.	1180	габариты 1180/2	0 14
Рук. пр. Проектировщик	В. С. С.	Прогон	Ленгипротрансмот
Проверил/инженер	В. С. С.		
Составил/новиков	В. С. С.		

Схема расположения упоров по главным балкам
М 1:125

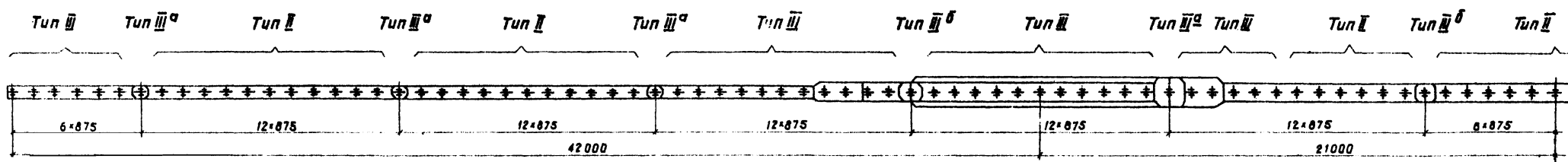
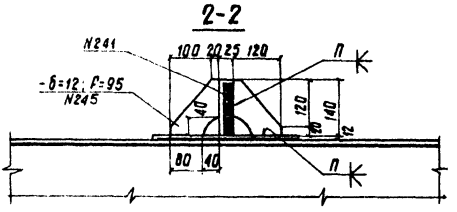
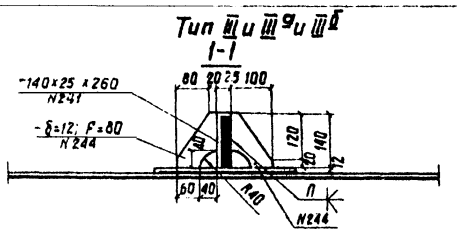
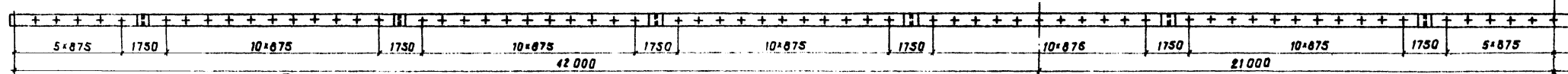
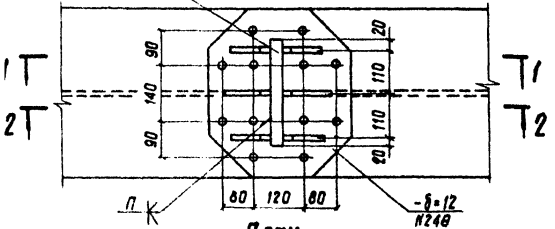


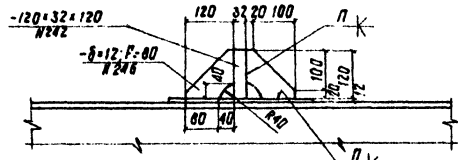
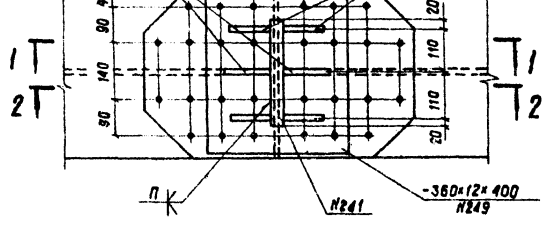
Схема расположения упоров тип I по прогану
М 1:125



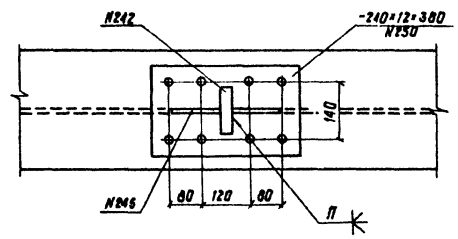
План (упор тип III)



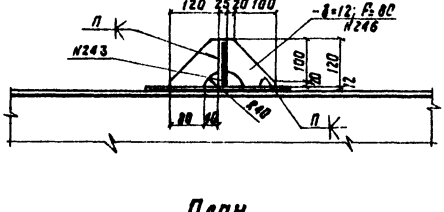
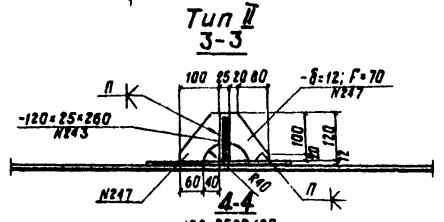
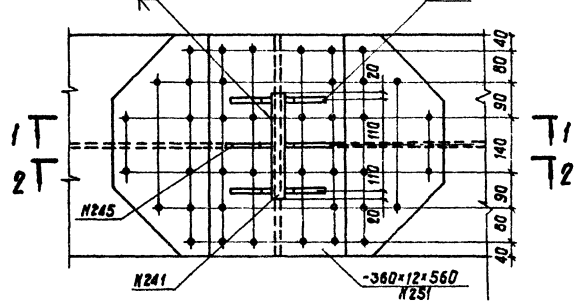
План (упор тип III^a)



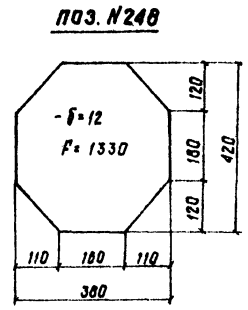
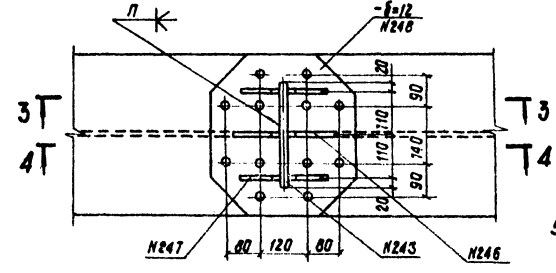
План



План (упор тип III^b)



План

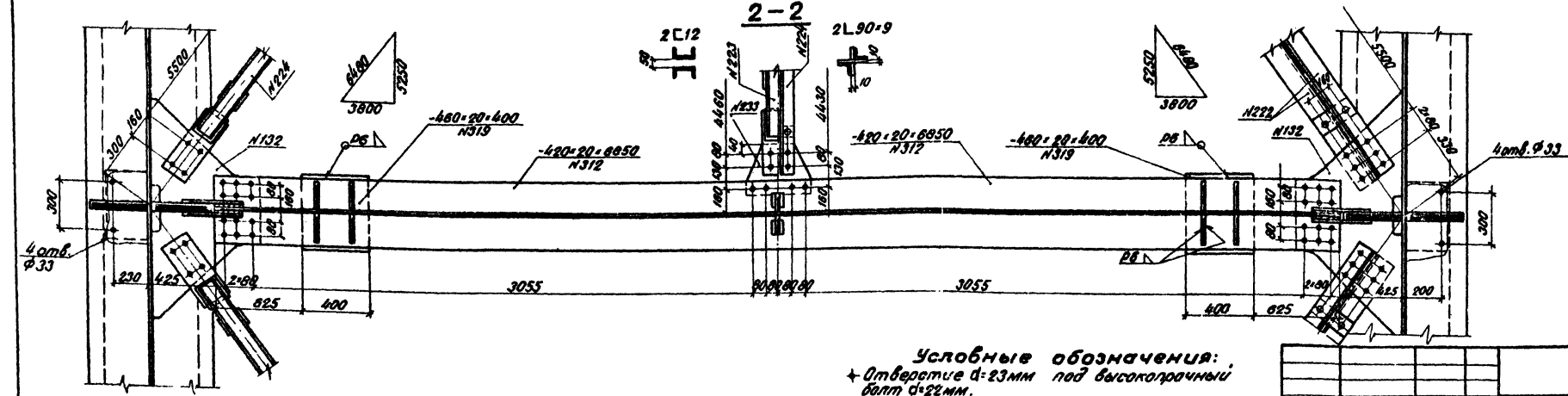
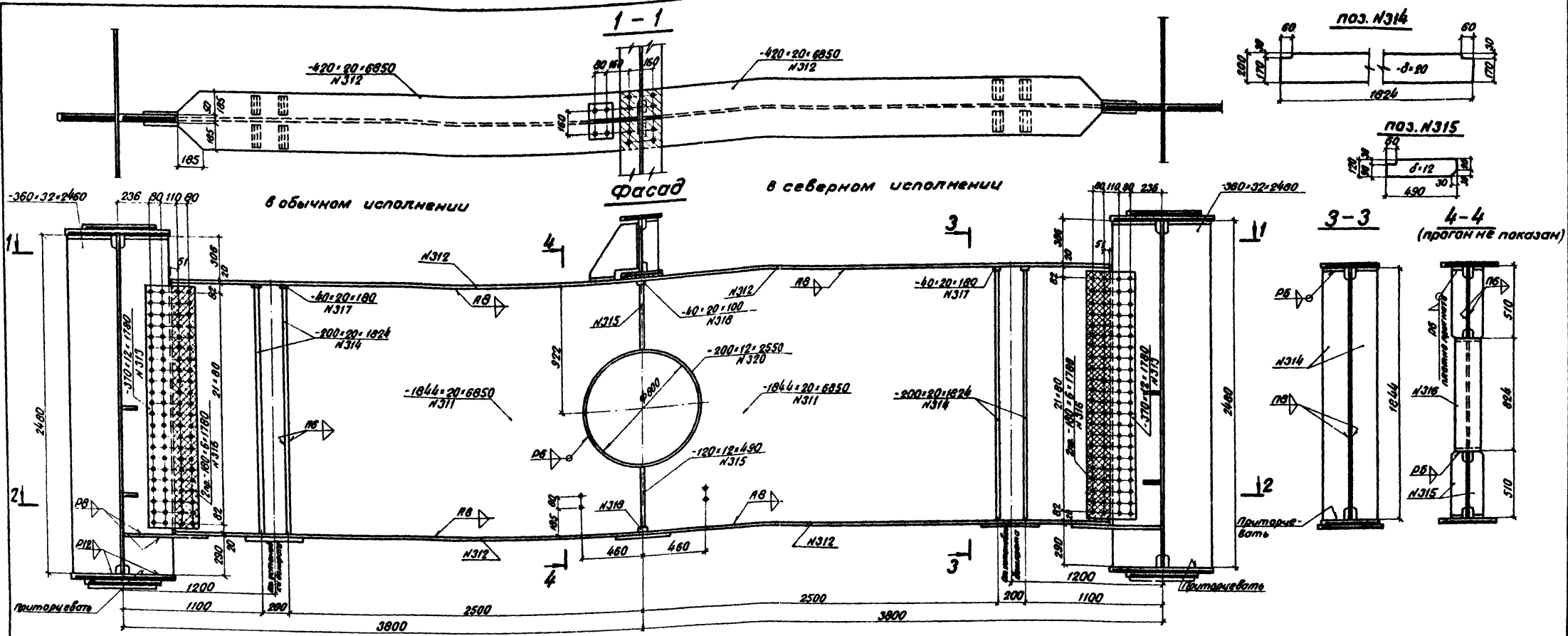


- Условные обозначения:
- ◆ Заводская заклепка ϕ 23 мм.
 - ⊕ Отверстие ϕ 23 мм под высокопрочный болт ϕ 22 мм.

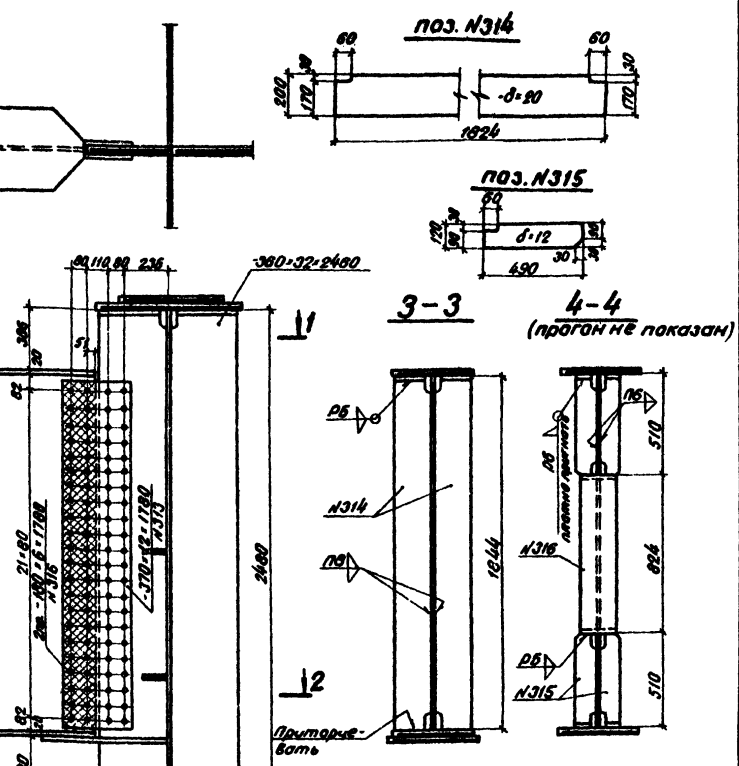
- Примечания:
1. Все обрезы, кроме оголовных, 50 мм.
 2. На монтаже к упорам приварить анкера, см. лист N39.

1180/2		17	
3.503-50			
Пролетные строения для автодорожных мостов, стальных, заводные, разрывные и неразрывные с одной опорой, пролетными в 8, 10, 12, 15, 18, 20, 24, 30, 36, 40, 48, 60 и 80 м по габаритам 11,0 и 11,3 м в обычном и северном исполнении			
Изд. атт.	Владимир	Станция	Лист
Ин. атт.	Степанов	Лист	Лист
Ин. атт. пр.	Шипов	Лист	Лист
Ин. атт. пр.	Власова	Лист	Лист
Проверил	Шветкова	Лист	Лист
Исполнил	Навикова	Лист	Лист
Пролетные строения 2-х-3-х-4-х		Станция Лист Лист	
Габариты 11,0 и 11,3		0 17	
Упоры главных балок и прогона (северное исполнение)		Ленгипротрансмост	

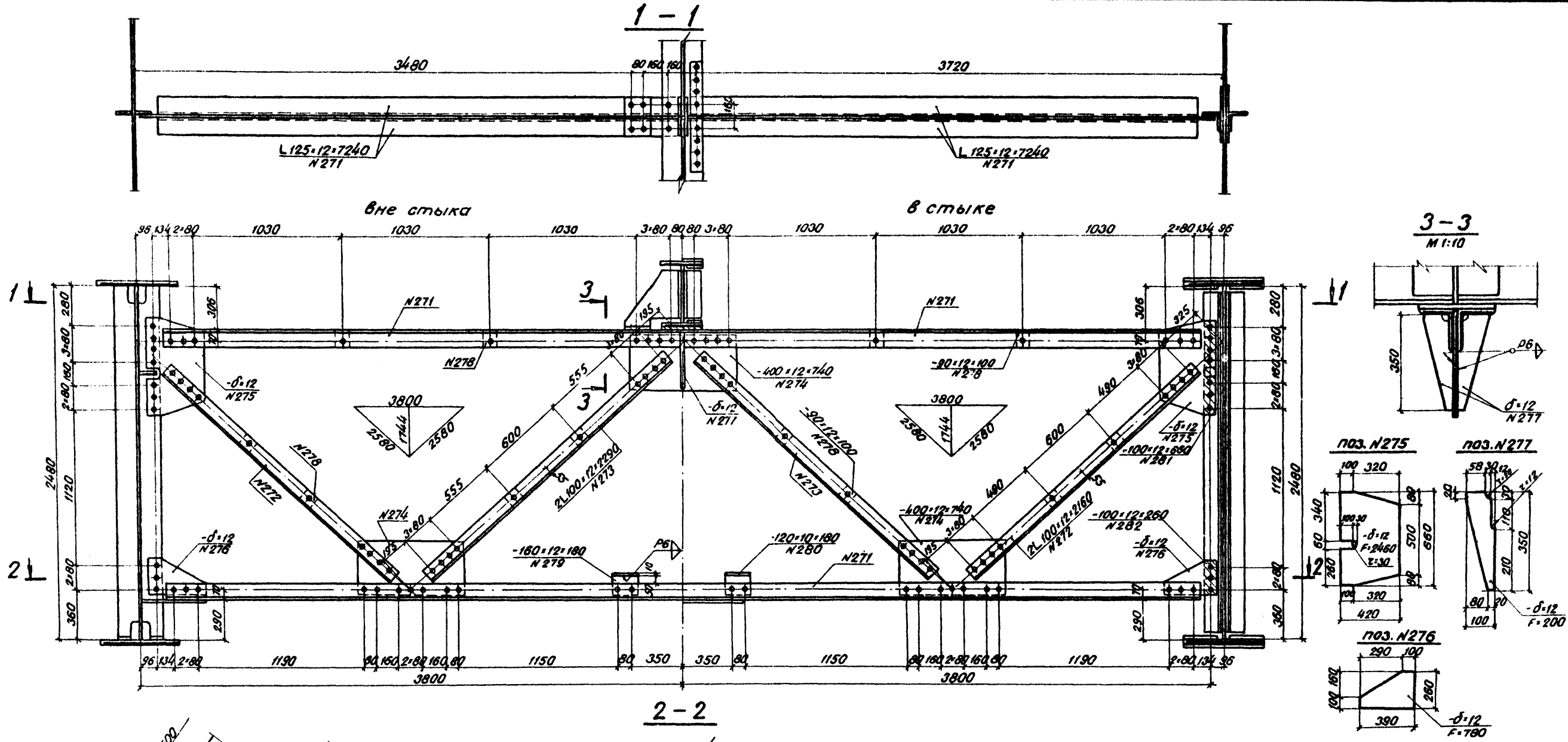
Копир. Лес-Сверил



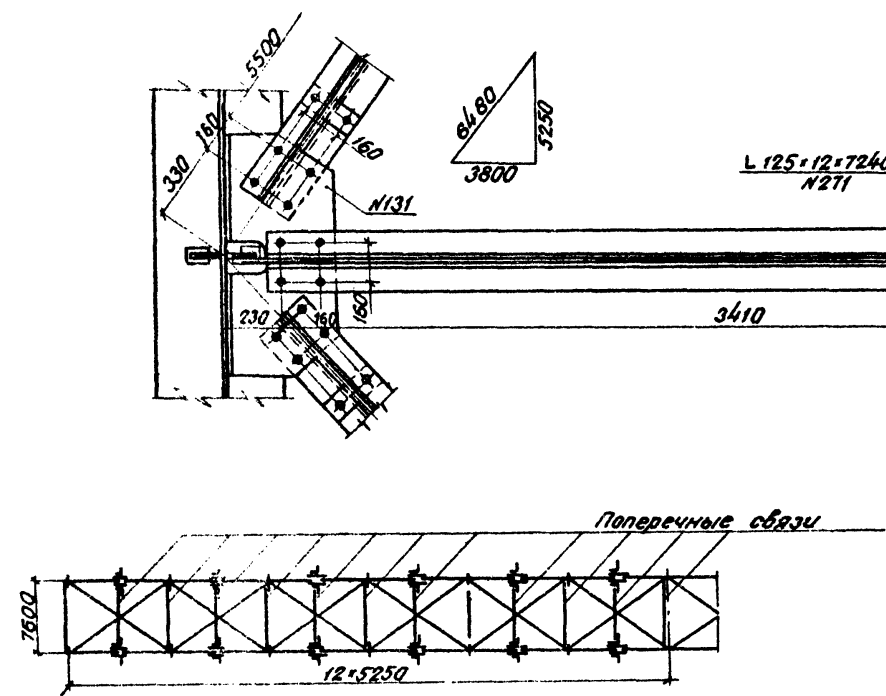
Условные обозначения:
 * Отверстие d=23мм под высокопрочный болт d=22мм.
 * Заводская заклепка d=23мм



		1180/2		19	
3.503-50					
Пролетные стрелы для обрешечивания кровли, в которых используются различные материалы с шириной обрешетки, минимальная высота обрешетки по габаритам Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении					
Выпуск 2		Страна		Лит	
Пролетные стрелы СР-3 и 4		р		19	
Габариты Г-10 и Г-11,5					
Домкратная балка на средней опоре		Литература			
Исполн.	В.А.Белик	Провер.	С.И.Степанов	Исполн.	В.И.Шилова
Исполн.	В.И.Шилова	Провер.	В.И.Шилова	Исполн.	В.И.Шилова
Исполн.	В.И.Шилова	Провер.	В.И.Шилова	Исполн.	В.И.Шилова



Условные обозначения:
 * Отверстие $\phi=23$ мм под высокопрочный болт $\phi=22$ мм.
 ♦ Заводская заклепка $\phi=23$ мм

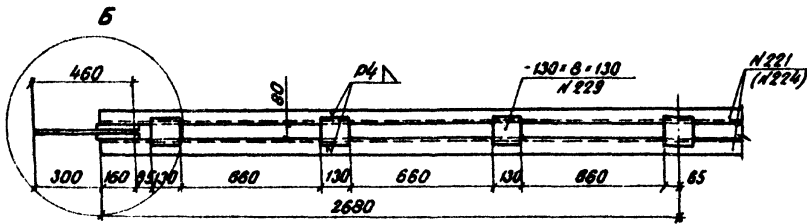


1180/2 21

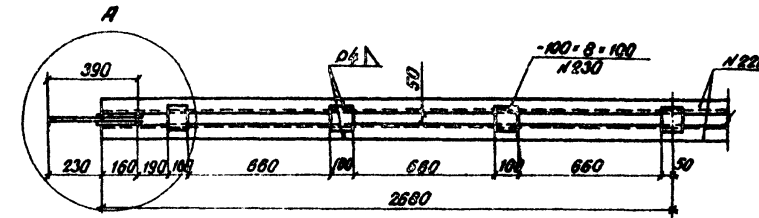
		3.503-50	
Пролетные строения для обустройства мостов, стальных и железобетонных			
используемых на территории северной территории в области 44, 40, 40, 40			
под габариты Г-10 и Г-11,5 в северном исполнении			
Выпуск 2		Сталь	Лист
Пролетное строение с Г-3 и Г-2		Р	21
Габариты Г-10 и Г-11,5			
Поперечные связи		Ленинградская	
(северное исполнение)			
Мат. от	Воловик	Исполн.	
Пр. спец. от	Степанов	Провер.	
Пр. инж. по	Шипов	Составил	
Рис. гр.	Герасимов		
Проверил	Герасимов		
Составил	Навикова		

Копир. Л. С. С. Сверил: М. М.

Диагональ

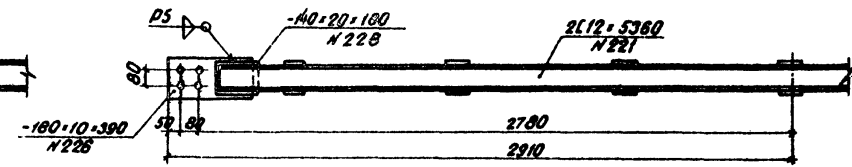
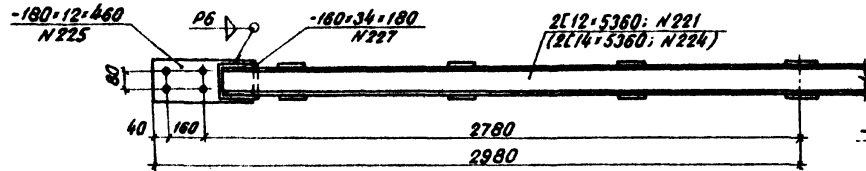
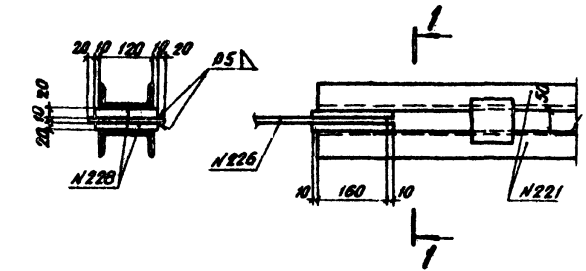


Диагональ



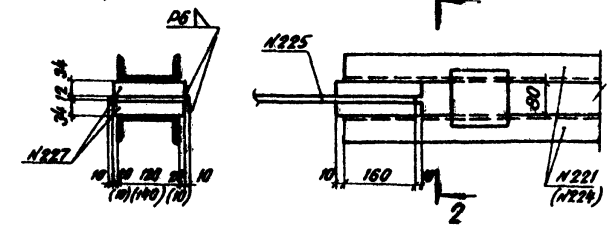
А
М 1:10

1-1

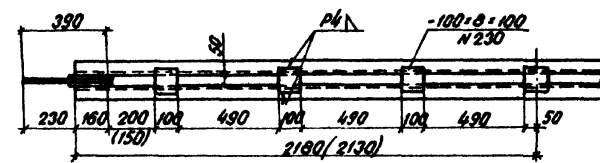


2-2

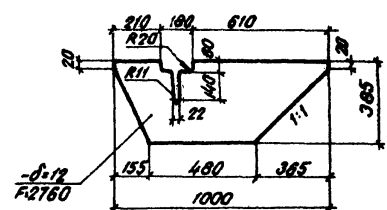
Б
М 1:10



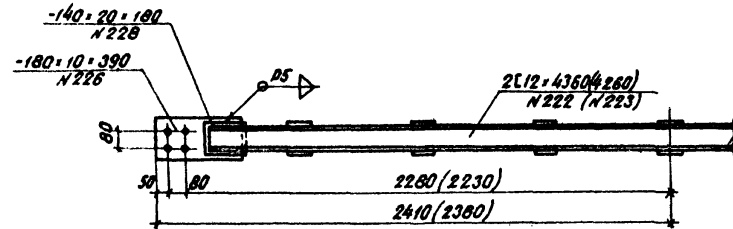
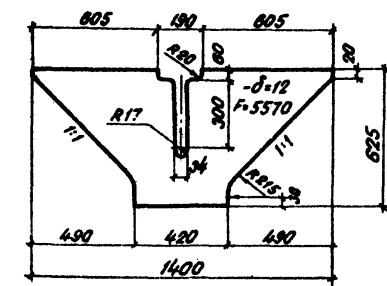
Распорка



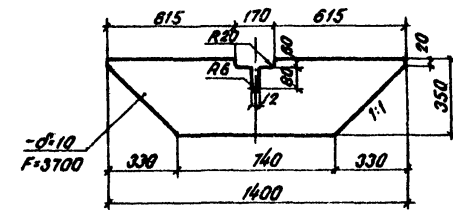
поз. N130



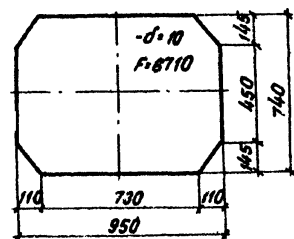
поз. N132



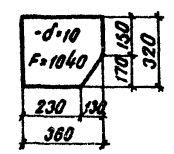
поз. N131



поз. N231



поз. N232



Условное обозначение:

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

Примечания:

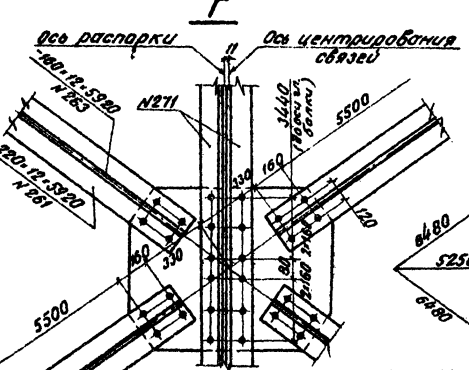
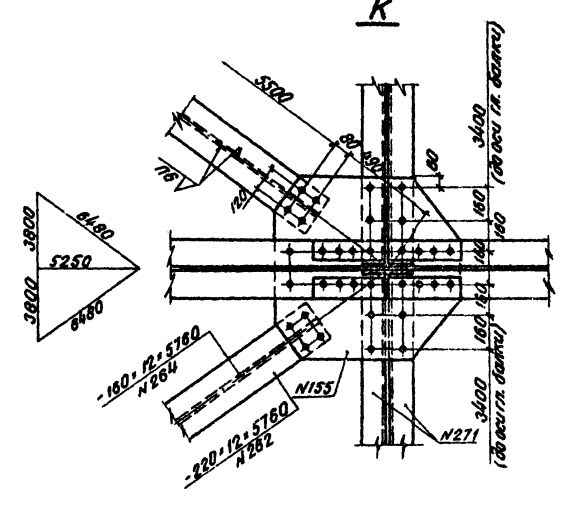
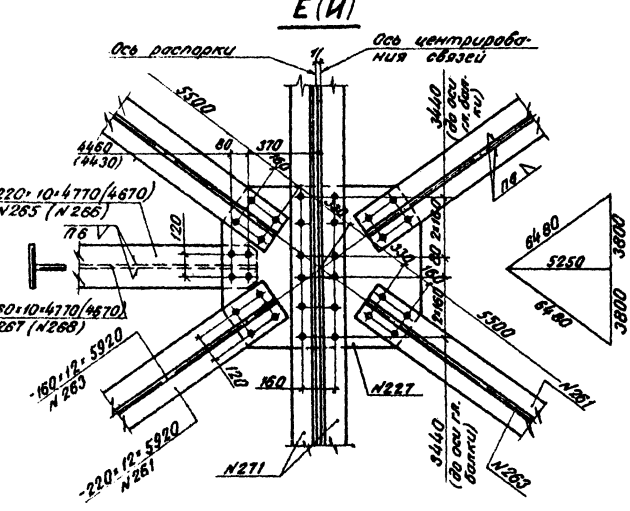
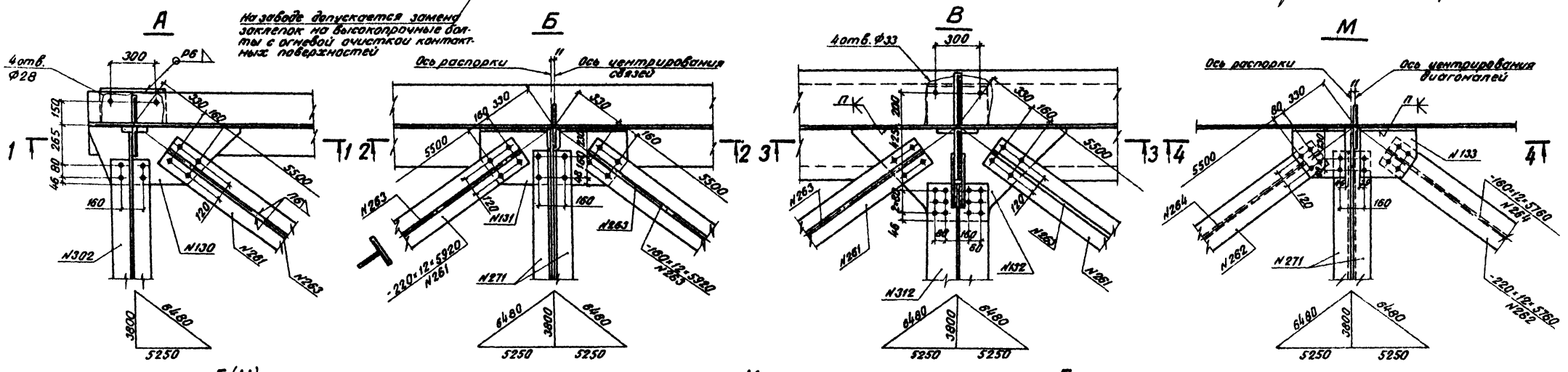
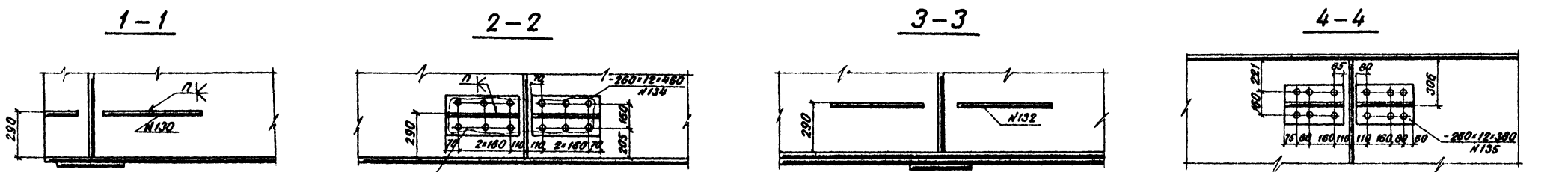
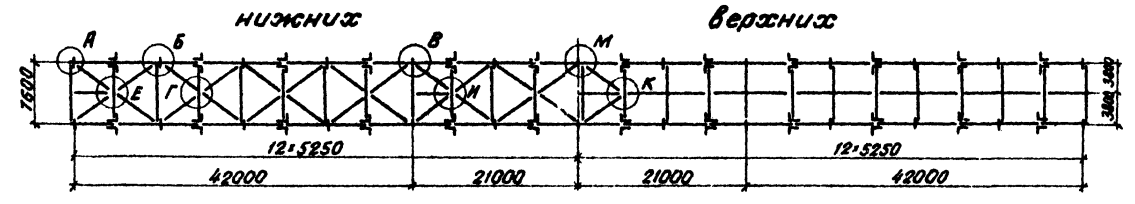
1. Все обрезы, кроме оголовных, 50 мм
2. Чертеж смотреть совместно с листом N22

1180/2 23

3. 503-50

Пролетные строения для автомобильных мостов, стальных с железобетонными настилами и перемычками с зубчатой поверхностью в свету и высотой пролета габариты Г-10 и Г-11,5, в обычных и северном исполнении			
Исполн.	Воловик	М.И.	
Проверил	Степанов	В.И.	
Док. №	Шипов	И.И.	
Док. №	Горюхов	В.И.	
Проверил	Цыганов	В.И.	
Составил	Новиков	В.И.	
Выпуск 2		Лист	Листов
Пролетные строения Г-10 и Г-11,5		Р	23
Пробальные связи (обычное исполнение) (пробальжение)		Ленинградтранспост	

Схема продольных связей



Условные обозначения:
 * Отверстие $\phi 23$ мм под высокопрочный болт $\phi 22$ мм
 * Забодская заклепка $\phi 23$ мм

Примечания:
 1. Выноски поз. N130+133, 155 и 227 см лист N25
 2. Все обрезы, кроме оголовных, 50 мм
 3. В фасонке N227 отверстия сверлить $\phi 27$ мм.

1180/2 26

3.503-50

Прелетные строения для обтягиваемых мостов, сталежелезобетонные, деревянные и металлические с аркой, поверхности прелетов в связи с обтяжкой под габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении.	
Выпуск 2	Лист 26
Прелетное строение с Г-14,2 м	Лист 26
Габариты Г-10 и Г-11,5 м	Лист 26
Проблемные связи, сварной вариант (северное исполнение)	Ленинградтранспост

Ленинград. 1957. Сводил: А.И.И.

Указания по изготовлению металлоконструкций

1. Изготовление металлоконструкций выполнять в соответствии со "Строительными нормами и правилами" часть III, главы 10 (СНиП III-18-75).
2. Качество свободных кромок или не полностью проплавленных при сварке кромок деталей конструкций элементов пролетного строения должны удовлетворять требованиям табл. 40 главы СНиП III-18-75 с учетом следующей разбивки кромок по категориям:
 - I категория - продольные кромки растянутых и сжато-вытянутых поясов главных балок, нижних поясов дократных балок, поясов прогона и кромок ребер жесткости в растянутой зоне.
 - II категория - все кромки фасонки и стыковые накладки;
 - III категория - кромки элементов не перечисленных в составе I и II категорий.
3. Перед сваркой главных балок все стыки горизонтальных и вертикальных листов должны быть заранее сварены так, чтобы изготовленные листы имели полные длины необходимые для данного элемента с учетом посадки листов при сварке их между собой, а также при приварке ребер жесткости и упоров.
4. При назначении заводских стыков горизонтальных и вертикальных листов необходимо учесть:
 - а) расстояние от ребра жесткости до стыкового шва стеньки не менее 120 мм (обычное исполнение) и 240 мм (северное исполнение);
 - б) стыки в горизонтальных и вертикальных листах распо-

- лагать вразбежку - не менее 100 мм;
- в) стыки в горизонтальных листах балки должны находиться на расстоянии не менее 100 мм от:
 - вертикальных ребер жесткости;
 - конца сварного шва упоров (обычное исполнение) или крайнего ряда отверстий (северное исполнение).
- 5. Части стальных конструкций, подлежащие оцинкованию, не грунтуется, не окрашиваются, а покрываются цементным молочком. Контактные поверхности монтажных соединений не грунтовать и не красить.
- 6. Подготовка кромок сварных соединений выполняется по заводскому нормалю.
- 7. При сборке элементов конструкций пролетного строения допускается наложение прихваток, не перебариваемых в дальнейшем (обычное исполнение).
- 8. Для сварки использовать сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с расчетными свойствами не ниже основного металла согласно п. 4.3 СНиП II-Д, 7-62.
- Применяемая технология сварки должна обеспечивать выполнение требований п. 382 СН 200-62 и п. 1.30 главы СНиП III-18-75.

Указания по механической обработке сварных соединений

- Механическая обработка сварных соединений должна выполняться в соответствии с "Инструкцией по механической обработке сварных соединений в стальных конструкциях мостов", ВСН 188-78.
- Обработка отдельных типов сварных соединений должна выполняться по соответствующим пунктам ВСН 188-78, а именно:
- стыковых соединений однолистных поясов по п. 2.2;
 - концов фасонки продольных связей (обычное исполнение) по п. 3.4;
 - концов горизонтальных ребер жесткости по п. 4.2;
 - косых угловых швов на конце обрываемого в пролете поясного листа по п. 4.7.

Заводская приемка, очистка, грунтование и окраска

1. Все изготовленные заводом элементы металлоконструкций должны быть приняты ОТК и заводской инспекцией до их грунтовки.
2. При грунтовании и окраске должны соблюдаться условия по п. 1.62 главы СНиП III-18-75 "Металлические конструкции". Грунтование и окраску надлежит производить на заводе-изготовителе металлоконструкций в соответствии с требованиями главы СНиП III-23-76 "Защита строительных конструкций от коррозии" и главы СНиП III-43-75 "Мосты и трубы". Грунтование и окраску конструкций принимают ОТК завода-изготовителя и заводская инспекция.
3. Элементы пролетного строения обычного исполнения грунтуются одним слоем железного сурика по ГОСТ 8135-74 на натуральной олифе ГОСТ 7931-76 или олифе оксоль ГОСТ 190-78 и окрашиваются одним слоем масляной краски. Элементы пролетного строения в северном исполнении грунтуются двумя слоями грунтовки марки ЖС-010 по ГОСТ 9365-60 или двумя слоями свинцового сурика марок 3 или 4 по ГОСТ 19161-73 и покрываются одним слоем краски с выполнением требований п. 3.38 ВСН 145-68.

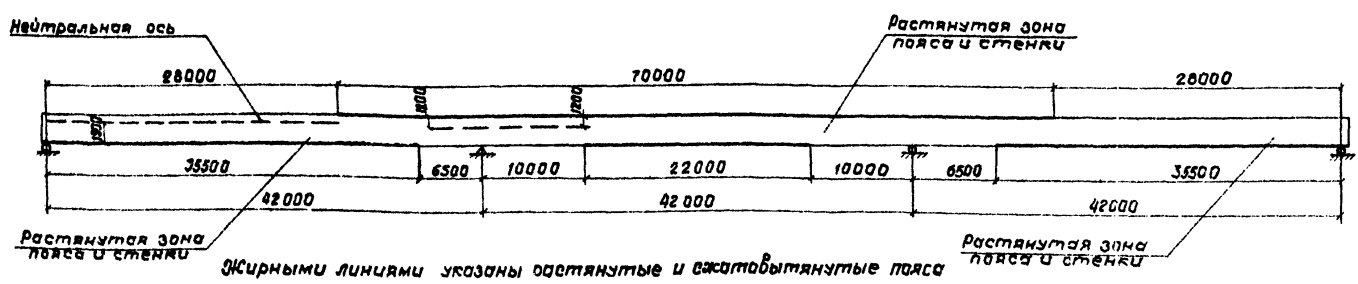
Примечание

Материалы для грунтовки и окраски указаны для неагрессивных воздушных сред. В случае установки в агрессивных средах грунтовка и окраска - должна производиться в соответствии с главой СНиП II-28-73.

Категории швов сварных соединений	
I	II
<p>1. Поперечные стыковые швы поясов главных балок в растянутой и сжато-вытянутой зоне.</p> <p>2. Концевые участки поперечных стыковых швов стенок главных балок на протяжении 40% высоты растянутой зоны, считая от растянутого пояса, но не менее 200 мм (см. схему главных балок).</p> <p>3. Концевые участки (длиной 100 мм) угловых поясных швов, соединяющих горизонтальные листы в пакеты растянутых и сжато-вытянутых поясов главных балок.</p>	<p>4. Угловые поясные швы растянутых и сжато-вытянутых поясов главных балок и прогона.</p> <p>5. Поперечные стыковые швы стенок балок в растянутой зоне - на участке протяжением 40% ее высоты, примыкающем к концевому участку (см. поз. 2 и схему главных балок).</p> <p>6. Концевые участки (длиной 100 мм) угловых швов, прикрепляющих горизонтальные фасонки связей к стенкам балок в растянутой и сжато-вытянутой зоне (без контроля УЗД).</p> <p>7. Угловые швы, прикрепляющие жесткие упоры в растянутых и сжато-вытянутым поясам главных балок (обычное исполнение).</p> <p>8. Угловые швы, прикрепляющие продольные ребра жесткости к поперечным в растянутой и сжато-вытянутой зоне (см. схему).</p> <p>9. Угловые соединительные швы поясов растянутых поясов.</p>
<p>10. Поперечные стыковые швы сжатых поясов главных балок.</p> <p>11. Поперечные стыковые швы стенок балок на участке за вычетом поз. 2 и 5 (см. схему).</p> <p>12. Угловые поясные швы сжатых поясов главных балок.</p> <p>13. Угловые швы, прикрепляющие вертикальные и горизонтальные ребра жесткости.</p> <p>14. Угловые швы, прикрепляющие к сжатым поясам главных балок упоры (обычное исполнение) и к накладкам (северное исполнение).</p>	

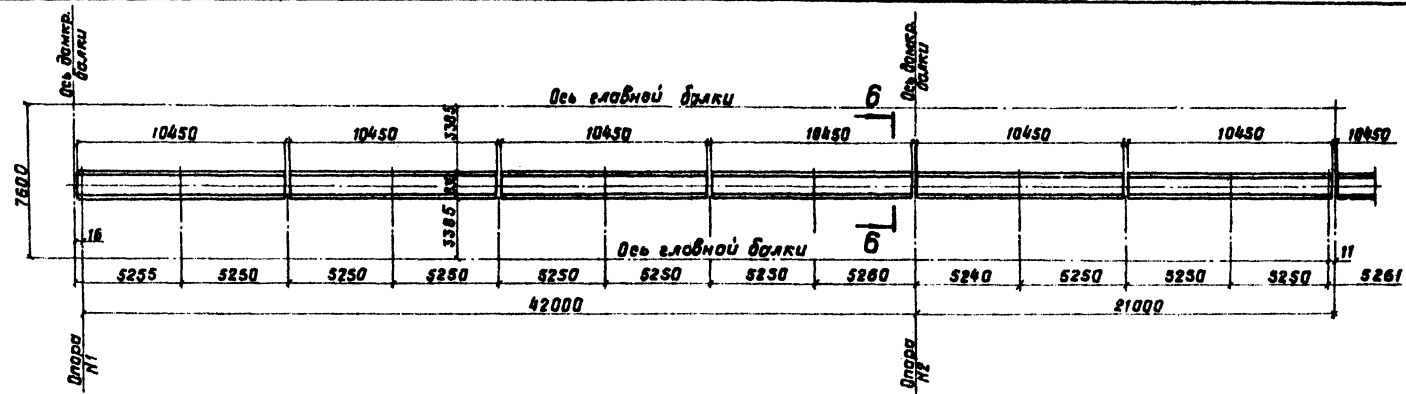
Все сварные швы, не указанные в данной таблице, относятся к III категории.

Схема главных балок (расположение растянутых зон)

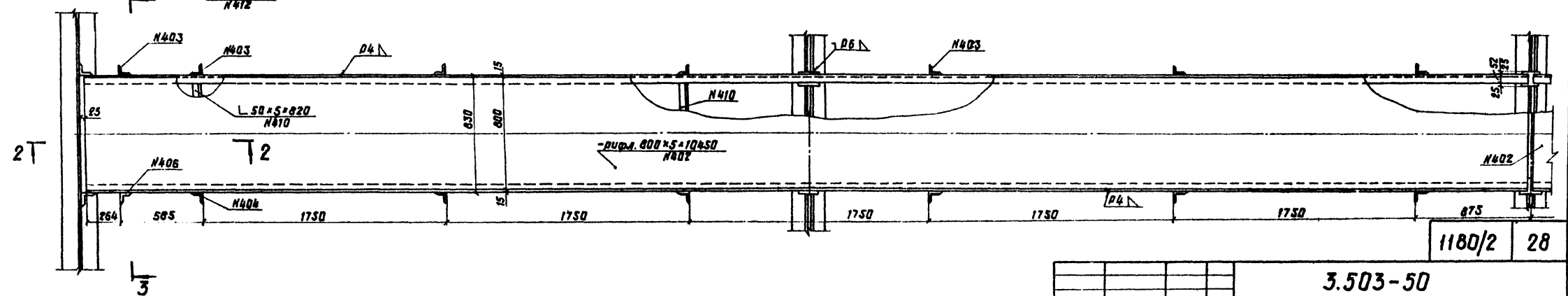
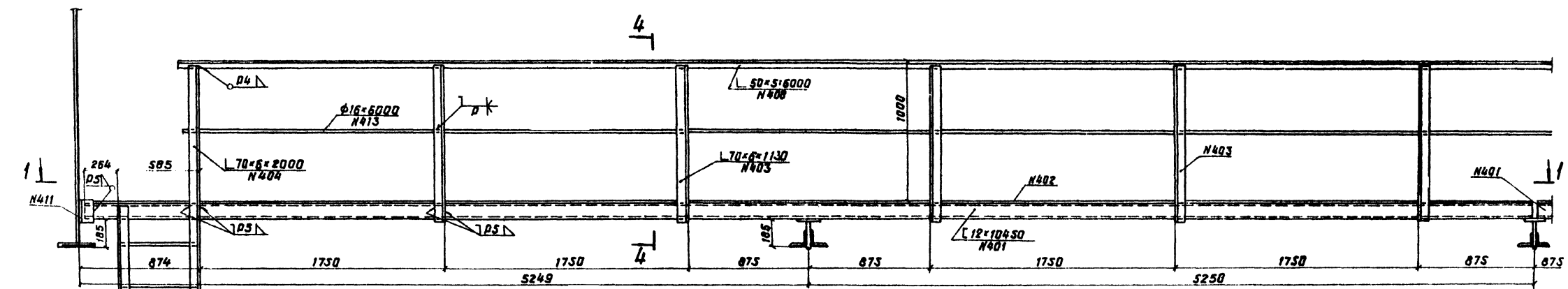


1180/2 27

3.503-50					
Пролетное строение для автодорожных мостов стальной заводского изготовления и неразрезное с двумя подрезами, применено в свету 400 мм и по габаритам Г10 и Г-115 в обычном исполнении					
Выпуск 2					
Нов. отв.	Давыдов	Минин	Пролетное строение с $E_p=542m$	Стация	Лист
К. введ. акт	Степанов	Кочетков	Габариты Г-10 и Г-115	Р	27
К. инж. пр.	Шипов	Шипов	Указания по изготовлению конструкций и обработке сварных швов	Инвентаризация	Лист
Док. пр.	Верасимов	Верасимов			
Пробверт	Шипов	Шипов			
Исполнил	Верасимов	Верасимов			

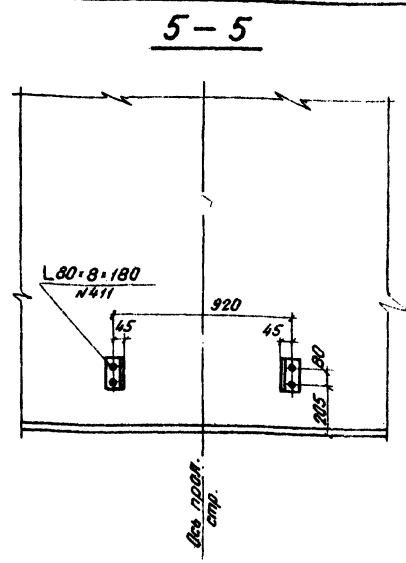
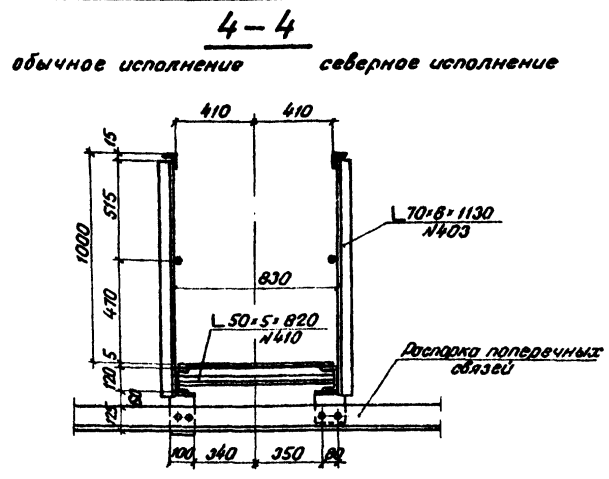
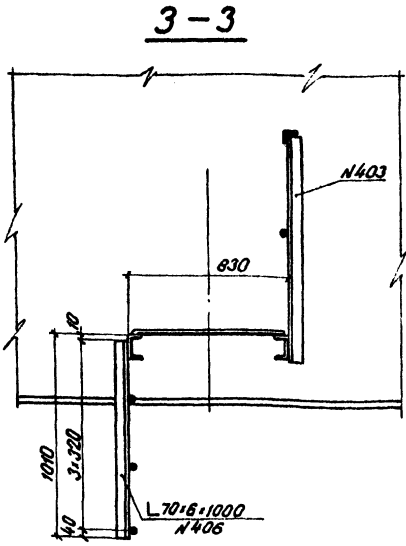
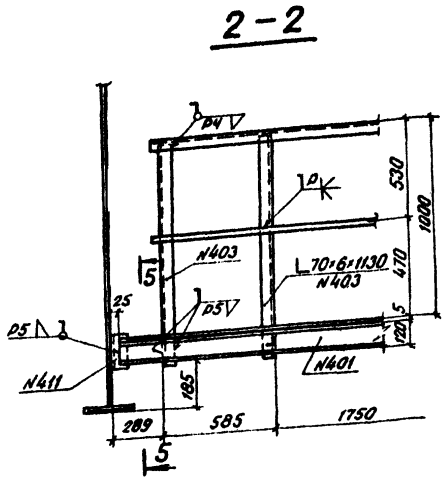


Фасад

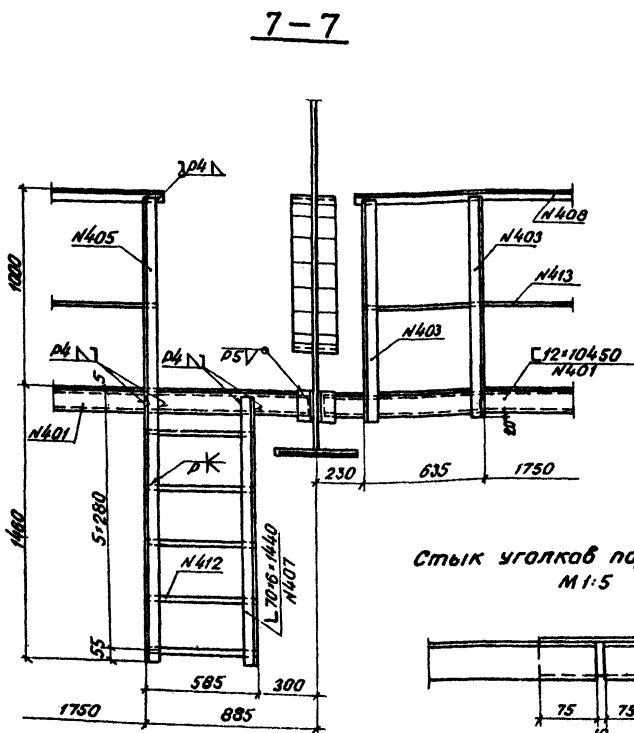
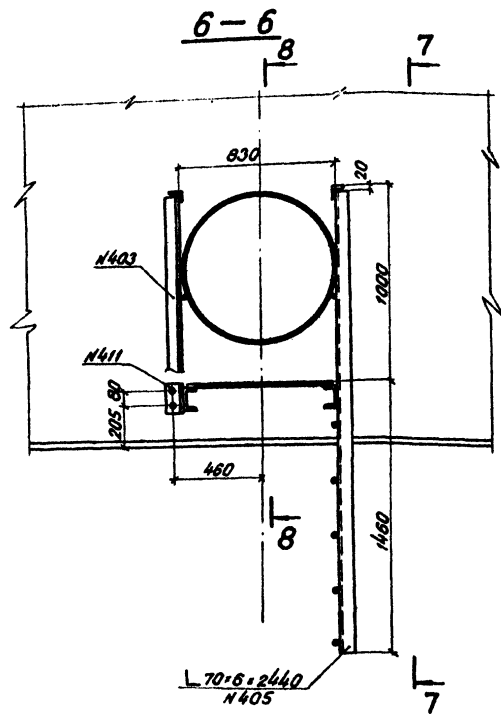


3.503-50			
Проектные строения для автомобильных мест, гаражей, складов, мастерских, гаражей и мастерских в составе гаражных комплексов и объектов по благоустройству территории под руководством ГИИ ВНИИ Водострой и в своем исполнении			
Исполн. стр.	Инженер	Выпуск 2.	Страниц
Нач. отд. В.А.В.В.В.	М.И.И.И.	Проектные строения 2-3х42м.	Лист
С.И.И.И.И.И.И.	С.И.И.И.И.	Габариты Г-10хГ-115	28
Рук. пр. В.А.В.В.В.	С.И.И.И.И.	Становой ход	Ленинградтранспост
Исполн. И.И.И.И.И.	И.И.И.И.И.		

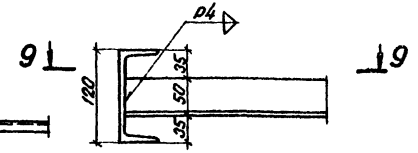
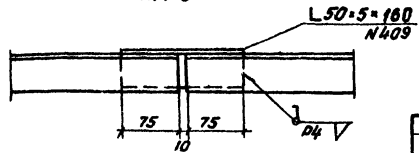
Копия. Лист. Вверил: И.И.И.И.



Деталь приборки уголка (поз. N410) к швеллеру (поз. N401)



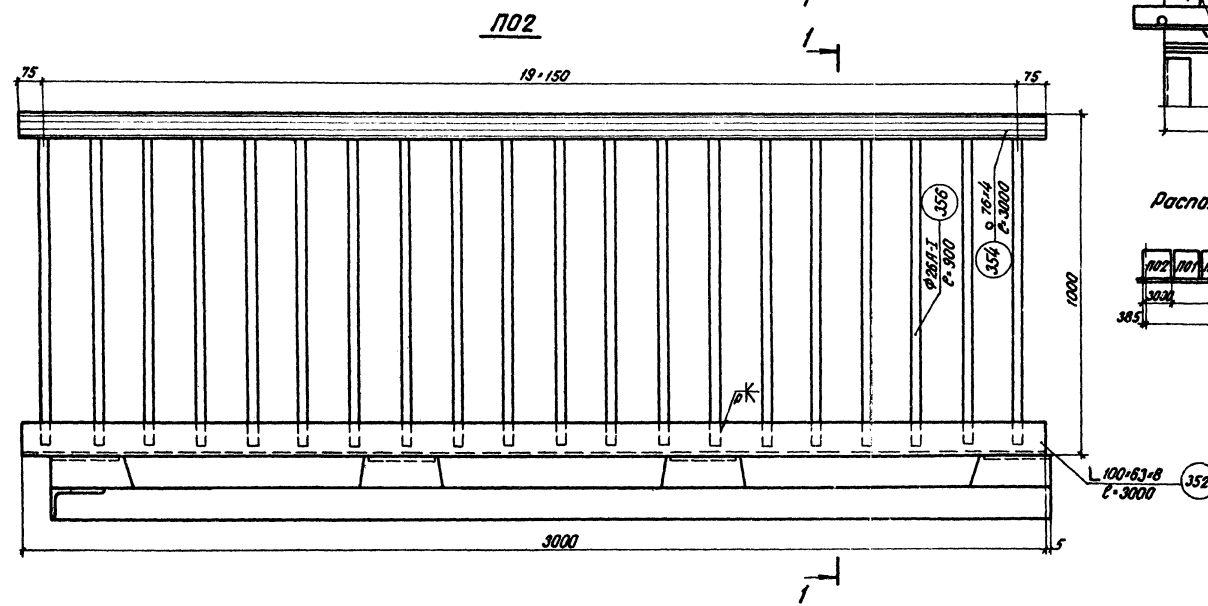
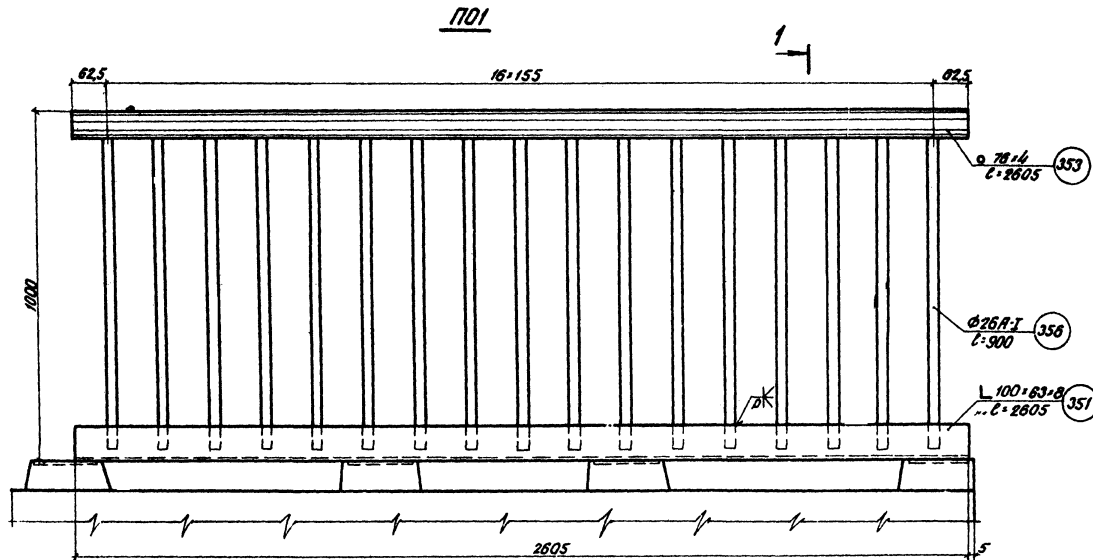
стык уголков парючка перил М1:5



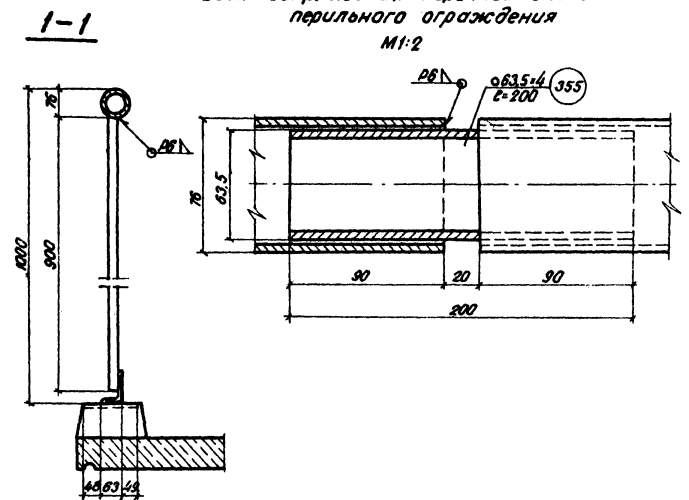
Примечание
Чертеж смотреть совместно с листом N 28.

- Условные обозначения.**
- + Отверстие $\varnothing=23$ мм под высокопрочный болт $\varnothing=22$ мм
 - * Заводская заклепка $\varnothing=23$ мм.

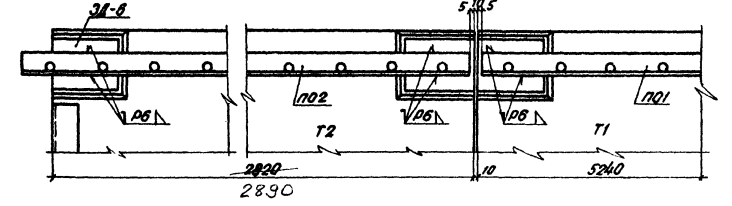
		1180/2		29
3. 503-50				
Проектные στοιχεία для изготовления металлических деталей, используемых в конструкциях с деревянными, стальными и алюминиевыми элементами. Габариты: Г.10 и Г.11.5 в обычном и северном исполнении.				
Наименование	Воловик	Шпатель	Выпуск 2	Стальной лист
Исполнитель	Степанов	Шпатель	Пролетные строения с $\varnothing=3 \times 4 \times 2$ м	Листов
Исполнитель	Шпатель	Шпатель	Габариты Г.10 и Г.11.5	Р 29
Дир. гр.	Варасмова	Шпатель	Смотровой ход.	Ленинградтрансма
Проверил	Шпатель	Шпатель	Детали.	
Исполнил	Нобихаба	Шпатель		



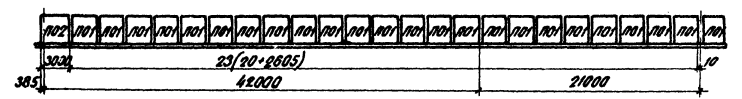
Узел сопряжения поручней блоков перильного ограждения М1:2



Деталь установки перильных секций на тратуары.



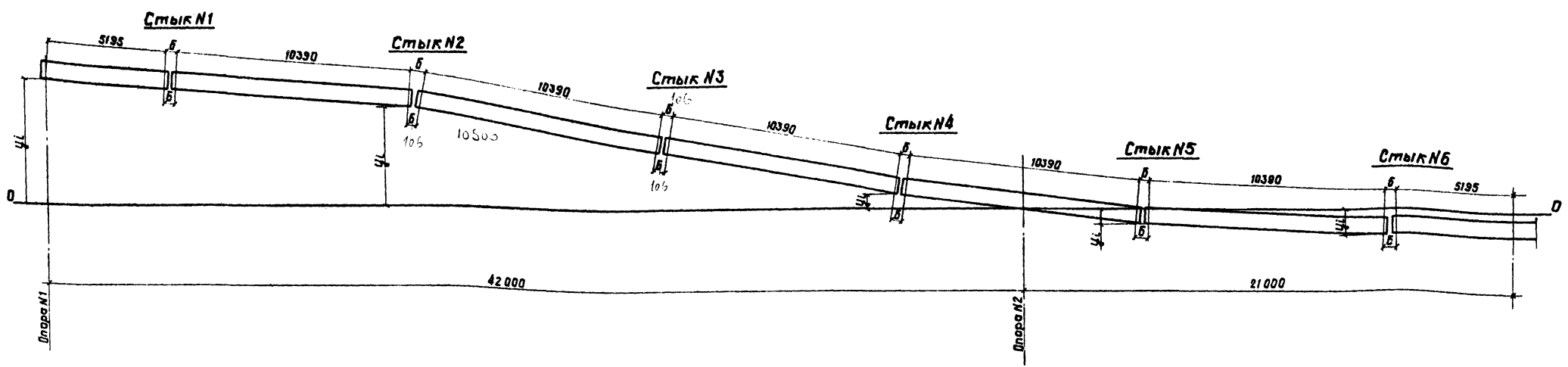
Расположение перильных секций на пролетном строении.



1180/2 31

		3. 503 - 50	
Указание строению для изготовления мест, стоек, столбов, ступенчатых карнизов и перегородок с выносом, поперечных в свету, и т.д. по габаритам Г10 и Г15 в единичном и серийном исполнении.			
Исполнитель: Волович		Монтаж: Лист	
Утвердил: Степанов		Проект: Лист	
Клиент: пр. Шилова		Р. 31	
Дир. пр. Герасимова		Лист	
Проверил: Светкоба		Лист	
Исполнитель: Мельникова		Лист	
Перила		Легкопрозрачность	

Схема заводского строительного подъема главных балок



Размещение рисок в накладках

Наименование		Ордината (У1), мм									
		Опора N1	Стыки N			Опора N2	Стыки N				
ординат			2	4	N2	5	6				
Прогибы, мм	от постоянной нагрузки	I стадия	0	69	17	0	-9	-13			
		II стадия	0	14	3	0	-1	-1			
	от регулируемых усилий	I стадия	636	348	50	0	-45	-105			
		II стадия	-217	-121	-18	0	15	35			
	от половины временной нагрузки	0	7	2	0	-1	-1				
суммарные		419	317	54	0	-41	-85				
Ординаты строительного подъема, мм	теоретического	на площадке	-419	-317	-54	0	41	85			
		при R 15000 м (выпуклая)	-302	-258	-46	0	34	71			
		при R 10000 м (выпуклая)	-242	-227	-42	0	31	64			
	принятого	при R 5000 м (вогнутая)	-772	-496	-79	0	60	126			
		при R 3000 м (вогнутая)	-1007	-615	-95	0	74	154			
		на площадке	-420	-318	-47	0	47	81			
		при R 15000 м (выпуклая)	-309	-258	-38	0	38	72			
при R 10000 м (выпуклая)	-247	-222	-34	0	34	68					
при R 5000 м (вогнутая)	-772	-492	-68	0	68	127					
при R 3000 м (вогнутая)	-1007	-612	-85	0	85	154					

Листовая таблица стыка	Верхний пояс												Листовая таблица стыка	Нижний пояс																			
	на площадке			R _{вып.} 15000 м			R _{вып.} 10000 м			R _{вогн.} 5000 м				R _{вогн.} 3000 м			на площадке			R _{вогн.} 15000 м			R _{вогн.} 10000 м			R _{вогн.} 5000 м			R _{вогн.} 3000 м				
	A	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	B		A	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	B	A	B	B		
1	I	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	1	I	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—			
2	I	44	122	—	43	124	—	43	124	—	49	112	—	52	106	—	2	IV	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47
3	I	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	3	II ^a	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—
4	III	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	4	III	47	116	42	48	114	43	49	112	44	43	124	38	41	128	36
5	IV ^a	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	52	106	47	5	IV ^a	45	120	40	47	116	42	48	114	43	43	124	38	40	130	35
6	II	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	52	106	—	6	II	48	114	—	48	114	—	48	114	—	45	120	—	44	122	—

Примечания:

- Строительный подъем соответствует величине суммарного упругого прогиба от нормативной постоянной нагрузки, с учетом регулирования усилий, и от половины нормативной временной вертикальной нагрузки и приведен для трех видов продольного профиля:
 - а) площадка или продольный уклон;
 - б) выпуклая кривая R 15000 м и R 10000 м;
 - в) вогнутая кривая R 5000 м и R 3000 м.
- Ординаты строительного подъема приведены к низу вертикальной стенки.
- Строительный подъем главных балок задается за счет переломов в монтажных стыках N 2, 4, 5 и 6.
- Переломы в стыках осуществлены путем поворота монтажных звеньев вокруг точки пересечения вертикальных листов.
- Чертеж смотреть совместно с листом N 13.
- На чертеже изображена схема заводского строительного подъема на площадке.

1180/2 33

3.503-50

Пролетное строение для абразивных мастей, стиральных машин, разрезные и дробильные с ездой поверху, прелатки и светлы 40, 50 и 60 м под габариты Г-10 и Г-115 в обычном и северном исполнении				Стадия	Лист	Листов
Выпуск 2				Р	33	
Пролетное строение С _р =3x42 м Габариты Г-10 и Г-115						
Строительный подъем				Ленгипротрансмост		

Копир. Лес. Сверил: [Signature]

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг			
	15ХСНД	16Д	ВСтЗ	Всего
Главные балки	141580	—	—	141580
Прогон	15890	—	—	15890
стыки главных балок	11965	—	—	11965
Упоры главных балок и прогона	3370	—	—	3370
Поперечные связи	—	22735	—	22735
Продольные связи	—	10580	—	10580
Демкратные балки	1700	4185	—	11895
Высокопрочные болты	—	—	—	4130
Всего на прелетное строение	180285	37500	—	221915
Перила	—	—	10710	10710
Смотровой ход	—	2650	7140	9790
Покрашение ездового полотна	—	—	5770	5770
Всего	180285	40150	23620	248185

Спецификация металла на прелетное строение

N поз.	Наименование	Материал	Размеры одной части, мм				Количество, шт.	Общая длина в одну плоскость, м ²	Масса, кг	
			Толщина	Ширина	Длина	или площадь F, см ²			1 м или 1 м ²	общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. Главные балки и прогон										
1.1 Главные балки										
101	Вертикальный лист	15ХСНД	12	2480	5545	4	22,18			
102	То же		12	2480	10490	22	230,78	252,96	23362	59097
103	Горизонтальный лист		20	420	5545	8	44,36			
104	То же		20	420	10490	8	83,92			
105	"		20	420	8490	4	25,96	154,24	65,94	10171
106	"		20	560	2000	8	16,00			
107	"		20	560	3150	16	50,40			
108	"		20	560	6500	4	26,00			
109	"		20	560	8490	4	33,96			
110	"		20	560	10490	4	41,96			
111	"		20	560	4300	4	17,20	185,52	87,92	18311
112	"		15ХСНД-2	32	560	8000	12	24,00		
113	"			32	560	4200	12	50,40		
114	"			32	560	5250	4	21,00		
115	"			32	560	7250	4	29,00	124,40	140,67
116	"	32	750	10490	8	83,92				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
117	Горизонт. лист	15ХСНД-2	32	750	3240	8	25,92			
118	То же		32	750	1890	8	15,92			
119	Вертик. ребро жесткости	15ХСНД	20	200	2480	8	19,68	31,40	618	
120	То же		32	380	2480	8	19,68	90,43	1780	
121	"		10	140	2480	228	560,88	10,99	6164	
122	Горизонт. ребро жесткости		10	130	1740	104	180,96			
123	То же		10	130	1500	52	78,00			
124	"		10	130	1729	18	27,68			
125	"		10	130	500	18	8,00			
								294,82	10,21	3008
126	Подкладка		20	40	100	228	22,80	6,28	143	
127	То же		20	60	150	8	1,20	9,42	11	
128	"		20	70	310	8	2,48	10,99	27	
129	Опорный лист		20	400	480	4	1,84	62,80	118	
130	Фасонка		10	F=2780	4	1,10	78,50	88		
131	То же		10	F=3700	18	6,66	78,50	528		
132	"		12	F=5570	4	2,23	94,20	210		
136	Опорный лист	20	400	520	4	2,08	62,80	141		
Итого									139430	
1,5% на сварные швы									2100	
Всего по п.1.1									141560	

1.2 Прогон										
141	Вертикальный лист	15ХСНД	10	440	5520	2	11,04			
142	То же		10	440	10480	2	20,96			
143	"		10	440	10490	8	83,92			
144	"		10	440	10510	1	10,51			
								126,43	34,54	4367
145	Горизонтальный лист		16	300	5520	4	22,08			
146	То же		16	300	10480	4	41,92			
147	"		16	300	10490	16	187,84			
148	"		16	300	10510	2	21,02			
								252,86	37,68	9528
149	Накладка		10	280	400	37	14,80	20,41	302	
150	То же		10	300	740	24	17,76	23,55	418	
151	"		10	120	740	48	35,52	9,42	335	
152	Ребро жесткости		10	140	420	13	5,46			
153	То же		10	140	400	12	4,80			
							10,26	10,99	113	
154	"	10	F=1020	12	1,22					
155	Фасонка	10	F=7390	2	1,48					
							2,70	78,50	212	
156	Подкладка	20	40	90	13	1,17	6,28	7		
157	Прокладка	10	280	300	11	3,30	20,41	67		
158	То же	10	180	280	25	6,50	14,13	92		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
159	Прокладка	15ХСНД	10	300	420	2	0,84	23,55	20	
Итого									15481	
1,5% на сварные швы									229	
Всего по п.1.2									15690	
Всего по п.1									157250	
2. Стыки главных балок										
201	Горизонтальная накладка	15ХСНД	12	F=2680	16	4,29				
202	То же		12	F=4150	12	4,98				
203	"		12	F=5045	8	4,04				
204	"		12	F=7345	12	8,81				
205	"		12	F=2320	16	3,71				
206	"		12	F=3880	24	8,83				
213	Прокладка		12	F=2050	8	1,84				
								38,30	94,20	3420
207	Горизонтальная накладка		16	F=1200	32	3,84				
208	То же		18	F=1905	24	4,57				
								8,41	125,60	1056
209	"		10	560	520	8	4,18	43,96	183	
210	"		10	750	520	12	6,24	58,88	387	
211	"		10	280	520	16	8,32	20,41	170	
212	"		10	350	520	24	12,48	27,48	343	
214	Прокладка	20	F=2495	8	2,00					
215	То же	20	F=3835	8	2,91					
216	"	20	F=290	16	0,46					
							5,37	157,00	843	
217	Вертикальная накладка	10	370	2420	48	116,16	29,05	3373		
218	Уголок	125x10	2420	48	116,16	19,10	2210			
Итого									11985	

3. Упоры главных балок и прогона											
241	Вертикальный лист	15ХСНД-2	25	140	280	24	6,24				
242	То же		25	140	250	132	33,00				
								38,24	27,48	1078	
243	"		25	120	250	134	33,50	23,55	789		
244	"		20	100	140	131	18,34	15,70	288		
245	Ребро жесткости		12	F=95	96	0,91					
246	То же		12	F=175	264	4,62					
247	"		12	F=115	268	3,08					
									8,61	94,20	811
248	"		18	F=115	48	0,55	125,60	89			
249	"		20	F=140	131	1,83	157,00	287			
Итого									3322		
1,5% на сварные швы									48		
Всего по п.3									3370		

1180/2 34

3.503-50

Пролетное строение для обслуживания мостов, сплавных железобетонных перемычек и низкорельсовых стальных прокатных вальцов 600 мм и 600 мм габариты Г100 Г115 в обычном и сварном исполнении

Выпуск 2.

Пролетное строение с Г3-42 габариты Г100 Г115.

Спецификация металла: блоки длиной с=10,5 м (обычное исполнение)

Ленгипрогрансост

Листов 34

Копир-бумага Сверил: [подпись]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. Продольные связи										
221	Диагональ	16Д	Г12	5360	72	385,92				
222	Распорка		Г12	4360	4	17,44				
223	То же		Г12	4260	4	17,04				
							420,40	10,40	4372	
224	Диагональ		Г14	5360	32	171,52	12,30	2110		
225	Планка		12	180	460	96	44,16	16,96	749	
226	То же		10	180	390	16	8,24	14,13	88	
227	"		34	160	180	192	34,56	42,70	1476	
228	"		20	140	180	32	5,76	21,96	127	
229	"		8	130	130	672	87,36	8,16	713	
230	"	8	100	100	112	11,20	6,28	70		
231	Фасонка	10	F=8710	12	8,05					
232	То же	10	F=1040	4	0,41					
233	"	10	F=1020	4	0,41					
						8,87	78,5	697		
234	Уголок	L100*10	360	4	1,44	15,1	22			
Итого										
1,5% на сварные швы										
Всего по п. 4										

5. Поперечные связи										
271	Распорка	16Д	L125*12	7240	84	608,16	22,7	13805		
272	Раскос		L100*10	2090	168	351,12	15,1	5302		
273	Фасонка		12	F=1770	42	7,43				
274	То же		12	F=605	42	2,54				
275	"		12	F=2920	21	6,13				
276	"		12	F=2830	42	11,89				
277	"		12	F=200	42	0,84				
							28,83	94,2	2716	
278	Планка		12	80	140	252	35,28	7,54	286	
279	То же		12	100	160	42	6,72	9,42	63	
280	"	10	100	120	42	5,04	7,85	40		
281	Прокладка	12	100	660	24	15,84	9,42	149		
282	То же	12	100	260	24	6,24	9,42	59		
Итого										
1,5% на сварные швы										
Всего по п. 5										

6. Домкратные балки										
6.1 На крайних опорах										
301	Вертикальный лист	16Д	12	1852	7540	2	15,08	174,40	2831	
302	Горизонтальный лист		16	260	7170	4	28,68	32,66	937	
303	Ребро жесткости		25	120	1632	8	14,66	23,55	345	
304	То же		12	120	494	8	3,95	11,30	45	
305	Подкладка		20	40	80	8	0,64	6,28	5	
306	То же		20	60	80	8	0,64	9,42	8	
307	Лист акюймления		12	200	2550	2	5,10	18,84	96	
308	Опорный лист		20	300	300	4	1,20	47,10	56	
Итого по п. 6.1										

6.2 На средних опорах									
311	Вертикальный лист	15ХСНД	20	1844	6650	2	13,70	289,88	3969
312	Горизонтальный лист		20	420	6650	4	27,40	65,94	1607
313	Накладка		12	370	1780	8	14,24	34,85	498
314	Ребро жесткости		20	200	1824	16	23,19	31,40	917
315	То же		12	120	490	8	3,92	11,30	44
316	Прокладка		6	180	1780	8	14,24	6,48	121
317	Подкладка		20	40	180	16	2,88	6,28	18
318	То же		20	40	100	8	0,80	6,28	5
319	Опорный лист		20	400	460	4	1,84	62,80	116
320	Лист акюймления		12	200	2550	2	5,10	18,84	96
Итого по п. 6.2									
Итого по п. 6									
1,5% на сварные швы									
Всего по п. 6									

7. Перила										
351	Уголок	ВСт3пс5	L100*6*8	2605	92	239,68				
352	То же		L100*6*8	3000	4	12,00				
							251,68	9,87	2484	
353	Поручень ВТ32-78		φ76*4	2605	92	239,68				
354	То же		φ76*4	3000	4	12,00				
							251,68	7,10	1787	
355	Соединительн. труба		φ63,5*4	200	94	18,80	5,87	110		
356	Заполнение перил		φ267-I	900	1644	1479,6	4,17	6170		
Итого										
1,5% на сварные швы										
Всего по п. 7										

8. Ограждение взрывного полотна										
361	Швеллер	ВСт3пс5	Г16	450	200	90,00	14,20	1278		
362	Планка ограждения		4	-	3025	94	284,35			
363	То же		4	-	2160	4	8,64			
							292,99	14,60	4278	
364	Болт анкерный ГОСТ 7802-72		-	M6*75	-	100	-	0,144	14	
365	Болт крепляющий ГОСТ 7802-72		-	M6*45	-	768	-	0,100	77	
366	Гайка ГОСТ 5915-70		13	M16	-	868	-	0,034	30	
367	Гайка ГОСТ 5916-70		8	M18	-	100	-	0,021	2	
368	Шайба косая ГОСТ 10908-75		-	40*8,2	40	100	-	0,068	7	
Итого										
1,5% на сварные швы										
Всего по п. 8										

9. Смотровой ход										
401	Швеллер	ВСт3пс2	Г12	10450	24	250,80	10,40	2608		
402	Рифленый лист		5	800	10450	12	125,40	33,84	4243	
403	Стойка перил		L70*6	1130	148	167,24				
404	То же		L70*6	2000	2	4,00				
405	"		L70*6	2440	2	4,88				

10. Уголки и перила										
406	Уголок лестницы	ВСт3пс2	L70*6	1000	2	2,00				
407	То же		L70*6	1440	2	2,88				
							181,00	6,39	1157	
408	Поручень перил		L50*5	6000	42	252,00				
409	Стыковой уголок		L50*5	180	43	6,88				
410	Уголок-распорка		L50*5	820	72	58,04				
							317,92	377	1189	
411	Уголок-прикрепления		L80*8	180	12	2,16	9,65	21		
412	Ступени лестниц		φ18*1	580	16	9,28				
413	Заполнение перил		φ18*1	6000	42	252,00				
						261,28	1,58	413		
Итого										
1,5% на сварные швы										
Всего по п. 9										

Спецификация высокопрочных болтов					
Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм		Кол.	Масса, кг	
	болта	резьбы		1000шт	общая
15-32	70	50	2828(2684)	312	882(831)
25-42	80	50	620(620)	341	211(211)
45-82	100	50	2032(1576)	399	811(629)
65-82	120	50	784(872)	457	357(305)
85-102	140	50	608(608)	516	314(314)
Итого					
				Гайки	6872(6040)
				Шайбы	13744(12064)
				Всего	4130(3660)

Данные в скобках - при длине блоков 21,0 м

Материалы

1. Сталь марки 16Д - углеродистая сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл. 1 ГОСТа.
2. Сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения по ГОСТ 6713-75 первой категории при толщине проката до 20 мм включительно и второй категории при толщине проката более 21 мм с дополнительными требованиями в соответствии с примечанием 2 к табл. 1 ГОСТа.
3. Сталь марки ВСт3пс5, ВСт3пс4, ВСт5пс2 и ВСт3кп по ГОСТ 380-71 - углеродистые стали обыкновенного качества.
4. Высокопрочные болты, гайки и шайбы к ним по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77.
5. Для сварки-сборочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью и расчетными сопротивлениями не менее, чем у основного металла согласно пп. 4.1 и 4.3 СНиП II-Д. 7-82 с учетом п. 1.30 СНиП III-18-75. Ударная вязкость при температуре минус 40°С должна быть не менее 3 кгс·м/см².

1180/2		36
3.503-50		
Пролетные станины для абразивных машин станкостроительных предприятий и карьерные с выдой габариты, пролетны в свету 41,80 м и 41,80 м габариты Г-10 и Г-11,5 в обычном и северном исполнении		
Исполн. Волков	Проверил Шупов	Выпуск 2: Пролетное строение с габаритами Г-10 и Г-11,5
Контр. Стеланов	Проберил Цветкова	Спецификация металла. Блоки длиной 16,5 и 21,0 м (обычное исполнение)
Контр. Шупов	Контр. Шупов	Лист 36
Контр. Шупов	Контр. Шупов	Лист 36
Контр. Шупов	Контр. Шупов	Лист 36
Контр. Шупов	Контр. Шупов	Лист 36

Сводная таблица массы металла

Наименование	Масса, кг		
	15ХСНД или 10ХСНД	ВСТЗсп	Всего
Главные балки	142190	—	142190
Прогон	15690	—	15690
Стыки главных балок	11965	—	11965
Упоры главных балок и прогона	9195	—	9195
Продольные связи	13830	—	13830
Поперечные связи	24560	—	24560
Домкратные балки	11885	—	11885
Высокопрочные болты	—	—	4175
Всего на пролетное строение	229315	—	233490
Перила	—	10710	10710
Смотровой ход	—	9790	9790
Ограждение ездового полотна	—	5770	5770
Всего	229315	26270	259780

В числителе - масса при клепаных продольных связях, в знаменателе - масса при сварных продольных связях.

Спецификация металла на пролетное строение

N поз.	Наименование	Марка стали		Размеры одной части мм		Масса кг
		Тип исполнения	Толщина	Ширина или плеч, F, см	Длина или плеч, L, см	
1	2	3	4	5	6	7
1. Главные балки и прогон						
1.1 Главные балки						
101	Вертикальный лист	12	2480	5545	4	22,18
102	То же	12	2480	10490	22	232,62
						232,62
						590,97
103	Горизонтальный лист	20	420	5545	8	44,36
104	То же	20	420	10490	8	89,92
105	"	20	420	8490	4	25,96
						154,24
						85,84
						101,71
106	"	20	560	2000	8	18,00
107	"	20	560	3150	16	50,40
108	"	20	560	6500	4	26,00
109	"	20	560	8490	4	33,96
110	"	20	560	10490	4	41,96
111	"	20	560	4300	4	17,80
						185,52
						87,92
						163,11
112	"	32	560	2000	12	24,00
113	"	32	560	4200	12	50,40
114	"	32	560	5250	4	21,00
115	"	32	560	7250	4	29,00
						124,40
						140,67
						174,89
116	"	32	750	10490	8	89,92
117	"	32	750	3240	8	25,92
118	"	32	750	1990	8	15,92
						125,76
						188,40
						238,93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
119	Вертик. ребро жесткости	20	200	2460	8	19,68	31,40	618		
120	То же	32	360	2460	8	19,88	90,43	1780		
121	"	10	140	2460	228	560,86	10,99	6184		
122	Горизонт. ребро жестк.	10	130	1740	104	180,96				
123	То же	10	130	1500	52	78,00				
124	"	10	130	1729	16	27,66				
125	"	10	130	500	16	8,60				
								294,82	10,21	3008
126	Подкладка	20	40	100	228	22,80	6,28	143		
127	То же	20	60	150	8	1,20	9,42	11		
128	"	20	70	310	8	2,48	10,99	27		
129	Опорный лист	20	400	460	4	1,84	62,80	116		
130	Фасонка	12	F=2900	4	1,16					
131	То же	12	F=3750	18	6,75					
132	"	12	F=5780	4	2,31					
133	"	12	F=1200	4	0,48					
								10,70	94,20	1008
134	Фланец	12	260	467	36	16,56				
135	То же	12	260	380	4	1,52				
								18,08	24,48	443
136	Опорный лист	20	400	520	4	2,08	62,80	141		

Итого 140089
1,5% на сварные швы 2101
Всего по п. 1.1 142190

1.2 Прогон										
141	Вертикальный лист	10	440	5520	2	11,04				
142	То же	10	440	10480	2	22,06				
143	"	10	440	10490	8	89,92				
144	"	10	440	10510	1	19,51				
								128,43	94,84	4367
145	Горизонтальный лист	18	300	5520	4	22,08				
146	То же	18	300	10480	4	41,92				
147	"	18	300	10490	15	167,88				
148	"	18	300	10510	2	21,02				
								252,85	37,68	9520
149	Накладка	10	260	400	37	14,82	80,41	302		
150	То же	10	300	740	24	17,76	23,55	418		
151	"	10	120	740	48	35,52	9,42	335		
152	Ребро жесткости	10	140	420	13	5,48				
153	То же	16	140	400	12	4,80				
								10,28	10,99	163
154	"	10	F=1020	12	1,22	78,50	96			
155	Фасонка	10	F=7990	2	1,42	78,50	118			
156	Подкладка	20	40	90	13	1,17	6,28	7		
157	Прокладка	16	260	300	11	3,30	20,41	67		
158	То же	14	180	260	25	6,50	14,13	92		
159	Прокладка	16	300	420	2	0,84	23,55	20		

Итого 15461
1,5% на сварные швы 229
Всего по п. 1.2 15690
Всего по п. 1 157880

2. Стыки главных балок										
201	Горизонтальная накл.	12	F=2680	16	4,29					
202	То же	12	F=4150	12	4,98					
203	"	12	F=5045	8	4,04					
204	"	12	F=7345	12	8,81					
205	"	12	F=2320	16	3,71					
206	"	12	F=3680	24	8,83					
213	Прокладка	12	F=2050	8	1,64					
								36,98	94,20	3420
207	Горизонтальная накл.	16	F=1200	32	3,84					
208	То же	16	F=1905	24	4,57					
								8,41	125,60	1056
209	"	10	560	520	8	4,16	43,98	189		
210	"	10	750	520	12	6,24	58,88	367		
211	"	10	260	520	16	8,32	20,41	170		
212	"	10	350	520	24	12,48	27,48	343		
214	Прокладка	20	F=2495	8	2,00					
215	То же	20	F=3635	8	2,91					
216	"	20	F=290	16	0,46					
								5,37	157,00	843
217	Вертикальная накл.	10	370	2420	48	116,16	28,05	3373		
218	Уголок	1125-10	2420	48	116,16	19,10	2210			

3. Упоры главных балок и прогона										
241	Вертикальный лист	25	140	260	156	40,56	35,17	1426		
242	То же	32	120	120	131	15,72	30,14	474		
243	"	25	120	260	134	34,84	23,55	820		
244	Ребро жесткости	12	F=80	624	4,99					
245	То же	12	F=95	312	2,96					
246	"	12	F=80	590	4,24					
247	"	12	F=70	536	3,75					
								15,94	94,20	1502
248	Накладка	12	F=1330	266	35,38	94,20	3333			
249	То же	12	380	400	16	6,40	33,91	228		
250	"	12	840	380	131	49,78	82,61	1125		
251	"	12	360	560	8	4,48	33,91	152		

Итого 9080
1,5% на сварные швы 135
Всего по п. 3 9195

1180/2		37	
3.503-50			
Пролетное строение для вторичных мест, стальной, с обрешеткой, разрезы и разрезы с одной поверхью, детали в соответствии с ГОСТ 10000-80 под габариты Г-104-11,5 в зависимости от исполнения.			
Изд. отд. Воловик	Исполн. Степанов	Выпуск 2	Страницы 1/2
Лист № 1	Шипов	пролетное строение Г-104-11,5	Лист 37
Рук. гр. Уваров	Исполн. Цвельков	Спецификация металла	Ленгипротрансост
Исполн. Новикова	Исполн. Новикова	(Северное исполнение)	

№ поз.	Наименование	Марка стали		Размеры одной части, мм			Количество шт.	Длина, мм	Масса, кг
		тол. пластины А	Б	ширина	длина	или площадь, F			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Продольные связи									
4.1 Клепанный вариант									
221	Диагональ	15ХСНД	10ХСНД	L125*10	5920	96	568,32		
222	То же			L125*10	5760	8	46,08		
							614,40	19,10	11735
223	Распорка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	L90*9	4780	4	19,16		
224	То же			L90*9	4680	4	18,16		
							37,32	12,20	480
225	Планка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	100	240	336	80,84	
226	То же			10	100	190	28	5,32	
							85,96	7,85	675
227	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	F-7690	12	9,23			
233	То же			F-1020	4	0,41			
							9,64	78,5	757
Итого									13627
3% на головки заклепок									203
Всего по п. 4.1									13830
4.2 Сварной вариант									
261	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	220	5920	4,8	284,16	
262	То же			12	220	5760	4	23,04	
							30720	20,72	6365
263	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	180	5920	4,8	284,16	
264	То же			12	180	5760	4	23,04	
							30720	15,07	4629
265	Горизонтальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	220	4770	2	9,54	
266	То же			10	220	4670	2	9,34	
							18,88	17,27	326
267	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	10	180	4770	2	9,54	
268	То же			10	180	4670	2	9,34	
							18,88	12,56	237
227	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	F-7690	12	9,23			
233	То же			F-1020	4	0,41			
							9,64	78,5	757
Итого									12314
1,5% на сварные швы									186
Всего по п. 4.2									12500
5. Поперечные связи									
271	Распорка	15ХСНД	10ХСНД	L125*12	7240	84	608,16	22,7	13805
272	Раскос			L100*12	2160	84	181,44		
273	То же	L100*12	2290	84	190,68				
							372,12	17,9	6661
274	Фасонка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	F-400	740	63	46,68	37,66	1757
275	То же			F-2460	42	10,33			
276	"	15ХСНД-2	10ХСНД-3	F-760	42	3,28			
277	"			F-200	42	0,84			
							14,45	94,2	1361
278	Планка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	90	100	252	25,2	8,48
279	То же			12	160	180	42	7,56	15,07
280	"	12	120	180	42	7,56	9,42	71	
281	Прокладка	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	100	660	24	15,84	
282	То же			12	100	260	24	6,24	
							22,08	94,2	208
Итого									24191
3% на головки заклепок									389
Всего по п. 5									24580

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6. Домкратные балки										
6.1 На крайних опорах										
301	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	12	1852	7560	2	15,08	174,46	2631
302	Горизонтальный лист			16	260	7170	4	28,88	32,86	937
303	Ребра жесткости	25	120	1832	8	14,88	21,55	345		
304	То же	12	120	494	8	3,95	11,30	45		
305	Подкладка	20	40	100	8	0,80	6,28	5		
306	То же	20	60	100	8	0,80	9,42	8		
307	Лист окаймления	12	200	2550	2	5,10	18,84	98		
308	Опорный лист	20	300	300	4	1,20	47,10	56		
Итого по п. 6.1										4123
6.2 На средних опорах										
311	Вертикальный лист	15ХСНД-2	10ХСНД-3	20	1844	6850	2	13,70	289,68	3949
312	Горизонтальный лист			20	420	6850	4	27,40	65,94	1807
313	Накладка	12	370	1780	8	14,24	34,85	498		
314	Ребра жесткости	20	200	1824	16	29,19	31,40	917		
315	То же	12	120	490	8	3,92	11,30	44		
316	Прокладка	6	180	1780	8	14,24	8,48	121		
317	Подкладка	20	40	180	16	2,88	6,28	18		
318	То же	20	40	100	8	0,80	6,28	5		
319	Опорный лист	20	400	460	4	1,84	82,80	116		
320	Лист окаймления	12	200	2550	2	5,10	18,84	96		
Итого по п. 6.2										7589
Итого по п. 6										11712
1,5% на сварные швы										173
Всего по п. 6										11885
7. Перила										
351	Уголок	ВСТ-3сп5	ВСТ-3сп5	L100*63*8	2605	92	239,68			
352	То же			L100*63*8	3000	4	12,00			
							251,68	9,87	2484	
353	Поручень ГОСТ 8732-78	09Г2	09Г2	76*4	2605	92	239,68			
354	То же			76*4	3000	4	12,00			
							251,68	7,10	1787	
355	Соединительная труба	09Г2	09Г2	63*5*4	200	94	18,80	5,87	110	
356	Заполнение перил			88*8*1	900	1844	17,6	4,17	6170	
Итого										10551
1,5% на сварные швы										159
Всего по п. 7										10710
8. Ограждение эстакадного полотна										
361	Швеллер	ВСТ-3сп5	ВСТ-3сп5	C16	450	200	90,00	14,20	1278	
362	Планка огражден.			4	—	3025	94	284,35		
363	То же	4	—	2160	4	8,64				
							292,99	4,80	4278	
364	Болт анкерный ГОСТ 17895-78	09Г2	09Г2	M16*75	—	100	—	0,144	14	
365	Болт анкерный ГОСТ 17895-78			M16*45	—	768	—	0,100	77	
366	Гайка ГОСТ 5915-70	13	M16	—	868	—	0,034	30		
367	Шайба ГОСТ 6318-70	8	M16	—	100	—	0,021	2		
368	Шайба ГОСТ 6318-70	—	40*42	40	100	—	0,066	7		
Итого										5888
1,5% на сварные швы										84
Всего по п. 8										5770
9. Смотровой ход										
401	Швеллер	ВСТ-3сп2	ВСТ-3сп2	C12	10450	24	252,00	10,40	2608	
402	Рифленый лист			5	800	10450	12	125,40	33,84	4243
403	Стойка перил	ВСТ-3сп2	ВСТ-3сп2	L70*6	1130	148	167,24			
404	То же			L70*6	2000	2	4,00			
405	"	L70*6	2440	2	4,88					
406	"	L70*6	1000	2	2,00					
407	"	L70*6	1440	2	2,88					
							181,00	6,39	1157	
408	Поручень перил	ВСТ-3сп2	ВСТ-3сп2	L50*5	6000	42	252,00	3,77	850	
409	Стыковая уголок			L50*5	160	43	6,88	3,77	28	
410	Уголок-распорка	L50*5	820	72	59,04	3,77	223			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
411	Уголок крепления	ВСТ-3сп2	ВСТ-3сп2	L80*6	180	12	2,16	9,65	21	
412	Ступени лестниц			Ø16*1	560	18	9,28	1,58	15	
413	Заполнение перил			Ø16*1	6000	42	252,00	1,58	398	
Итого										9641
1,5% на сварные швы										149
Всего по п. 9										9790

Толщина стягиваемого пакета	Длина, мм		Кол. шт.	Масса, кг	
	болта	резьбы		1000шт.	общая
15-32	70	50	2800	312	805
25-42	80	50	2820	341	211
45-62	100	50	2832	339	811
65-82	120	50	784	457	359
85-102	140	50	608	518	314
Итого				2600	
Гайки			6944	108	750
Шайбы			13888	58,3	825
Всего				4175	

Материалы

1. Северное исполнение А - при расчетной температуре воздуха ниже минус 40°С до минус 50°С (включительно):
 - сталь марки 15ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения второй категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п. 1.14; п. 1.16 ГОСТа - для листового проката;
 - сталь марки 10ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п. 1.14; п. 1.16 ГОСТа, при этом фасонная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь вязкость при температуре минус 60°С не менее 3 кгс/м²;
 - ВСт3сп2; ВСт3сп5; ВСт3сп2; ВСт3сп1 - по ГОСТ 380-71 - углеродистая обыкновенного качества;
 - для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72;
 - высокопрочные болты, гайки и шайбы климатического исполнения ХЛ по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77;
 - для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью не ниже, чем у основного металла, согласно п. 4.1 и 4.3 СНиП II-Д.7-62*, с учетом п. 1.30 СНиП II-18-75. Забавная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс/м²;
 2. Северное исполнение Б - при расчетной температуре воздуха ниже минус 50°С:
 - сталь марки 10ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения третьей категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п. 1.14; п. 1.16 и п. 3.1 (только при расчетной температуре воздуха минус 60°С и ниже) ГОСТа - для листового проката. Допускается замена на сталь марки 15ХСНД-40 по ГОСТ 6713-75 с теми же дополнительными требованиями, что и для стали марки 10ХСНД-3;
 - сталь марки 10ХСНД - низколегированная сталь для мостостроения первой категории по ГОСТ 6713-75 с дополнительными требованиями в соответствии с примечаниями 2 и 3 табл. 1; п. 1.14; п. 1.16 ГОСТа - для фасонного проката. При этом фасонная сталь толщиной 11 мм и менее должна иметь ударную вязкость при температуре минус 70°С не менее 3 кгс/м²;
 - ВСт3сп2; ВСт3сп5; ВСт3сп2; ВСт3сп1 - углеродистая сталь обыкновенного качества по ГОСТ 380-71;
 - для заклепок - низколегированная сталь марки 09Г2 по ТУ 14-1-287-72;
 - высокопрочные болты, гайки и шайбы климатического исполнения ХЛ по ГОСТ 22353-77 - ГОСТ 22356-77;
 - для сварки - сварочные материалы, обеспечивающие получение металла шва с ударной вязкостью не ниже, чем у основного металла, согласно п. 4.1 и 4.3 СНиП II-Д.7-62* с учетом п. 1.30 СНиП II-18-75. Забавная вязкость при температуре минус 70°С должна быть не менее 3 кгс/м².

3.503-50			
Мач. отд.	Воловик	Выпуск 2	Лист 38
И. спец. инж.	Степанов	Проектное строение СР-340	р 38
И. спец. инж.	Шуляев	Габариты Г-10 и Г-11,5	
Инж. групп.	Воскресенский	Спецификация металла	
Пробирщик	Цеткова	(Северное исполнение)	Ленгипротрансмост
Составитель	Набокова	(продолжение)	

Спецификация металла продольного стыка
блоков плиты (на пролетное строение)

N поз.	Наименование	Материал		Сечение мм	кол. шт.	Масса, кг		
		обычное исполнение	северное исполнение			шт.	общая	
81	Верхняя накладка	ВСт.Зсп2	15хСНА	120x10x2500	47	23,55	1107	
82	Нижняя накладка	—	—	30x6x300	470	0,71	334	
Всего								1441

Спецификация арматуры поперечных стоек
блоков плит и анкеров упоров (на пролетное строение)

Исполнение	Спецификация арматуры							Выборка арматуры	
	N поз.	Эскиз	Диаметр, мм	Длина		Диаметр, мм	Общая длина, м	Общая масса, кг	Общая масса, кг
				шт.	общая				
обычное	83	12550/13950	16А-I	92	12550	1154,6	1346,1	2127	2350
	84		16А-II	266	590	156,9	31,4	20	2157
	85		16А-II	48	720	34,6		2350	
	86		10А-I	131	240	31,4			
северное	83	12550/13950	16А-I	92	12550	1154,6	1572,2	2484	2888
	85		16А-II	380	720	417,6	82,9	39	2323
	86		10А-I	262	240	62,9			

Материалы:

- Бетон марки 400 по ГОСТ 4795-88, "Бетон гидротехнический" Контроль прочности бетона на производстве должен выполняться с учетом указания ПбС 87.01.01.01 (письмо НИ-3445) от 03.12.78. Марка бетона по морозостойкости должна быть не ниже Мрз 200 для районов со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца +5°С и выше, Мрз 300 ниже -15°С.
- Арматура: обычное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки ВСт.Зсп2, класса А-I из стали марки ВСт.Зп2 по ГОСТ 3701-75. При расчетной температуре воздуха не ниже -30°С допускается применение арматуры класса А-II из стали марки ВСт. 5 пс 2; - северное исполнение - стержни арматурной стали класса А-II из стали марки 10Г, класса А-I из стали марки ВСт.Зсп2 по ГОСТ 3701-75.
- Для сварки арматуры и накладок - электроды типа Э42А и Э30А (северное исполнение) по ГОСТ 9467-75.

Ведомость закладных деталей
на пролетное строение

Марка закладной детали	Место установки	кол. шт.	Масса, кг	
			шт.	общая
ЗД-1	блоки плиты проезда	94	7,8	739
ЗД-2	То же	188	1,9	357
ЗД-3	— " —	94	19,7	1852
ЗД-4	Тротуарные блоки	96	1,8	173
ЗД-5	То же	196	1,1	216
ЗД-6	— " —	338	3,0	1014
ЗД-7	— " —	100	10,2	1020
ЗД-8	— " —	44	21,0	87(182)
ЗД-9	Монолитные участки	4	7,2	28
ЗД-11	Блоки плиты проезда	188	8,5	1598
Всего				7080(7112)

Объемы работ полите проезжей части
(на пролетное строение)

Наименование	Материал	Ед. изм.	Количество	
			Г-10	Г-1,5
Железобетонные блоки	Бетон	м³	261,8	291,6
Железобетон монолитных участков	М400	м³	8,8	9,2
Бетон монолитный	М400	м³	31	39
Арматура сборных блоков	гладкая А-I	кг	194,4	2134,6
	периодическая А-II	кг	37130	38728
Арматура монолитных участков	гладкая А-I	кг	424	474
	периодическая А-II	кг	3299	3430
Закладные детали и стыковые накладки	—	кг	8521	8521
	—	кг	(8556)	(8556)
Монтажные элементы крепления тротуарных блоков	—	кг	282	282

Ведомость сборных блоков
(на пролетное строение)

Марка блока	кол.	Объем бетона		Масса арматуры				
		на один блок	общий	на один блок		общая		всего
—	шт.	м³	м³	А-I	А-II	А-I	А-II	всего
П1-10	70	2,29	160,3	181	395	12670	27650	40320
П1-11,5	70	3,11	217,7	190	412	13930	28840	42770
П21-10	4	2,78	11,2	281	395	1124	1584	2704
П21-11,5	4	3,89	12,3	309	412	1236	1648	2884
П31-10	20	2,78	55,3	281	395	5620	7900	13520
П31-11,5	20	3,07	61,4	309	412	6180	8240	14420
Т1-1	46	12(14)	54(62)	107(123)	47(47)	4322(529)	2152(215)	7094(8072)
(Т1-4)	(46)	(14)	(62)	(123)	(47)	(529)	(215)	(8072)
Т2-1	2	10(10)	21(21)	80(80)	25(25)	240(240)	100(100)	340(316)
(Т2-1)	(2)	(10)	(21)	(80)	(25)	(240)	(100)	(316)
Всего								

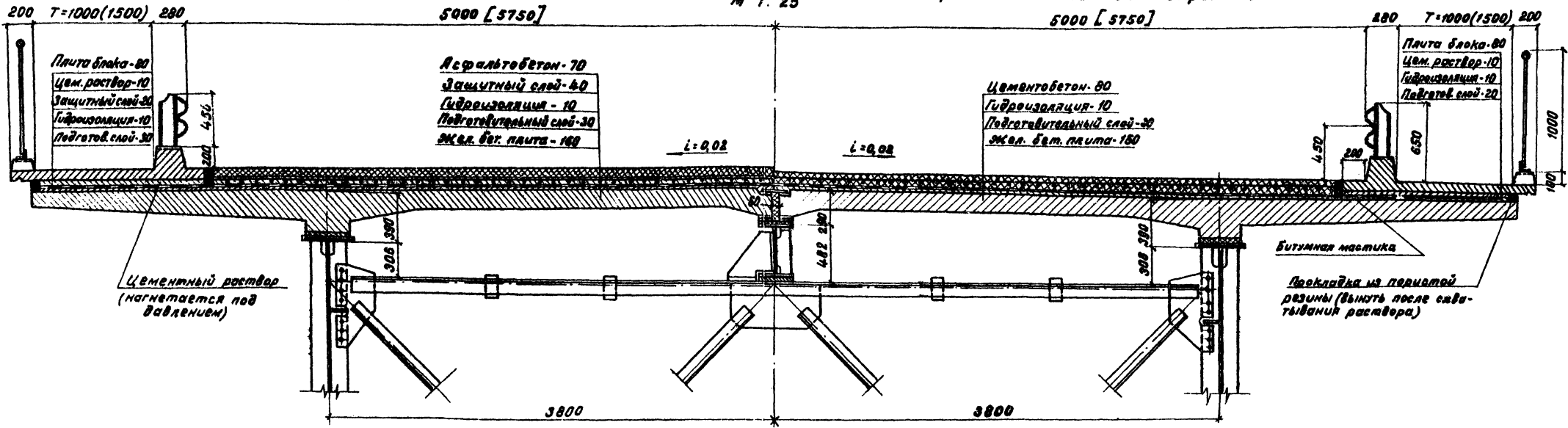
Примечания:

- Перед укладкой блоков и бетонированием монолитных участков плиты проезжей части к упорам приварить анкера.
- При работах по устройству железобетонной плиты проезжей части (сборной и монолитной) следует соблюдать требования главы СНиП 3-15-78 и разделов 4 и 5 главы СНиП 3-43-75.
- Поперечные стыки блоков плиты осуществляются сваркой выпусков продольной арматуры внахлестку с последующим бетонированием швов бетоном М400.
Продольные стыки, расположенные над прогоном, выполняются приваркой стыковых накладок (нижних и верхних) с последующим заполнением бетоном М400. Допускается приварка верхних накладок после заполнения швов бетоном.
- При толщине слоя бетона под плитами 5 см и более должны укладываться арматурная сетка из проволоки диаметром 3-5 см с ячейками 100x100 мм.
- Детализированные чертежи конструкции сборных блоков, монолитных участков плиты проезжей части и тротуарных блоков приведены в выпуске 7 (см. пояснительную записку).
- Величины в числителе - для Г-10, в знаменателе - для Г-1,5
- Величины в квадратных скобках - для северного исполнения.
- Величины в круглых скобках - для тротуарных блоков шириной 1,5 м.
- Закладные детали ЗД-1-ЗД-11 обозначены на чертежах блоков железобетонной плиты проезжей части и тротуаров, приведенных в выпуске 7. На настоящей листе спецификации эти закладные детали повторно приведены для удобства заказа их при изготовлении блоков и закладных деталей в разных местах.
на объектах по плану и заводам.

1180/2 40

3.503-50			
Проектные сведения для обоснования сметы, стоимости работ, материалов и оборудования, применяемых в строительстве.			
ин. с. в.	вкладчик	инженер	инженер
А. И. Шенников	В. И. Шенников	В. И. Шенников	В. И. Шенников
Ин. с. в.	инженер	инженер	инженер
В. И. Шенников	В. И. Шенников	В. И. Шенников	В. И. Шенников
Ин. с. в.	инженер	инженер	инженер
В. И. Шенников	В. И. Шенников	В. И. Шенников	В. И. Шенников
Монтажные элементы крепления тротуарных блоков			Ленгипротрансмост

Мостовое полотно
 Асфальтобетонное покрытие 5000 [5750] м 1:25
 Цементобетонное покрытие 5000 [5750]



Объемы работ по мостовому полотну на пролетное строение

Наименование		Материал	Ед.изм.	Количество	
				Г-10	Г-11,5
Асфальтобетонное покрытие	Асфальтобетон проезжей части - 7 см.	Асфальтобетон	м ²	1223	1413
	Гидроизоляция - 1 см.	Битумная мастика	м ²	1595	1775
	Защитный слой - 4 см и 2 см.	Бетон М300	м ³	1595 / 44,9	1775 / 49,8
	Арматура защитного слоя	Сетка А-5 по ГОСТ 5336-87	м ²	1223 / 3,7	1413 / 4,3
Цементобетонное покрытие	Подготовительный слой - 3 см.	Бетон М300	м ³	1595	1775
	Цементобетон проезжей части - 8 см.	Цементобетон	м ²	1223	1413
	Гидроизоляция - 1 см.	Битумная мастика	м ²	1595	1775
	Подготовительный слой 3 см и 2 см.	Бетон М300	м ³	1595 / 44,9	1775 / 49,8
Арматура цементобетонного покрытия		Сварная сетка по ГОСТ 5336-86	м ²	1223 / 3,7	1413 / 4,3
Железобетонные блоки тротуаров		Бетон М400	м ³	36,1 (54,9)	36,1 (54,9)
Омоноличивание тротуарных блоков		Раствор М400	м ³	4,8 (4,8)	4,8 (4,8)
Перила		—	кг	10710	10710
Ограждение ездового полотна		—	кг	5770	5770
Деформационные швы		—	—	—	—
Водоотводное устройство		—	шт./кг	4,8 / 2018	4,8 / 2018
Арматура блоков тротуаров	Гладкая А-1	—	кг	5162 (2262)	5162 (2262)
	Периодическая А-II	—	кг	2282 (2262)	2282 (2262)

Данные в скобках - для тротуаров шириной 1,5 м.

Обшивка ездового полотна

1. Подготовительный слой под гидроизоляцию устраивается из бетона или цементопесчаного раствора марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Перед укладкой подготовительного слоя поверхность плиты проезжей части обрабатывают в соответствии с требованиями ВСН 85-88. Подготовительный слой из песчаного асфальта допускается при устройстве его в холодное время.

2. Гидроизоляция плиты проезда термодластичная, устраивается в соответствии с ВСН 107-84. Для битумной мастики необходимо применять гидроизоляционный битум по ТУ 38-101-71 Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Для армирования гидроизоляции допускается применение стеклосетки 29ТС-3 по ТУ 8-11-232-76 или нетканной стеклоткани ИПС-Г по ТУ 869-76, также пакеточной ткани (мешковина) по ГОСТ 5330-71; предварительно пропитанной антиоксидантом.

3. Защитный слой устраивается из цементопесчаного раствора или мелкозернистого бетона марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения и армируется стальной сеткой А-5 по ГОСТ 5336-87 (ширина сетки 1,5 м). Сетки укладываются перекрестком 200-300 мм. Защитный слой, укладываемый в холодное время, может устраиваться из сборных плиток размером 300х300х40 мм и 500х500х40 мм. Стыки между плитками заполняют горячим битумом марки "Пластбит" ТУ 38-1253-88.

4. Асфальтобетонное покрытие на проезжей части двуслойное общей толщиной 70 мм, нижний и верхний слои из мелкозернистого асфальтобетона в соответствии с требованиями ВСН 93-83. Толщина нижнего слоя 35-40 мм, толщина верхнего слоя 30-35 мм.

5. Цементобетонное покрытие устраивается однослойным толщиной 80 мм марки 400 для дорог II категории и марки 350 для дорог III категории. Бетон марки 300, Мрз 150-200 для обычного исполнения и Мрз 300 для северного исполнения. Покрытие армируется сварной сеткой по ГОСТ 5336-86 с продольными арматурами диаметром 4 мм и поперечной 6 мм с расстояниями между стержнями 250 и 100 мм соответственно.

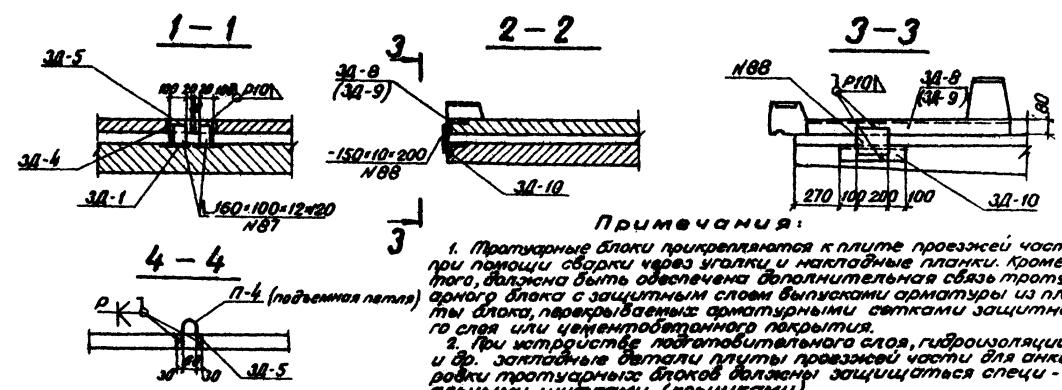
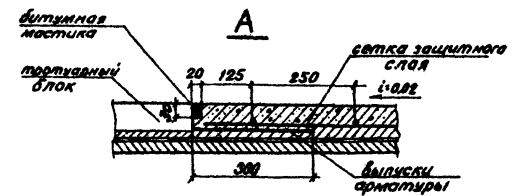
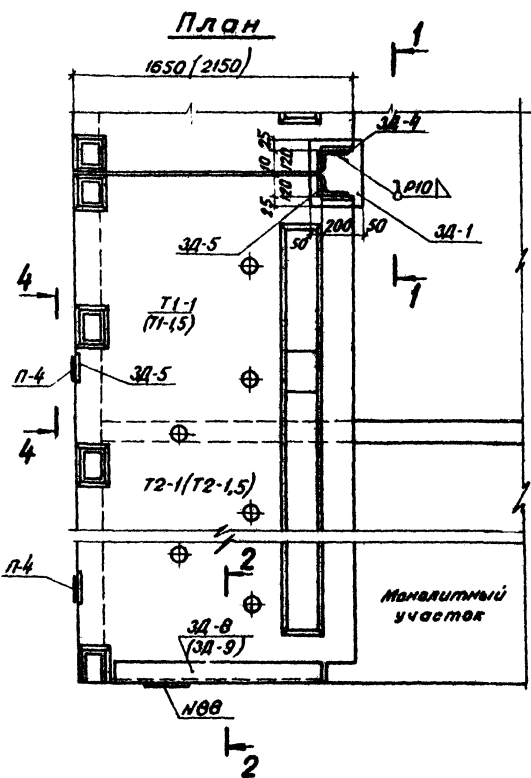
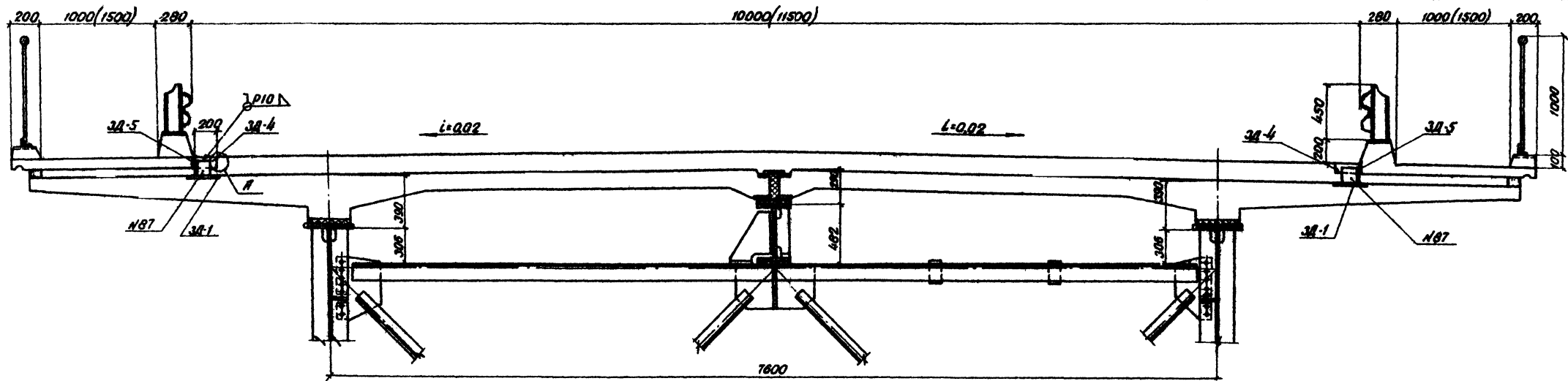
Ширина сеток 1500 мм. Сетки укладываются с перекрестком 300 мм.

Примечания:

1. Схема расположения монтажных блоков плиты проезда, тротуаров, элементов ограждения ездового полотна и перил см. листы № 31, 32, 39.
2. Покрытие на проезжей части устраивается такого же типа, как и на примыкающих участках дороги.
3. Покрытие проезжей части принята в соответствии с "Методическими рекомендациями по совершенствованию мостового полотна автодорожных и городских мостов" Минтрансстрой СССР.
4. При использовании сеток других ширины следует уточнить расчет материала.
5. На чертеже предусмотрен водоотвод через трапециевидный водоотвод через трубки см. лист № 33, выпуск 7.
6. Все размеры в мм.

1180/2 41

3. 503-50			
Пролетные строения для автодорожных мостов, сталепластинчатые, с прокатными и сварными элементами, с прокатными балками № 80 и 80 мм, с прокатными трубами № 102 в единичном и серийном исполнении.			
Исполн. пр.	Выпуск 2	Студия	Лист
Пролетное строение	Габариты Г-10 и Г-11,5	Р	41
Мостовое полотно		Ленгипротраммост	



Примечания:

1. Трапециевидные блоки прикрепляются к плите проезжей части при помощи сборки через уголки и накладные планки. Кроме того, должна быть обеспечена дополнительная связь трапециевидного блока с защитным слоем вышками арматуры из плиты блока, перекрываемых арматурными сетками защитного слоя или цементобетонного покрытия.
2. При устройстве подготовительного слоя, гидроизоляции и др. закладные детали плиты проезжей части для анкеровки трапециевидных блоков должны защищаться специальными щитками (крышками).
3. После закрепления трапециевидных блоков, закладные детали в трапециевидных блоках и плите проезжей части очищаются от ржавчины и окислины и покрываются эпоксидом или органическими материалами маркировкой по ТУ 84-503-79.
4. Дополнительные указания об устройстве трапециевидных блоков приведены в пояснительной записке.
5. Приварку накладок и уголков производить электродами типа Э42А и Э50А (северное исполнение) по ГОСТ 9487-75.

Спецификация монтажных элементов

№ поз.	Сечение	Длина	Масса	
			шт.	кг
87	L 160x100x12	120	36	2,86
88	-150x10	200	4	2,38
Всего				282

1180/2 42

3.503-50			
Пролетные строения для однопутных мостов, станционных работ, путевых сооружений и мостовых сооружений с шириной пролетами в свету 10 и 11,5 м при габаритах Г-10 и Г-11,5 обычных и северном исполнении			
Исполн.	Валадик	Инженер	Родик
Проектировщик	Степанов	Инженер	Лист
Проверщик	Шубов	Инженер	42
Дир. пр.	Савинкова	Инженер	
Пробирщик	Иванова	Инженер	
Металлоискатель	Новикова	Инженер	
Выпуск 2 Пролетное строение Г ₃ -3x42м Габариты Г-10 и Г-11,5			Ленгипротрансмаст
Поперечный разрез плиты и прикрепления трапециевидных блоков			

Копия чертежа сверил: [подпись]

Схема пролетного строения

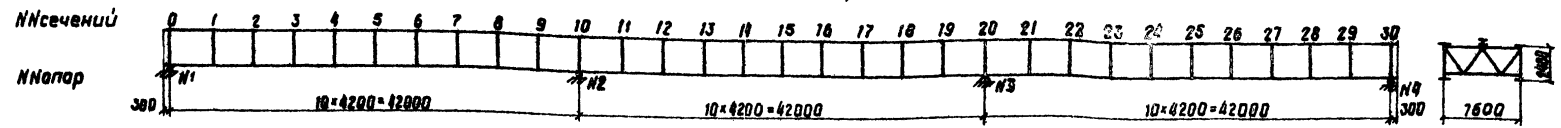
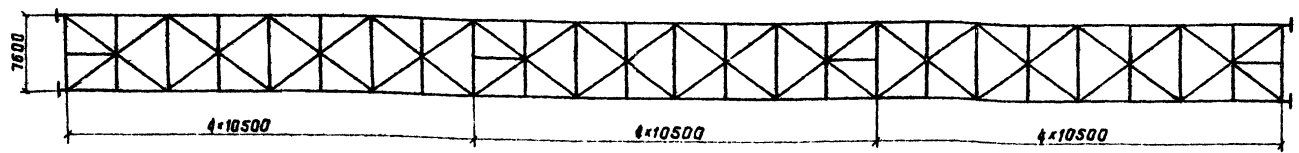


Схема нижних продольных связей



1. Технические условия и нормы проектирования:

а) Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и туннелей (ОН-200-62);

б) Указания по проектированию железобетонных балок и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и туннелей (ОН 365-67);

в) Технические указания по проектированию сталежелезобетонных пролетных строений (ВСН 92-63).

2. Расчет пролетного строения произведен по двум стадиям:

I стадия соответствует работе стальной балки.

II стадия соответствует работе стальной балки, объединенной с железобетонной плитой проезжа части.

Расчетные напряжения в сечениях главной балки получены суммированием напряжений, возникающих на I и II стадиях.

При определении напряжений по II стадии на участках с отрицательными изгибающими моментами (при $\sigma_{доп} > \gamma_{рп}$) работа бетона не учитывается.

3. Нагрузки:

а) регулирование усилий в главных балках:

в I стадии работы главной балки.

Пролетное строение на крайних опорах опускается на 636 мм, что соответствует приложению силы 14,3 т и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 600$ тм.

Во II стадии работы главной балки.

Пролетное строение на крайних опорах поднимается на 217 мм (после приобретения бетоном монолитизация не менее 80% прочности от проектной), что соответствует приложению силы 14,3 т и получению момента над средними опорами $M_{оп} = 600$ тм.

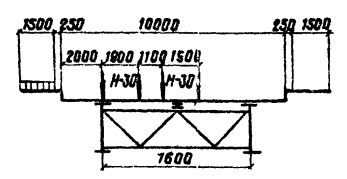
б) постоянная равномерно-распределенная на пролетное строение в т/м:

Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка		Коэффициент динамичности	Расчетная нагрузка	
	I стадия	II стадия		I стадия	II стадия
Железобетон плиты проезда $\delta = 17$ см; $\gamma = 2,5$ т/м ²	6,40	—	1,1	7,04	—
Павилька под плиты	0,10	—	1,1	0,11	—
Асфальтобетон проезда $\delta = 7$ см; $\gamma = 2,3$ т/м ²	—	1,55	1,5	—	2,33
Защитный слой $\delta = 4$ см; $\gamma = 2,4$ т/м ²	—	1,20	1,5	—	1,80
Гидроизоляция $\delta = 1$ см; $\gamma = 1,0$ т/м ²	—	0,13	1,5	—	0,20
Паводочный слой $\delta = 3$ см; $\gamma = 2,2$ т/м ²	—	0,63	1,5	—	1,25
Тротуарный блок $\gamma = 2,5$ т/м ²	—	1,39	1,1	—	1,53
Перила	—	0,13	1,1	—	0,14
Итого	6,50	5,23	—	7,15	7,87
Металл пролетного строения	1,80	—	1,1	1,98	—
Всего	8,30	5,23	—	9,13	7,87
Принято на одну балку	4,15	2,60	—	4,55	3,80

в) нормативная временная нагрузка: автомобильная по схеме Н-30; колесная НК-80; нагрузка на тротуаре 400 кг/м²;

г) коэффициенты к нормативной временной нагрузке:

1. Расчетная схема загрузки:



Коэффициенты поперечной установки для автомобильной нагрузки Н-30 - 1,15, для нагрузки на тротуарах - 1,29.

2. Коэффициент перегрузки для Н-30 и нагрузки на тротуарах $K_1 = 1,4$.

3. Коэффициент, учитывающий загруженность двумя полосами Н-30, $K_2 = 0,9$.

4. Динамический коэффициент $1 + \mu = 1 + \frac{15}{37,5 + v}$

$v = 84$ м; $1 + \mu = 1,12$; $v = 42$ м, $1 + \mu = 1,19$.

5. Материалы:

а) главные балки, прогона и диаграмных балок - низколегированная сталь марки 15ХСНД или 10ХСНД;

б) продольных и поперечных связей - умеровистая сталь марки 16Д - обычное исполнение и низколегированная сталь марки 15ХСНД - северное исполнение;

в) высакорачных болтов - по ГОСТ 22363-77 - ГОСТ 22356-77.

Расчетная несущая способность одного болта $\phi 22$ мм, по одному болтоконтакту принята (ВСН 144-76 (табл. 4))

при числе болтов: 2 - 4 шт. - 7,1 т
5 - 19 шт. - 8,2 т
20 шт. - 9,0 т;

г) бетон плиты проезда - М400.

6. Основные расчетные сопротивления сталей:

Сталь	Расчетное сопротивление кг/см ²	
	при действии осевых сил	при изгибе
Умеровистая сталь 16Д	1900	2000
Низколегированная сталь 15ХСНД	2700	2800

1180/2 43

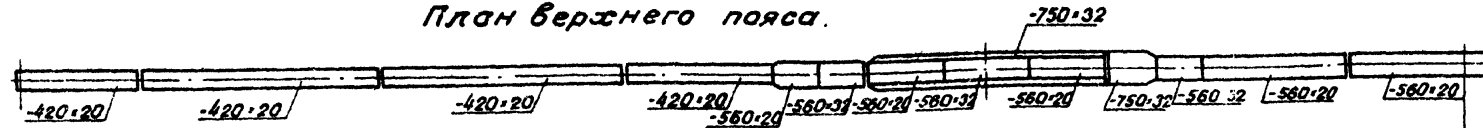
3.503-50

Изм. №	Воловик	Инженер	Выпуск 2	Лист	Листов
Деталь	Отепанов	Инженер	Пролетное строение с $\delta = 342$ мм	Р	43
Д.м.к. пр.	Шипов	Инженер	Габариты Г-10 и Г-11,5		
Вук. гр.	Верасимова	Инженер	Основные положения		
Проверил	Верасимова	Инженер	расчета. Г-10		
Штамп	Щацкина	Инженер			Ленгипротрансмост

Копир. Лек. Сверил: *И.И.*

Схема расположения расчетных сечений, стыков и мест теоретического обрыва горизонтальных листов.

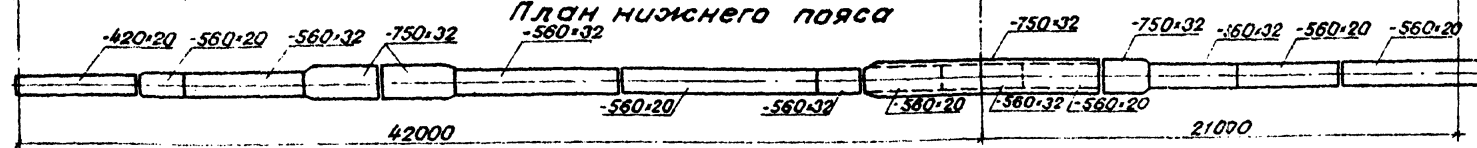
План верхнего пояса.



Фасад балки



План нижнего пояса



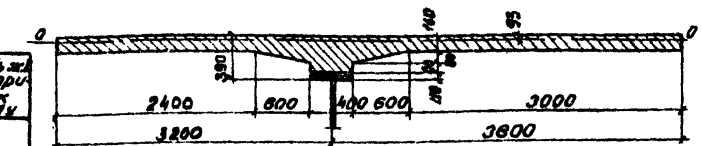
Геометрические характеристики сечений

Тип сечения	Вид сечения	Состав сечения	Площадь сечения F _{бр.}	Z _{б.ф.с.}	Момент инерции I _{с.}	Моменты сопротивления приведенные к стали					
						W _{с.с.}	W _{н.с.}	W _{с.с.} ⁰	W _{н.с.} ⁰		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I	Г.Л. 420*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 420*20	Утого	466,0	163,0	4150000	32900	32900				
			Сталь-арматура	513,0	148,7		48400	36900			
			Сталь-бетон	2524,0	37,4	13220000	3487500	52600	353800	465700	
			Утого	494,0	170,1	4560000	34300	38400			
			Сталь-арматура	541,0	155,9		47900	42800			
II	Г.Л. 420*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 560*20	Утого	494,0	170,1	4560000	34300	38400				
			Сталь-арматура	541,0	155,9		47900	42800			
			Сталь-бетон	2552,0	40,1	14960000	4781700	60100	372900	460400	
			Утого	522,0	163,0	5030000	39900	39900			
			Сталь-арматура	589,0	150,1		53600	43700			
III	Г.Л. 560*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 560*20	Утого	522,0	163,0	5030000	39900	39900				
			Сталь-арматура	589,0	150,1		53600	43700			
			Сталь-бетон	2580,0	40,1	14960000	4817400	60100	373100	460800	
			Утого	561,0	184,4	5410000	36700	31100			
			Сталь-арматура	608,0	170,7		50600	58600			
IV	Г.Л. 420*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 560*32	Утого	561,0	184,4	5410000	36700	31100				
			Сталь-арматура	608,0	170,7		50600	58600			
			Сталь-бетон	2619,0	48,5	19040000	1997600	78100	469200	507000	
			Утого	622,0	194,6	6000000	38100	6280			
			Сталь-арматура	669,0	181,4		52100	69200			
V	Г.Л. 420*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 750*32	Утого	622,0	194,6	6000000	38100	6280				
			Сталь-арматура	669,0	181,4		52100	69200			
			Сталь-бетон	2680,0	52,0	22520000	1499000	94600	432900	523200	
			Утого	1136,0	103,0	13040000	115400	115400			
			Сталь-арматура	1230,0	151,1		144600	120500			
VI	Г.Л. 560*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 560*32	Утого	588,8	140,4	5979500	42570	53030				
			Сталь-арматура	638,0	130,6		51650	55040			
			Сталь-бетон	2516,8	47,5	18932950	1805100	78000	398680	495780	
			Утого	656,0	163,0	7180000	56400	56400			
			Сталь-арматура	750,0	143,5		85100	62500			
VII	Г.Л. 560*32 В.Л. 2480*12 Г.Л. 560*32	Утого	656,0	163,0	7180000	56400	56400				
			Сталь-арматура	750,0	143,5		85100	62500			
			Сталь-бетон	2730,0	45,6	19100000	1940200	78100	418500	521100	
			Утого	777,6	127,2	9097880	71520	71520			
			Сталь-арматура	873,0	114,3		90070	73480			
VIII	Г.Л. 750*32 В.Л. 2480*12 Г.Л. 750*32	Утого	777,6	127,2	9097880	71520	71520				
			Сталь-арматура	873,0	114,3		90070	73480			
			Сталь-бетон	2857,7	50,6	22827700	1528700	94440	447170	547900	
			Утого	1002,0	163,0	12780000	98900	98900			
			Сталь-арматура	1046,0	149,6		128200	104200			
IX	Г.Л. 560*20 В.Л. 2480*12 Г.Л. 750*32	Утого	1002,0	163,0	12780000	98900	98900				
			Сталь-арматура	1046,0	149,6		128200	104200			
			Сталь-бетон	3089,0	58,7	28930000	1160400	123900	492800	581600	
			Утого	1136,0	103,0	13040000	115400	115400			
			Сталь-арматура	1230,0	151,1		144600	120500			
X	Г.Л. 560*32 В.Л. 2480*12 Г.Л. 750*32 Г.Л. 560*32	Утого	1136,0	103,0	13040000	115400	115400				
			Сталь-арматура	1230,0	151,1		144600	120500			
			Сталь-бетон	3233,0	63,1	32600000	1069900	141500	516900	602700	
			Утого	1136,0	103,0	13040000	115400	115400			
			Сталь-арматура	1230,0	151,1		144600	120500			

Примечания:

1. Приведенные изгибающие моменты в поясах главных балок, расчетные напряжения в расчетных сечениях, а также теоретические места обрывов горизонтальных листов определены по программе Ленгилпротранста КМ-3 на ЭЦВМ БЭСМ-4.
2. Напряжения в монтажных стыках определены с учетом коэффициентов ослабления поясов, приведенных на листе № 46.

Сечение плиты проезда, включенное в соответствующую работу с металлическими главными балками.



Площадь ж.б. плиты F _{ит} , см ²	Площадь ж.б. плиты, приведенная к металлу
12065 (при F _с =47)	2011
12018 (при F _с =94)	2010

Расчетные напряжения в сечениях балки

Вид сечения и стыков	Номера сечений и стыков	Типы сечений	Расстояние между стержнями арматуры, см	Расчетные усилия в тм		Расчетные напряжения кгс/см ²		
				Приведенный изгибающий момент в верхнем поясе	Приведенный изгибающий момент в нижнем поясе	В стали	В бетоне	
				Σ M	Σ M	Σ σ _{ст}	σ _{ст max}	σ _{ст min}
Расчетные сечения	1	I	4,20	283	647	-1383	-29	-22
	2	IV	8,40	453	1113	-1238	-42	-34
	3	V	12,60	536	1376	-1461	-54	-43
	4	V	16,80	534	1457	-1402	-56	-46
	5	IV	21,00	414	1344	-1129	-59	-48
	6	IV	25,20	210	1066	-572	-54	-44
	7	II	29,40	297	600	-1585	-2	-2
	8	III	33,60	641	691	-1753	6	-5
	9	IX	37,80	1578	1687	-1596	-16	-13
	10	X	42,00	2681	2887	-1706	22	19
	11	IX	46,20	1799	1921	-2324	-8	-7
	12	VII	50,40	1124	1180	-2502	40	34
	13	III	54,60	758	760	-1819	-15	-12
	14	III	58,80	635	584	-1942	24	20
	15	III	63,00	599	534	-1992	-24	-19
Монтажные стыки	1 лев пр.	I	4,35	279	730	-895		
	1 прав пр.	II	5,28	286	767	-2290		
	2 лев пр.	V	15,45	534		-1470		
	2 прав пр.	V	16,05	534		-1470		
	3 лев пр.	V	15,21		1431			
	3 прав пр.	V	16,29		1442			
	4 лев пр.	IV	25,95	226	690			
	4 прав пр.	IV	26,55	238				
	5 лев пр.	II	25,87		992			
	5 прав пр.	II	26,63		997			
	6 лев пр.	VII	38,37	1259	1348			
	6 прав пр.	VII	37,13	1428	1528			
	7 лев пр.	IX	48,71	1717	1831			
	7 прав пр.	VII	47,79	1543	1640			
	8 лев пр.	III	57,37	677	644			
8 прав пр.	III	58,13	655	612				

1180/2 45

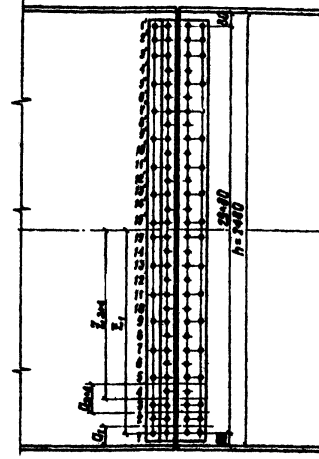
3.503-50

Монтаж	Воловик	Ишук	Выпуск 2	Пролетное строение 6,342	Сталь	Лист	Листов
Г.с.с.	Степанов	Синица		Габариты Г-Ю и Г-15	ρ	45	
П.с.с.	Шилов	Синица		Геометрические характеристики сечений и напряжения	Ленгилпротранста		
Р.с.с.	Герасимов	Синица					
П.с.с.	Цыганов	Синица					
Исполн.	Новикова	Синица					

Стыки поясов главных балок

Тип стыка	Схема стыка	Множ-во	Состав сечения	F _{гр}	Расчетные площади								Прикрепление накладок и количество болтов					
					Вне стыка				В стыке				нормируемая площадь 0-I	N	F _{нак}	M	Требуем ся	Дано
					решающие	F _{нт}	F _{рвб}	решающие	F _{нт}	F _{рвб}	решающие	F _{нт}						
I		1	н. 420*12	50,4				4	11,0	39,4	30,9	1	36,9	0,329	12,1	16		
			г.л. 420*20	84,0	2	82*33	88,1	80,1										
			2	2н. 190*16	60,8					4	14,7	46,1	43,2	2	43,2	0,329	14,2	16
			Рабочая площадь в стыке								65,5							
			Коэффициент стыка - 0,937															
II		1	н. 560*12	83,2				4	11,0	56,2	48,7	1	48,7	0,329	16,0	20		
			г.л. 560*20	112,0	2	82*33	108,1	104,1										
			2	2н. 260*16	83,2					4	14,7	86,5	58,4	2	58,4	0,329	19,5	20
			Рабочая площадь в стыке								124,7							
			Коэффициент стыка - 0,867															
III		1	2н. 260*10	52,0				4	9,2	42,0	38,8	1	38,8	0,329	12,1	16		
			2	2н. 260*12	62,4				4	11,0	51,4	44,3	1*2	81,1	0,300	24,0	20	
			г.л. 560*32	179,2	2	4*73*94	183,8	182,8					3*4	96,7	0,300	26,8	20	
			3	н. 660*12	67,2				4	11,0	56,2	44,4	4	40,3	0,329	13,3	16	
			4	н. 560*10	56,0				4	9,2	46,8	40,3						
Рабочая площадь в стыке								197,2										
Коэффициент стыка - 0,862																		
IV		1	2н. 350*10	70,0				6	13,8	56,2	50,2	1	50,2	0,329	16,5	22		
			2	2н. 350*12	84,0				6	16,8	67,4	60,2	1*2	110,4	0,300	33,1	30	
			г.л. 750*32	240,0	2	4*73*94	234,8	230,8					3*4	120,2	0,300	38,1	30	
			3	н. 750*12	90,0				6	16,8	73,4	65,5	4	54,7	0,329	18,0	22	
			4	н. 750*10	75,0				6	13,8	61,2	54,7						
Рабочая площадь в стыке								256,2										
Коэффициент стыка - 0,893																		

Стык стенки главной балки



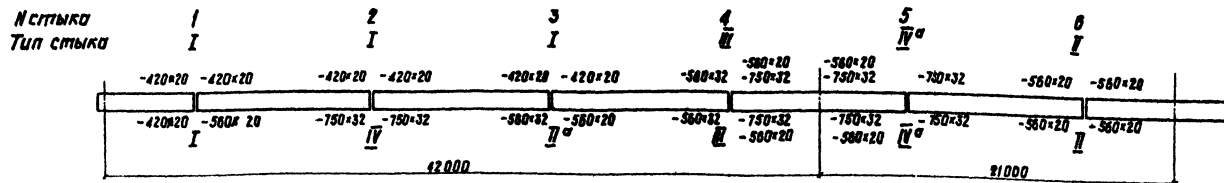
Силы для любого ряда болтов стыка стенки определяется по формуле $T = \alpha \delta [\sigma + \frac{(\sigma - T) \lambda Z}{0,5h}]$ где δ - толщина стенки (12 мм); Z - расстояние от оси стыка до рассматриваемого ряда болтов; $\delta - 0,85R$, $\lambda = 0,5$; $T - 0,85R$, $\lambda = 0,5$; $R_p = 2700$ кг/см^2 ; α - высота расчетного участка; h - высота стенки, мм.

Ряды болтов	α	Z	T	Кол. болтов	Дано
	см	см	т	шт.	шт.
1	12	116	32,5	2,3	2
1+2	20	112	38,8	3,04	4
3+4	16	98	41,0	2,93	3
1+2+3+4	8	4	15,0	1,1	2

Таблица коэффициентов к напряжениям в поясах главных балок в стыках

Тип стыка	F _{гр}	F _{нт}	K = F _{гр} /F _{нт}
	см ²	см ²	
I	84,0	60,1	1,05
II и II ^а	112,0	108,1	1,03
III	179,2	183,8	1,06
IV и IV ^а	240,0	230,8	1,04

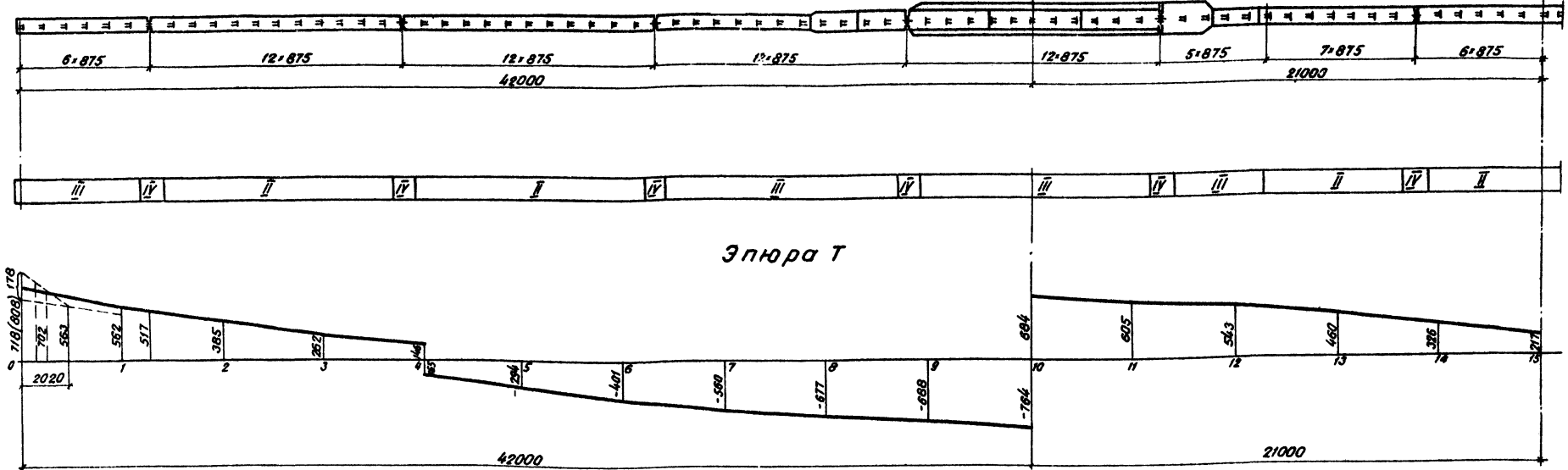
Схема расположения стыков главных балок



1180/2 46

3.503-50			
Проектные сведения для изготовления и монтажа стальных конструкций, включая и монтажные работы, по проекту, выполненному в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-85 в объеме и в соответствии с условиями исполнения			
Исполн. инж. А.В.Сидорова	Дизайнер инж. Шипов	Выпуск 2	Лист 46
Проверил инж. Герасимов	Инженер инж. Майкова	Проектные сведения по СНиП 3.03.01-85	Лист 46
Расчет стыков главных балок			Ленинградтрансст

Схема расположения упоров по главным балкам пролетного строения М1-125

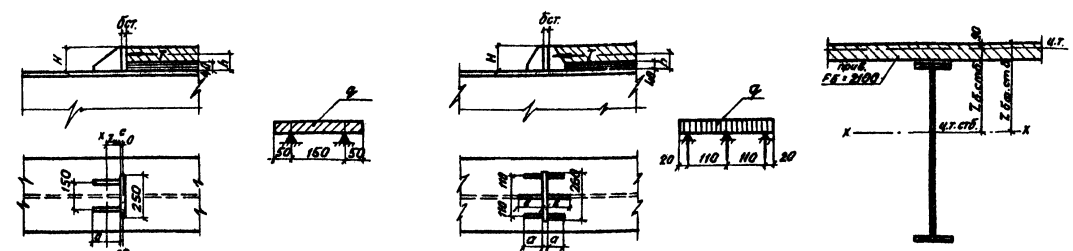


Сдвигающие усилия от поперечных сил

№ сечения	Q расч.	У.сб.	Z б.сб.	S с.сб.	Q ² · S с.сб. У.сб.	Усилие на упор	Тип упора	треб.	пост.
Т	см ⁴	см ³	см	см ³	кг/см	т	—	—	—
0	166(46)	1320·10 ⁴	28,4	57084	718(808)528(707)	II	II		
1	130(114)	1320·10 ⁴	28,4	57084	562(490)492(429)	III	II		
2	97	1900·10 ⁴	37,5	75375	385 337	II	II		
3	66	1900·10 ⁴	37,5	75375	262 22,9	I	II		
4	-43	2250·10 ⁴	43,0	86430	-185 14,4	I	II		
5	-74	1900·10 ⁴	37,5	75375	-294 25,7	II	II		
6	-101	1900·10 ⁴	37,5	75375	-401 35,1	II	II		
7	-134	1496·10 ⁴	31,1	62510	-560 49,0	III	II		
8	-165	1500·10 ⁴	30,6	61506	-677 59,2	III	III		
9	-199	2890·10 ⁴	49,7	99897	-689 60,2	III	III		
10	-229	3260·10 ⁴	54,1	109741	-764 -68,9	III	III		
11	175	2890·10 ⁴	49,7	99897	605 52,9	III	III		
12	141	1910·10 ⁴	36,6	73588	543 47,5	III	III		
13	110	1496·10 ⁴	31,1	62510	460 40,3	II	II		
14	78	1496·10 ⁴	31,1	62510	326 28,5	II	II		
15	-52	1496·10 ⁴	31,1	62510	217 19,0	I	II		

В скобках приведены усилия от дополнительного сечения нагрузки.

Тип II и III Расчет упоров Тип IV



Тип упора	Геометрические характеристики					Расчет стенки упора					Расчет прикрепления упора											
	H	б.ст.	a	b	h	F _{см}	S _{см}	q	M	W	σ	F _ш	S _ш	Z _ш	U _ш	N _{мин}	M	S _{с-с}	τ	σ _{пр.}		
Т	мм	мм	мм	мм	мм	см ²	см ³	кг/см	тм	см ³	кг/см ²	см ²	см ³	см	см ⁴	тм	кг/см ²	см ³	кг/см ²	кг/см ²		
II	45	120	25	150	—	80	200	225	180	0,28	12,5	2240	77	368	4,8	2235	636	3,6	570	168	1200	1925
III	85	140	25	195	—	90	250	260	260	0,40	14,6	2780	895	600	6,7	4300	783	5,9	750	234	1280	2080
IV	85	140	25	100	125	90	250	250	250	0,35	14,6	2400	1218	—	—	5082	378	5,9	1570	—	—	—

R_{см} ≤ 1,6R_{пр.}, где R_{пр.} = 165 кг/см² для бетона М400

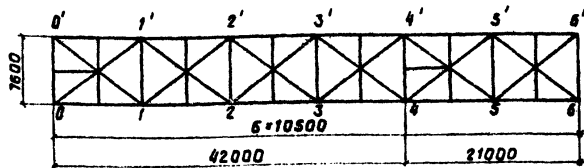
Сдвигающее концевое усилие от температуры T · Сж.б · F_б, где Сж.б - напряжения в ч.т. плиты от колебаний температуры:
при t_{max} = 30°, T = 36т
при t_{max} = 15°, T = 18т
δ = 0,7H · 0,7 · 289 = 202 см

1180/2 47

3.503-50

Исполн. Волыков	Проверка Шипов	Дата 20.11.11	Лист 47
Уд. спец. Степанов	Проектное строение 6.3-42	Габариты Г-10 и Г-11,5	Листовой
Лит. пр. Дроздова	Расчет упоров	(обычное исполнение)	Лит. пр. Трансмаст

Схема продольных связей



Усилия в элементах продольных связей

Обозначение элемента	Состав сечения	От постоянной нагрузки S _п	От временной нагрузки		От ветровой нагрузки		Расчетные			От минт. нагрузок (по табл. 10)
			При коэффициенте 1,4	При коэффициенте 1,4	При коэффициенте 1,4	При коэффициенте 1,4	S ₁ +S ₂	S ₁ +S ₃	S ₁ +S ₄	
обычное исполнение										
0-1'	2СН12	13,5	6,5	5,2	± 2,6	± 0,7	20,0	16,1	19,4	
1'-2		17,2	9,0	7,2	± 0,3	± 0,09	26,2	17,5	21,5	
2-3'	2СН14	11,4	6,5	6,8	± 1,9	± 0,5	19,9	13,3	18,7	-21,7
3'-4		-16,1	-7,5	-6,0	± 4,2	± 1,1	-23,6	-20,5	-23,2	-23,0
4-5'	2СН12	-18,7	-7,2	-5,8	± 3,4	± 0,9	-25,9	-22,1	-25,4	
5'-6		-9,2	-6,8	-5,4	± 1,1	± 0,3	-16,0	-10,3	-14,9	
2-2'	2Л125*12	-16,8	-10,3	-8,2	± 1,3	± 0,4	-27,1	-18,1	-25,5	
5-5'		16,4	8,2	6,6	± 2,6	± 0,7	24,6	19,0	23,7	
северное исполнение										
0-1'	в.л. 160*12 г.л. 220*12	13,9	6,7	5,4	± 2,6	± 0,7	20,6	16,5	20,0	
1'-2		22,4	10,9	8,7	± 0,3	± 0,09	33,3	25,0	31,8	
2-3'	2Л125*10	17,8	9,3	7,4	± 1,9	± 0,5	27,1	18,1	25,3	
3'-4		-11,7	-6,9	-7,0	± 4,2	± 1,1	-20,6	-13,5	-19,2	
4-5'	2Л125*12	-10,3	-7,8	-7,0	± 3,4	± 0,9	-23,4	-20,2	-23,0	
5'-6		-14,5	-6,7	-5,4	± 1,1	± 0,3	-21,1	-18,7	-21,0	-21,8
2-2'	2Л125*12	-22,9	-10,7	-8,5	± 1,3	± 0,4	-33,6	-27,1	-32,6	-30,1
5-5'		15,4	8,0	6,4	± 2,6	± 0,7	23,4	18,0	22,5	

Напряжения в расчетных сечениях

Исполнение	Элемент	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина l _{св}	Радиус инерции I _х	Глубина l _г	γ _к (γ _{пр})	Максимальное напряжение σ _к	Укрепление болтами	
										γ _к	γ _{пр}
обычное	2-3'	2СН12	F=26,8 см ²	-21,7	576	4,78	120	0,430	-1900	3,0	4
	4-5'			-25,9	576	5,60	102	0,540	-1830	3,6	4
	2-2'	2Л125*12	F=57,8 см ²	-27,1	340	3,82	89	0,360	-1300	3,8	4
	4-5'			-23,4	566	4,84	117	0,240	-2290	3,3	4
северное	2-2'	2Л125*12	F=57,8 см ²	-28,0	340	3,82	89	0,480	-1865	3,9	4
	4-5'			-34,0	566	4,84	134	0,260	-2690	4,8	6
	1-2	2Л125*12	F=57,8 см ²	42,4	340	3,82	89	0,400	870	5,7	6
	2-2'			-20,7	340	3,82	89	0,260	-1900	4,0	6

В диагонали 4-5' из 2Л125*10 с помощью специальных мер, приведенных на листе № 24, должно быть отмечено усилие от деформации поясов на первой стадии загрузки металла конструкции.

С учетом работы, как элемента поперечных связей от постоянной нагрузки.

Панка $F_{пр} = 16,1 \text{ см}^2$ $F_{лп} = 26,2 \text{ м}$ $b = 1625 \text{ кг/см}^2$

Расчет поперечных связей

Расчетная схема	Элементы	Тип сечения	Состав сечения	Расчетное усилие	Свободная длина l _{св}	Радиус инерции I _х	Глубина l _г	γ _к	γ _{пр}	Максимальное напряжение	Прикрепление	
											требуется	поставлено
обычное исполнение												
0-1 1-2	y	2Л100*12	F=456	+60,1	197	3,03	65	0,76	-1730	катет h=8	поставлено 7 шт.	
				-60,1	263	4,64	57	0,76	-1730	катет h=8	поставлено 7 шт.	
					342	3,82	80	0,63	-1200	катет h=8	поставлено 7 шт.	
0-2 2-4	y	2Л125*12	F=57,8	-43,5	380	5,63	80	0,63	-1200	катет h=8	поставлено 7 шт.	
					380	5,63	80	0,63	-1200	катет h=8	поставлено 7 шт.	
					380	5,63	80	0,63	-1200	катет h=8	поставлено 7 шт.	
1-3		2Л125*12	F=57,8	109,5*	—	—	—	—	катет h=8	поставлено 7 шт.		
северное исполнение												
0-1 1-2	y	2Л100*12	F=45,6	+61,2	197	3,03	65	0,76	-1765	n=5	поставлено 7 шт.	
				-61,2	263	4,64	57	0,76	-1765	n=5	поставлено 7 шт.	
					342	3,82	90	0,63	-1240	n=4	поставлено 7 шт.	
0-2 2-4	y	2Л125*12	F=57,8	-45,2	380	5,63	80	0,63	-1240	n=4	поставлено 7 шт.	
					380	5,63	80	0,63	-1240	n=4	поставлено 7 шт.	
					380	5,63	80	0,63	-1240	n=4	поставлено 7 шт.	
1-3		2Л125*12	F=57,8	123,9*	—	—	—	—	n=7	поставлено 7 шт.		

* С учетом работы как элемента продольных связей. Данные в скобках - для северного исполнения.

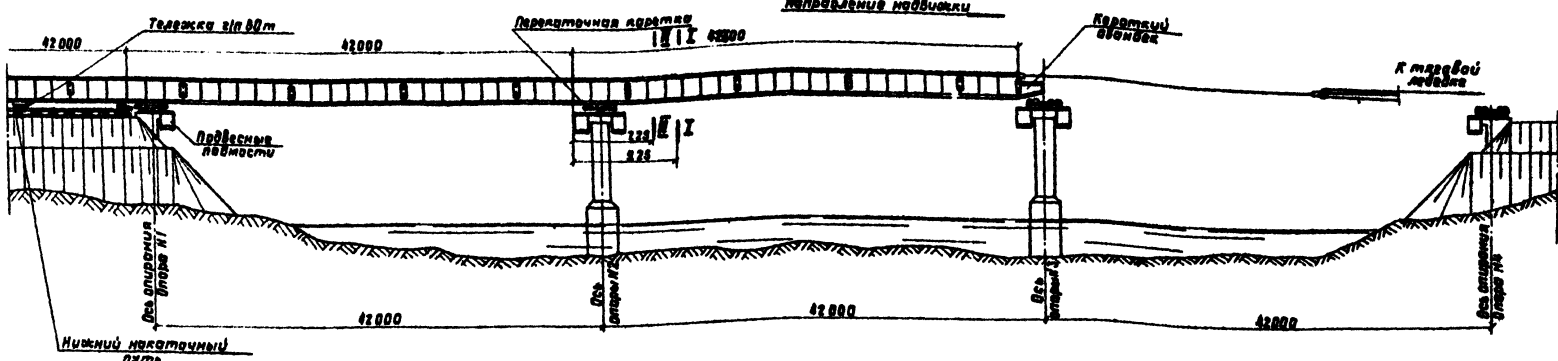
Расчет дватратных балок

Расчетная схема	Тип сечения	Состав сечения	F _{пр} (кг)	γ _{к-к} / γ _{к-пр}	R ₁ / D ₁	M / Q	Блок / τ _{max} / Бпр	Прикрепление	
								требуется	поставлено
по I-I	I	г.л. 260*16	41,6	1357410	155,1	1290			
		в.л. 1850*12	222,0	14425	160,9	1861			
		г.л. 260*16	41,6	9015	123,9	160,9			
		Итого	305,2						
по II-II	II	г.л. 260*16	83,2	1380585		1790(1045)			
		в.л. 513*12	123,1	14700		171,1			
		г.л. 200*12	40,0						
		Итого	247,9						
по I-I	I	г.л. 420*20	84,0	2497798	445,8	2400			
		в.л. 1842*20	368,4	26544	462,6	445			
		г.л. 420*20	84,0	16302	356,2	1510			
		Итого	536,4			462,6	2380		
по II-II	II	г.л. 420*20	168,0	2483673		491,2			
		в.л. 509*20	203,6	26394		2215(1040)			
		г.л. 200*12	40,0						
		Итого	419,6						

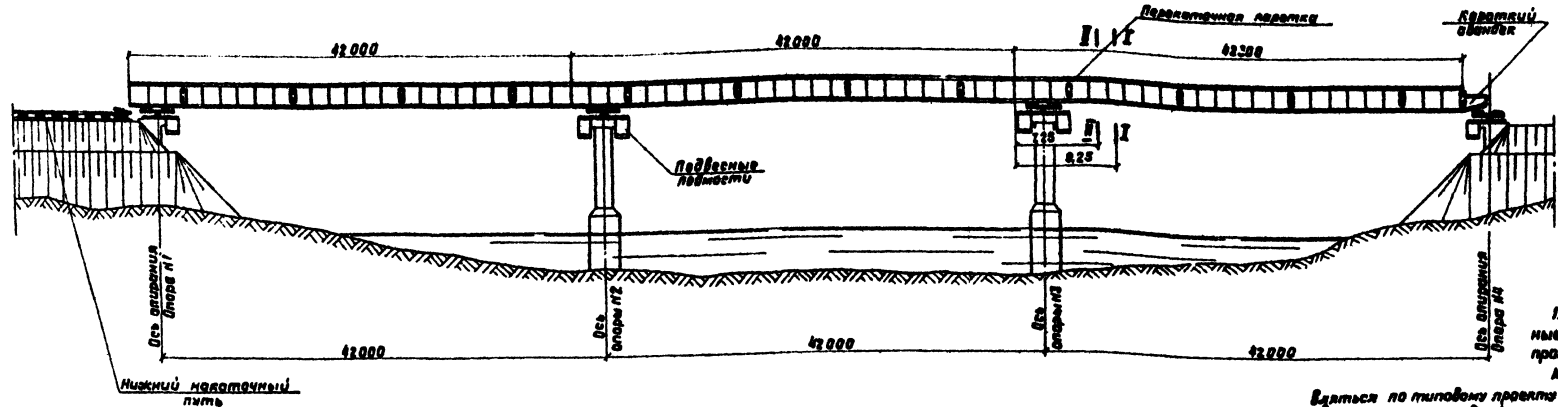
1180/2 49

3.503-50			
Выпуск в			
Пролетное строение № 342м			
Габариты Г-10 и Г-115			
Расчет связей и дватратных балок			
Исполн.	Лист	Листов	
Исполн.	Лист	Листов	

Расчетная схема 1



Расчетная схема 2



Нагрузка на одну главную балку

Наименование нагрузки	Единица	Значение		
		Металл	Строение	Вспомогательная
Металл пролетного строения	см. схему			
Вспомогательная нагрузка интенсивностью 50 кг/м ²	т/м	0,10	1,0	0,10

Примечания:

1. На данном листе приведены основные исходные данные для разработки проекта монтажа пролетного строения.

Монтаж пролетного строения должен осуществляться по типовому проекту монтажа, разработанному СЭП Гидростроя, являющегося составной частью настоящего проекта, приведенного в выписке № 2.

2. Установка металлоконструкций пролетного строения в пролеты моста производится продольной навдвижкой без устройства временных опор, с помощью корытчатого обивщика бליнда 1,4 м обеспечивающего выборку провибов консолей и втаивания на опоры.

3. Расчет конструкции пролетного строения произведен из условия, что навдвижка производится по восьмирольным кареткам грузоподъемностью 450 т или скрепляющим устройствам на основе накатки 2 или оторплатки при длине соприкасающихся поверхностей не менее 2,5 м устраиваемых на каждой опоре.

4. Все работы по монтажу пролетного строения должны производиться в соответствии с требованиями главы СНиП № 43-75 и настоящего проекта, а также с учетом действующих инструкций и указаний по технике безопасности.

5. После установки металлоконструкций в пролеты моста, соединительные пролетного строения должны производиться с учетом требований чертежа лист № 51. Последовательность закрепления пролетного строения и регулирование усилий."

Расчетные усилия, напряжения и прогибы

Схема	Сечение	Расчетная схема	Расчетные усилия		Момент сопротивления		Направления		Лестничная нагрузка	Превос	Превос
			Нормальная	Поперечная	W ^I	W ^{II}	δ ^I	δ ^{II}			
I	I-I	[Diagram showing load distribution]	Р _н = 100	40	657	36300	36400	1315	-2100	2970	81
			Р _н = 32	45	740	39900	38800	1655	-2260		

1180/2 50

3.503-50

Исполнитель: [Signature]

Выпуск № 2

Пролетное строение Р_н=342т

Габариты 1180/2-50

Схема продольной навдвижки

Дениспротрансмот

Стадия	Наименование работ	Схема загрузки одной главной балки	Вид нагрузки	Опорные реакции (т)		Перемещение балки на опорах (см)	
				R _{д3}	R _{д2}	0 и 3	1 и 2
1	<p>Металлоконструкции пролетного строения устанавливаются в пролеты моста, с опиранием на постоянные опорные части в проектное положение.</p> <p>Производится регулирование усилий в главных балках, путем опускания их на крайних опорах на высоту 22 см с последующим опиранием на временные подвижные опорные части. Конструкция временных опорных частей разрабатывается в составе проекта производства работ.</p>		Постоянная	16,1	46,9	-22 без учета строительного прогиба раб-го 42 см	0
			Регулирование	-14,3	14,3		
			Итого	1,8	61,2		
2	<p>Последовательно, начиная с одного конца пролетного строения, краном КС-5363 укладываются блоки сборной железобетонной плиты проезжей части. Бетоном марки 400 производится бетонирование монолитных участков плиты проезжей части, амонтичивание стыков блоков плиты между собой, с главными балками и прогоном.</p>		Постоянная	56,6	220,7	0	0
			Регулирование	-0	0		
			Итого	56,6	220,7		
3	<p>После приобретения бетоном амонтичивания требуемой прочности (не менее 80% проектной) пролетное строение на крайних опорах поднимается на 22 см и устанавливается в проектное положение на постоянные опорные части.</p>		Регулирование	14,3	-14,3	+22	0
			Итого	70,9	206,4		
			Регулирование	0	0		
4	<p>Устанавливаются тротуарные блоки, перила и ограждение проезда.</p> <p>Устраивается одежда ездового полотна.</p>		Постоянная	118,3	335,3	0	0
			Регулирование	0	0		
			Итого	118,3	335,3		

Примечания:

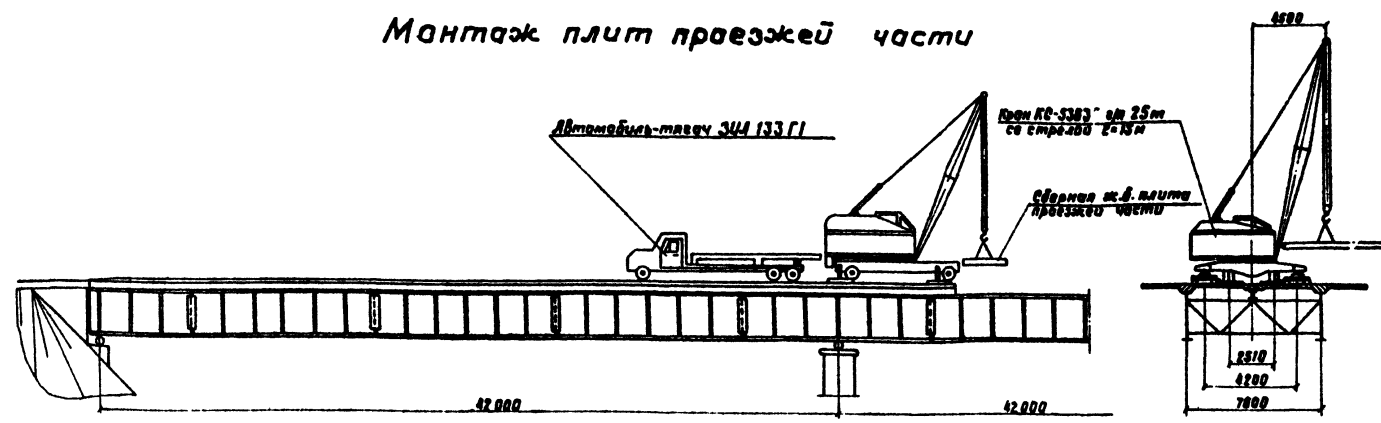
1. Величины опорных реакций и перемещений приведены от нормативных нагрузок (без коэффициентов перерезки). Контролируемыми величинами являются перемещения.
2. На схемах нормативная постоянная нагрузка дана нарастающим итогом.
3. Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП III-43-75.

4. Подъемка (опускание) пролетного строения на опорах должна производиться двукратными установками, удовлетворяющим п. 1.12 главы СНиП III-43-75. При подъемке (опускании) пролетного строения на опорах разность отметок опорных частей на опорах N 0,3 и N 1,2 допускается не более 200 мм.

1180/2		51
3.503-50		
Выпуск 2		
Пролетное строение ЕР-3-42м		
Габариты Г-10 и Г-115		
Последовательность выполнения работ по монтажу пролетного строения и регулированию усилий.		
Исх. отд.	Должн. Степанов	Лист 51
Листок пр.	Шипов	
Вик. ер.	Борисова	
Продерн.	Горюхинова	
Исполн.	Горюхинова	

Handwritten signature

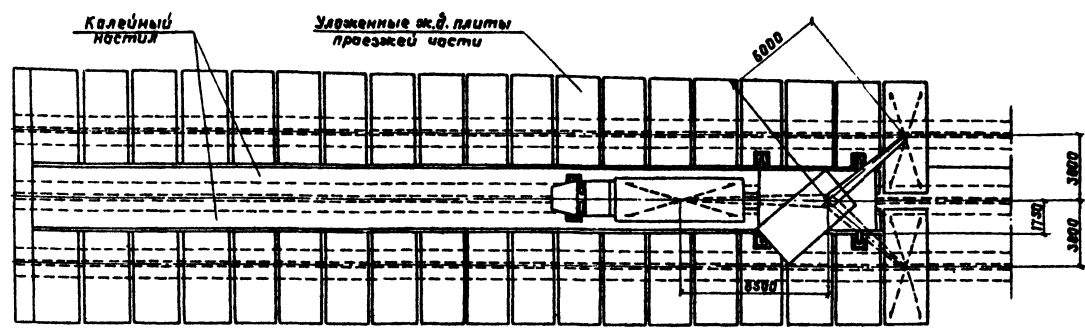
Монтаж плит проезжей части



Расчетные усилия и напряжения в плите от крановой нагрузки КС-5363

Расчетная нагрузка от крановой нагрузки (кН/м)	Расчетные усилия			Сечение плиты (см x см)	Арматура		
	M _{max}	M _{min}	EM		Количество и диаметр стержней	Плотность F _a	Предельный момент воспринимаемый сечением (кН·м)
M	тм	тм	тм	см x см	шт./м	см ²	тм
17	-0,50	2,08	6,58	100x18	12Ф16	24,13	6,05

План



Проверка общей устойчивости балки

Расстояние от опоры (м)	Ширина плиты (м)	Свободная длина l (см)	Момент инерции I _y (см ⁴)	Уд. л. I _z (см ⁴)	Радиус инерции R _y (см)	R _z (см)	Полный момент сопротивления W _y (см ³)	W _z (см ³)	Напряжения		
									по прочности	по устойчивости	расчетное
M	тм	см	см ⁴	см ⁴	см	см	см ³	см ³	кб/см ²	кб/см ²	кб/см ²
54,6	914	525	29270	112	105	50	0,82	39900	2280	2800	2970

Проверка общей устойчивости балки произведена в соответствии с рекомендациями по расчету устойчивости стальных балок (ЦИИИС, письмо от 20.08.77г. за NS31124/70).

Основные данные

1. Монтаж плит производится краном КС-5363 грузоподъемностью 25 тонн. (Масса крана 33 т).
2. Сварные блоки плиты подаются под кран автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г1.
3. Движение крана и автомобиля принята справа по оси пролетного строения по деревянному кованому настилу.

Примечания:

1. Все работы по укладке железобетонных плит проезда должны производиться в соответствии с требованиями глав СНиП II-43-75 и III-Л. 11-70 и проектом производства работ.
2. Укладка сварных железобетонных плит проезда производится на бетонные подкладки последовательно, начиная с одного конца пролетного строения. Каждая пара железобетонных плит должна объединяться сварочными наладками (см. лист №6).
3. Подача плит производится автомобильным тягачом ЗИЛ-133Г1 не далее, чем на одной шпальке.
4. Монтажные операции при работе с грузом и передвижение самого крана из одного положения в другое должны осуществляться без толчков. Скорость передвижения крана не должна превышать 50 м/мин, автомобильного тягача - 5 км/час.
5. Запрещается складирование плит на четном строении.

6. При укладке блоков плиты взаимное положение крана и автомашин должно строго соответствовать приведенному на чертеже. При применении других кранов и автомашин при разработке ППР должны быть проведены поворочные расчеты элементов конструкции пролетного строения.

1180/2 (52)

3.503-50

Проектный отдел для проектирования работ по монтажу строительных конструкций в соответствии с требованиями СНиП II-43-75 и III-Л. 11-70 и проектом производства работ

Исполн.	Галюнова И.И.	Проверил	Горюхинов С.С.	Схема монтажа плит проезжей части	Лист 52
Инженер	Галюнова И.И.	Инженер	Горюхинов С.С.	Лист 52	Лист 52

Лененпротрансстрой