

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503-48

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ДЛИНОЙ 12, 15, 18, 24 и 33 м ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ
ПОД НАГРУЗКУ ОТ АВТОМОБИЛЕЙ-САМОСВАЛОВ БЕЛАЗ-549

Выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ЭЛЕМЕНТЫ И УЗЛЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

15242

цена 1-60

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.503-48

ПРОЛЕТНЫЕ СТРОЕНИЯ СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ
ДЛИНОЙ 12, 15, 18, 24 и 33 м ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ МОСТОВ И ПУТЕПРОВОДОВ
ПОД НАГРУЗКУ ОТ АВТОМОБИЛЕЙ-САМОСВАЛОВ БЕЛАЗ-549

Выпуск 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ЭЛЕМЕНТЫ И УЗЛЫ

Рабочие чертежи

Разработаны институтом Промтрансхимпроект
Главный инженер института *С.А. Чваров*
Главный инженер проекта *В.Е. Дашкевич*

Четыре экземпляры востановлены СССР в апреле 1979 г.
Протокол № 12 от 30 марта 1979 г.
Введены в действие
институтом Промтрансхимпроект
с 1 августа 1979 г. Приказ № 198 от 29 июня 1979 г.

№ п/п	Обозначение	Наименование	№ страны
1	3.503-48.0 - 0000008A	Ведомость сырьевых документов	3
2	3.503-48.0 - 0000007D	Техническое описание	4-6
3	3.503-48.0 - 0000007O	Номенклатура изделий	7
4	3.503-48.0 - 0000008C	Выборка стали на пролетное строение	8
5	3.503-48.0 - 0000008M	Сводная таблица расхода материалов на пролетное строение	9
6	3.503-48.0 - 0000008P	Расчетные листы пролетных строений	10-27
7	3.503-48.0 - 100000	Пролетное строение $l=10.0m$	28
8	3.503-48.0 - 100000CБ	Пролетное строение $l=10.0m$ Сборочный чертеж	29
9	3.503-48.0 - 140000	Монолитный железобетонный стык балок - УМ1	30
10	3.503-48.0 - 2000	Пролетное строение $l=15.0m$	31
11	3.503-48.0 - 2000CБ	Пролетное строение $l=15.0m$ Сборочный чертеж	32
12	3.503-48.0 - 30000	Пролетное строение $l=18.0m$	33
13	3.503-48.0 - 30000CБ	Пролетное строение $l=18.0m$ Сборочный чертеж	34
14	3.503-48.0 - 4000	Пролетное строение $l=24.0m$	35
15	3.503-48.0 - 4000CБ	Пролетное строение $l=24.0m$ Сборочный чертеж	36
16	3.503-48.0 - 5000	Пролетное строение $l=33.0m$	37
17	3.503-48.0 - 5000CБ	Пролетное строение $l=33.0m$ Сборочный чертеж	38
18	3.503-48.0 - 150000CБ	Опорная часть подвижная	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
РАЗРБ.		ЗЯТОВА	<i>Зятова</i>	
ПРОВЕР.		Бойцова	<i>Бойцова</i>	
ТАЖЕН.ПР.		Дьяшкевич	<i>Дьяшкевич</i>	

СОДЕРЖАНИЕ

Лит.	Лист	Листов
Р	1	2

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ
г. Москва

№ п/п	Обозначение	Наименование	№ страны
		под пролетные строения длиной 12 и 15 м. Сборочный чертеж	39
19	3.503-48.0 - 160000CБ	Опорная часть неподвижная под пролетные строения длиной 12, 15, 18, 24 и 33 м Сборочный чертеж	39
20	3.503-48.0 - 32000	Опорная часть подвижная под пролетные строения длиной 18, 24 и 33 м	40
21	3.503-48.0 - 32000CБ	Опорная часть подвижная под пролетные строения длиной 18, 24 и 33 м Сборочный чертеж	40

Изм. № п/п. Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Лист
2

№ п/п	Обозначение	Наименование
1	ГОСТ 82-79*	Сталь прокатная широкосполочная универсальная. Сор-тамент.
2	ГОСТ 103-76	Полоса стальная горячеката-нная. Сортамент.
3	ГОСТ 380-71*	Сталь углеродистая обыкновен-ного качества. Массы и вообще технические требования.
4	ГОСТ 4795-68	Бетон гидротехнический. Технические требования.
5	ГОСТ 5781-75	Сталь горячекатанная для ар-мирования железобетонных конструкций.
6	ГОСТ 7348-63*	Проволока стальная круглая для армирования железобетонных напряженных железобетонных конструкций.
7	ГОСТ 8509-72	Сталь прокатная углерод-равнополочная. Сортамент.
8	ГОСТ 9109-76	Грунтовка ФЛ-03К и ФЛ-03Ж. Технические условия.
9	ГОСТ 10834-76	Жидкость гидрофобизирующая 136-41.
10	ГОСТ 8510-72	Сталь прокатная угловая нерав-нополочная. Сортамент.
11	ГОСТ 8732-76	Трубы стальные бесшовные горячекатаные. Сортамент.
12	ГОСТ 2.113-75*	Единая система конструкторской документации. Групповые и базо-

3.503-46.0-000000 в д

Безопасность
ссылочных документов

ИТ. Лист 1 Листов 2
ПРОИТРАНСПРОЕКТ
г. Москва

Копировал Блюх Формат 11Б

№ п/п	Обозначение	Наименование
		Все конструкторские документы.
13	СИ и П И 43	Мосты и трубы. Нормы проекти-рования. Проект.
14	СИ и П И - Д.5-72	Автомобильные дороги.
15	СИ и П И - Д.7-62*	Мосты и трубы. Нормы проек-тирования.
16	СИ и П И - Д.8-72	Строительная климатология и геофизика.
17	СИ 200-63	Технические условия проекти-рования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб.
18	СИ 365-67	Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб.
19	СИ 65-76	Инструкция по защите же-лезобетонных конструкций от коррозии, вызываемой блуждающими токами при применении пролетных строе-ний на путепроводах через электрифицированные пути.
20	ТП 101-76	Технические правила по экономному расходованию основных строитель-ных материалов.
21	ТУ 84-20-63	Органосиликатные материалы марки ВН.

3.505-46.0-000000 в д

Лист

2

Копировал Блюх Формат 11Б

Итого листов 11

Итого листов 11

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Рабочие чертежи сборных предварительно напряженных железобетонных пролетных строений длиной 12, 15, 18, 24 и 33 м для мостов и путепроводов на автомобильных дорогах промышленных предприятий под нагрузку от автомобилей-самосвалов БЕЛАЗ-549 (взамен типового проекта серии 3.503-39) разработаны по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1978 год, раздела V "Здания и сооружения транспорта и связи", пункт 8, утвержденному постановлением Госстроя СССР от 16 декабря 1977 года.

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным отделом типового проектирования и организации проектно-исследовательских работ 27 марта 1978 года.

СОСТАВ ПРОЕКТА

- Выпуск 0. Материалы для проектирования.
 - Элементы и узлы
 - Рабочие чертежи
- Выпуск 1. Сборные железобетонные изделия.
 - Рабочие чертежи
- Выпуск 2. Арматурные, закладные и соединительные изделия.
 - Рабочие чертежи

1.2. В настоящем выпуске приведены материалы для проектирования и, кроме того, элементы и узлы пролетных строений, которые могут быть использованы при производстве работ.

1.3. Конструкция пролетных строений предназначена для строительства и эксплуатации в местности с расчетной температурой минус 40°С и выше и сейсмичностью до 6 баллов.

1.4. При назначении генеральных размеров мостов надлежит руководствоваться принятыми в проекте длинами:

3.503-48.0 - 00000070

ТЕХНИЧЕСКИЕ
ОПИСАНИЯ

ЛИСТ. ЛИСТ ЛИСТОВ
1 1 7
ПРОТРАНСНИИПРОЕКТ

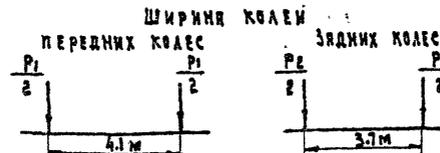
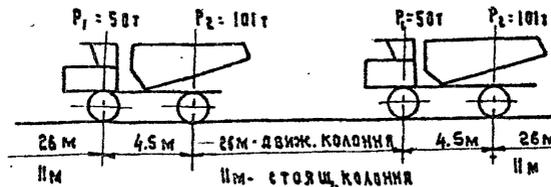
ПОЛНАЯ ДЛИНА ПРОЛЕТНОГО СТРОЕНИЯ, М	РАСЧЕТНЫЙ ПРОЛЕТ, М	РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ОСЯМИ ОПОР, М
12.0	11.4	12.05
15.0	14.4	15.05
18.0	17.4	18.05
24.0	23.4	24.05
33.0	32.2	33.05

1.5. Конструкции пролетных строений под автомобильно-самосвалы БЕЛАЗ-549 запроектированы применительно к типовым конструкциям по проектам Союздорпроект, разработанным для мостов на автомобильных (общей сети) и городских дорогах, серия 3.503-12 вып. 19, (инв. №384/46 ЦДМ Главтранспроекта), производство которых освоено на заводах МЖБК Минтрансстроя СССР.

1.6. В настоящей серии сохранены опалубочные размеры и характер армирования. Блоки пролетных строений по типовым проектам Союздорпроект серии 3.503-12 вып. 19 (инв. №384/46 ЦДМ Главтранспроекта) за исключением ширины и толщины плиты, что позволяет при изготовлении проектируемых блоков пролетных строений, не нарушая принятой технологии, использовать имеющиеся на заводах МЖБК стеллажи и формы.

1.7. Пролетные строения запроектированы под временную нагрузку АБ-151 в виде колонн автомобилей-самосвалов БЕЛАЗ-549.

Для расчета пролетных строений принята следующая схема загрузки временной нагрузкой:



3.503-48.0 - 00000070

ЛИСТ
7

1.8. Установка автомашин на пролетном строении, габарит проезжей части $l = 18$ м, ширина уступов l м и высота колесотояда $h = 1,25$ м принята в соответствии с пролетом СНиП 4-3.

1.9. Расчеты пролетных строений, приведенные в настоящем выпуске, выполнены применительно к следующим условиям:

1) искусственное сооружение расположено на прямом участке дороги;

2) коэффициент перегрузки и временной нагрузки и ее воздействиям K_{14} принят при объемной массе перевозимой породы, равном $4,0 \text{ т/м}^3$.

При условиях, отличных от вышеуказанных, расчет пролетных строений должен быть скорректирован.

2. М а т е р и а л ы

2.1. Для изготовления балок пролетных строений и тротуарных балок применяется гидротехнический бетон по ГОСТ 4795-68 марки 400 и 450.

Марка бетона по морозостойкости (МРЗ) для районов со среднемесячной температурой не более холодного месяца минус 15°C и выше принимается не менее 200, ниже минус 15°C - не менее 300 в соответствии с требованием СНиП 4-3.

2.2. Условие приготовления бетона предусмотрено по группе А в соответствии с таблицей СНиП 4-3.

2.3. В качестве напрягаемой арматуры принята стальная углеродистая проволока класса А-III диаметром 5 мм с нормативным сопротивлением 17000 кг/см^2 по ГОСТ 7348-63.

Неярягаемая рабочая арматура балок и тротуароб-стержни периодического профиля из низколегированной мар-теповской горячекатаной стали класса А-II. Прочая не-ярягаемая арматура - гладкие круглые стержни из углеродистой горячекатаной стали класса А-I.

2.4. Марки арматурной и прокатной стали следует принимать в соответствии с помещаемой ниже таблицей.

Класс арматуры	Класс стали	Расчетная температура (средняя температура наи-более холодной суток) по СНиП 4-3-78		
		не ниже минус 10°C	не ниже минус 30°C	не ниже минус 50°C
Расчетная температура арматуры	А-I	Сварные и вязкие сетки и каркасы		Только вязные сетки и каркасы
		В ст 3 сп 2; в ст 3 сп 2 по ГОСТ 5781-75		
Степень коррозии	А-II	3 ст 3 сп 2; в ст 3 сп 2 по ГОСТ 5781-75		
		25Г2С по ГОСТ 5781-75; 25Г2С; 35ГС по ГОСТ 5781-75		
Повышенная температура горячекатаная по ГОСТ 103-76. Сталь прокатная широкосортная углеродистая по ГОСТ 10-76. Сталь прокатная углеродистая по ГОСТ 38-76. Трубы по ГОСТ 8732-78		В ст 3 сп 5 по ГОСТ 380-76 с гарантией свариваемости; 16Д по ГОСТ 6713-75		

Изготовление сварных сеток и каркасов из стали марки 35ГС производить только при помощи контактной точечной электросварки. Углеродистый состав арматурных углеродистых сталей должен соответствовать ГОСТ 380-76.

3. Конструктивные решения

3.1. Поперечное сечение пролетного строения комплектуется из крайних и промежуточных балок, имеющих одинаковые опорные размеры.

Крайние балки отпиливаются от промежуточных односторонними выпусками арматуры из плиты проезжей части.

3.2. Балки пролетных строений изготавливаются на станках с применением пучковой арматуры, натягиваемой на опоры до бетонирования.

3.3. Соединение балок производится бетонированием выпусков арматуры из плиты проезжей части. Бетон омоноличивания марки 400 и 450. В стыках укладывается продольная арматура. Бетонирование стыков следует производить при тщательном контроле. Непосредственно перед омоноличиванием стыков боковые грани плит необходимо смочить 4% раствором соляной кислоты.

3.4. Подъем балок длиной 12, 15 и 18 м предусмотрен за петлю для строповки.

Имя, инициалы, должность

Имя	Инициалы	И. док. экз.	Подп.	Дата	Лист
					3

Копировал Формат ИБ

Имя, инициалы, должность

Имя	Инициалы	И. док. экз.	Подп.	Дата	Лист
					4

Копировал Формат ИБ

Для покрытия блоков длиной 24 и 33 м предусмотрены отверстия.

3.5. В составе проекта приведены унифицированные стальные опорные части.

Разрешается установка блок на резиновые опорные части.

3.6. Тротуары запроектированы пониженного типа с отверстиями в колодезном для поперечного отвода воды с пролетного строения. При отводе воды через водоотводные устройства последние располагаются в пределах предохранительной полосы.

При отводе воды через водоотводные устройства крайние блоки пролетного строения под тротуарными блоками устанавливаются с обратным уклоном 2‰.

3.7. Тротуарные блоки прикрепляются к плите проезжей части пролетного строения при помощи соединительных изделий (уголков), привариваемых к закладным изделиям в тротуарных блоках и монолитном стыке крайних и промежуточных блоков. Кроме того, предусмотрена дополнительная вязка тротуарного блока с защитным слоем проезжей части при помощи выпусков арматуры из плиты тротуарного блока, перекрываемых арматурной сеткой проезжей части.

В местах разрыва гидроизоляции (в местах прикрепления тротуарных блоков) по контуру сопряжения с пересекаемыми элементами следует укладывать тиколозную мастику.

Тротуарные блоки устанавливаются на подкладки из бетона и после тщательной выверки пустоты заполняют подвижным цементным раствором. Заполнение следует вести последовательно, от одного отверстия, имеющегося в плите тротуарного блока, к другому; давление при подаче раствора не должно превышать 0,1 избыточной ат-

мосферы. Во избежание вытекания раствора с наружных сторон пролетного строения между плитой и тротуарным блоком перед установкой последнего прокладывают поролоновую или резиновую прокладку, которую после схватывания раствора рекомендуется извлекать для лучшего стока воды с гидроизоляцией.

Открытые бетонные поверхности тротуаров рекомендуется дважды покрывать органическими материалами марки ВН по ТУ 84-20-63 или водонепроницаемыми пленкообразующими гидрофобными материалами по ГОСТ 18334-76.

3.8. Перила приняты бессточные металлические. Прикрепление панелей перильного ограждения к тротуарам осуществляется с помощью приварки к закладным изделиям в тротуарных блоках.

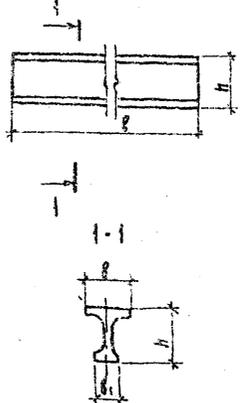
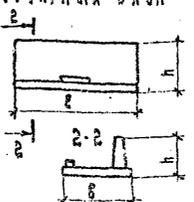
Поверхности перильного ограждения должны быть защищены от коррозии покрытием масляной краской или органическими материалами марки ВН по ТУ 84-20-63.

3.9. Наружные поверхности закладных изделий должны быть защищены от коррозии окраской, торкретированием или оцинковкой распылителем.

Допускается также обвязка фанельным грунтом ФА-03К по ГОСТ 9109-76.

3.10. Конструкция одежды мостового полотна с цементобетонным покрытием марки 400, водоотводные устройства принимаются по типовому проекту (союздорпроект) серии 3.503-12, вып. 15 (инв. № 384/42 ЦМ Главтранспроекта) с арматурной сеткой (ячейка 150 x 150 мм) из стержней периодического профиля диаметром 10 мм из стали класса А-II, располагаемых поперек моста, и гладких стержней из стали класса А-I диаметром 6 мм, располагаемых вдоль моста.

3.11. Перекрытие деформационных швов пролетных строений и тротуаров принимается по типовому проекту Гипротрансмостя с.и.и. 3.503-12 (инв. № 384/II ЦМ Главтранспроекта), откорректированному в 1971 году.

ОБЪЯВЛЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ И ЭСКИЗ	МАРКА ИЗДЕЛИЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ												
			ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ, мм				МАССА Т	БЕТОН			СТАЛЬ, кг				
			ДЛИНА	ВЫСОТА	ШИРИНА			МАРКА	ОБЪЕМ м ³	АРМАТУРНАЯ КЛАССА			ПОЛОСОБАР (АНКЕР)	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ	ВСЕГО
ℓ	h	б	в ₁	М-400	м ³	В-III	А-I	А-III		ИЗДЕЛИЯ					
3.503-48.1-110000	ПРОМЕЖУТОЧНАЯ И КРАЙНЯЯ БЛЮК 	Б пр 12	12000	950	980	520	14.3	450	5.7	244.0	278.4	910.7	4.6	55.2	1492.9
3.503-48.1-110000-01		Б кр 12										625.3			1207.5
3.503-48.1-2100		Б пр 15	15000	950	980	600	17.5	450	7.0	359.4	379.6	1059.8	5.6	55.2	1858.4
3.503-48.1-2100-01		Б кр 15										700.0			1858.4
3.503-48.1-31000		Б пр 18	18000	1250	980	540	24.5	400	9.8	420.0	380.1	1269.3	5.6	55.2	2276.2
3.503-48.1-31000-01		Б кр 18										837.3			1844.5
3.503-48.1-4100		Б пр 21	24000	1250	980	590	32.3	400	12.9	837.9	542.4	1493.7	8.2	55.2	3142.4
3.503-48.1-4100-01		Б кр 21										1120.3			2564.5
3.503-48.1-5100		Б пр 33	33000	1750	980	630	53.0	450	21.2	1521.6	867.7	2286.3	61.0	55.2	4792.3
3.503-48.1-5100-01		Б кр 33										1889.1			3995.1
3.503-48.1-120000	ТРОУГАУРНЫЙ БЛОК 	ТБ1	2990	1330	1650	—	3.2	400	1.3	—	78.6	341.1	—	25.4	445.1

УТВЕРЖДЕНО ПОСЛЕДНИМ ПОКАЗАТЕЛЕМ

М.Л. АМСТ	Н.С. КОЗЛОВ	П.А. АНДРО	В.А. АНДРО
РАЗРАБ.	ХОДОВАЯ		
ПРОБ.	БЫЧОВА		
ТАМОНОВ	ДАШКОВ		
ТА. ТЕХН.	САФУ		
НОВИЦ	КОТЯКОВ		

3.503-48.0-00000000

НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЯ

АМТ	АМСТ	АНДРО
0	7	

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
Г. МОСКВА

БЭ. ЛИТВАКА 50-4

Длина пролетного строения, м	Высотная проволочная арматура класса В-III ГОСТ 7396-63	Арматурные изделия, кг														Профильная сталь									
		Арматурная сталь ГОСТ 5781-75																							
		Класса А-I										Класса А-III													
		Ф, мм										Ф, мм													
		4A-I	6A-I	8A-I	10A-I	14A-I	25A-I	28A-I	32A-I	36A-I	Итого	10A-III	12A-III	15A-III	18A-III	22A-III	Итого	δ=8мм	δ=12мм	δ=12-6*8	Труба 2м*4	Труба 3м*3	Труба 76*4	Труба 63,5*4	Итого
12,0	3904,0	48,0	304,0	4261,1	184,8	117,6	555,2	774,4	-	-	6245,1	748,8	5116,6	1643,0	5734,4	2486,4	16723,2	73,5	-	235,2	-	-	169,6	9,4	487,8
15,0	5750,4	57,6	376,4	5679,6	231,0	144,6	694,0	-	1132,8	-	8312,0	748,8	6303,2	1703,4	7168,0	3108,0	19531,4	89,6	-	294,0	-	-	219,0	11,7	607,3
18,0	6816,0	57,6	434,0	7606,9	277,2	160,4	832,8	-	-	1638,4	11007,7	1068,8	8374,6	1764,0	8596,0	3729,6	23533,0	89,6	-	352,8	-	-	254,4	14,0	710,8
24,0	13406,4	86,4	600,0	9869,4	369,6	224,0	1110,4	-	-	-	12259,8	3206,4	9947,8	1885,2	11468,8	4972,8	31481,0	131,2	-	470,4	-	-	339,2	18,7	959,5
33,0	24345,6	115,2	943,6	15344,9	508,2	305,0	1526,8	64,0	-	-	18907,7	4044,8	13779,6	2062,0	15769,6	6837,6	42498,6	176,0	774,4	646,8	12,8	12,8	466,4	25,7	2114,9

Длина пролетного строения, м	Закладные изделия, кг								Опорные части, кг				Всего арматурные, закладные изделия, перильные ограждения и опорные части, кг		
	Полосовая сталь ГОСТ 82-70; ГОСТ 103-76				Л 140x140x12 ГОСТ 8509-72	Арм. сталь ГОСТ 5781-75				Полосовая сталь ГОСТ 103-76		Арм. сталь ГОСТ 5781-75			
	-δ=10 мм	-δ=12 мм	-δ=20 мм	Итого		Класса А-III				-δ=16 мм	-δ=50 мм	Класса А-III			
						Ф, мм						Ф, мм			
					10A-III	12A-III	15A-III	25A-III			10A-III	16A-III	Итого		
12,0	121,6	19,2	1111,8	36,7	25,6	6,4	56,0	47,4	1424,7	9,6	3065,6	-	-	3075,2	31866,0
15,0	152,0	24,0	1173,6	45,9	32,0	8,0	63,6	59,2	1558,3	9,6	3065,6	-	-	3075,2	38934,6
18,0	182,4	28,8	1235,4	55,1	38,4	9,6	71,2	71,0	1691,9	28,8	4598,4	128,0	49,6	4804,8	48564,2
24,0	243,2	38,4	1359,0	73,4	51,2	12,8	86,4	94,6	1959,0	28,8	4598,4	128,0	49,6	4804,8	64870,5
33,0	334,4	52,4	1544,4	101,0	70,4	17,6	109,2	130,0	2359,4	28,8	4598,4	128,0	49,6	4804,8	94931,0

Инв. № подл. Подпись и дата

Изм/лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разработ.	Бойцова	<i>[Подпись]</i>	
Провер.	Дашкевич	<i>[Подпись]</i>	
Пр. инж. пр.	Дашкевич	<i>[Подпись]</i>	
Ин. техн.	Зафит	<i>[Подпись]</i>	
Нач. отд.	Каташев	<i>[Подпись]</i>	

3.503-48,0-000000 BC

Выборка стали на пролетное строение

Лит	Лист	Листов
Р		1

ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ
г. Москва

Длина пролетного строения	Балки пролетного строения															Переречное объединение балок пролетного строения			Итого на пролетное строение							
	Крайние балки							Промежуточные балки								материалы			Сталь							
	Марка балки	Количество	Материалы					Марка балки	Количество	Промежуточные балки					Сталь			Бетон марки 400	Высокорезной проволочка	Арматурная		Полосовая	Трубки и вайлы			
			Бетон марки 400	Высокорезной проволочка	Арматурная класса А-I	Арматурная класса А-III	Полосовая			Трубки и вайлы	Бетон марки 400	Арматурная класса А-I	Арматурная класса А-III	Полосовая	Класс А-I	Класс А-III										
м	шт.	м ³	т	т	т	т	шт.	м ³	т	т	т	т	т	м ³	т	т	т	м ³	т	т	т	т				
12.0	Бкр 12	2	11.4	0.49	0.56	1.25	0.11	—	Бпр 12	14	79.8	3.42	3.90	12.77	0.83	—	10.8	0.61	0.05	0.25	102.0	3.91	5.07	14.07	1.19	—
15.0	Бкр 15	2	14.0	0.72	0.76	1.40	0.11	—	Бпр 15	14	98.0	5.03	5.31	14.84	0.83	—	13.5	0.76	0.06	0.32	125.5	5.75	6.83	15.30	1.26	—
18.0	Бкр 18	2	19.6	0.85	1.04	1.68	0.11	—	Бпр 18	14	137.2	5.96	7.28	17.79	0.83	—	16.2	0.91	0.07	0.38	173.0	6.81	9.23	19.54	1.32	—
24.0	Бкр 24	2	25.8	1.68	1.08	2.24	0.12	—	Бпр 24	14	184.6	11.73	7.59	23.81	0.87	—	21.6	1.21	0.09	0.50	228.0	13.41	9.88	25.14	1.49	—
33.0	Бкр 33	2	42.4	3.04	1.74	2.98	0.23	0.003	Бпр 33	14	296.8	21.30	12.15	32.04	1.58	0.02	29.7	1.67	0.13	0.69	368.9	24.34	15.56	35.15	2.50	0.02

Длина пролетного строения	Тротуарные блоки						Объединенные тротуарные блоки с балочными	Перила			Объединенные горячие перила стальные бесшовные	Опорные части		Покрывшие проезжей части и тротуаров									
	Марка блока	Количество	Материалы			Бетон марки 400		Сталь		Арматурная класса А-I		Вязка 10017	Труба 76x4x280	Бетон марки 400	Полосовая	Арматурная класса А-III	Падестельный слой из бетона марки 200 δ=3см	Оклеиваемая гидроизоляция δ=1см	Цементобетонное покрытие	Бетон марки 400	Арматурная сетка 150/150 А-I/А-III	Прокладки из резины под тротуарами сек.ч. 2см	Металл деформационный шва
			Арматурная	Полосовая	Класс А-I			Класс А-III	Бетон марки 400														
	м	шт.	м ³	т	т	т		т	т	т		т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т	т
12.0	ТБ1	8	10.4	0.63	2.79	0.14	0.04	0.56	0.24	0.17	0.01	—	3.08	—	7.3	242.2	19.0	0.96/0.36	24	0.21			
15.0	ТБ1	10	13.0	0.79	3.49	0.18	0.05	0.69	0.29	0.21	0.01	—	3.08	—	9.1	302.7	21.2	1.20/0.45	30	0.21			
18.0	ТБ1	12	15.6	0.94	4.19	0.21	0.06	0.83	0.35	0.25	0.01	0.03	4.63	0.18	10.9	363.2	25.4	1.44/0.54	36	0.21			
24.0	ТБ1	16	20.8	1.26	5.58	0.28	0.07	1.11	0.47	0.34	0.02	0.03	4.63	0.18	14.5	484.3	33.9	1.92/0.72	48	0.21			
33.0	ТБ1	22	28.6	1.73	7.68	0.39	0.10	1.53	0.65	0.47	0.03	0.03	4.63	0.18	20.0	665.9	46.7	2.63/0.99	66	0.21			

Примечание.

Расход стали на закладные изделия мнв, к которому прикрепляется сваркой нижняя подшка опорной части, учитывается в расходе стали опоры

Изм. лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб. Бойцова			
Проб. Дашкевич			
Инж. Дашкевич			
Пр. М. В. В. В.			
Нач. отд. Хаташвили			

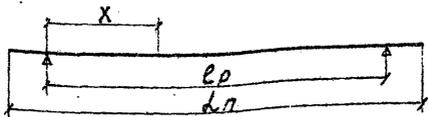
3.503-48.0-000000 ВМ

Сводная таблица расхода материалов на пролетное строение

Усилия в балках

Длина балки	Марка балки	Сечение	Нормативные усилия								Расчетные усилия								Суммарные расчетные усилия		
			Постоянная нагрузка				Временная нагрузка				Постоянная нагрузка				Временная нагрузка						
			Собственный вес балки		Бетон эмалочибанья		Тростяжи, проезжая часть		Бел АЗ-549 + толпа		Собственный вес балки		Бетон эмалочибанья		Тростяжи, проезжая часть		Бел АЗ-549 + толпа				
			М, тс·м	Q, тс	М, тс·м	Q, тс	М, тс·м	Q, тс	М, тс·м	Q, тс	М, тс·м	Q, тс	М, тс·м	Q, тс	М, тс·м	Q, тс	М, тс·м	Q, тс			
12,0	Бпр12	Середина пролета	19,5	0	2,4	0	6,0	0	68,5	12,0	21,4	0	2,6	0	9,0	0	111,1	19,5	144,1	19,5	
		X=2,7	справа	16,9	2,5	2,1	0,3	5,2	0,8	64,1	17,6	18,6	2,7	2,3	0,3	7,8	1,2	103,9	28,5	132,6	32,7
			слева	14,1	3,6	1,8	0,4	4,3	1,1	54,6	20,2	15,5	4,0	2,0	0,5	6,5	1,7	88,7	32,9	112,7	39,1
		X=0,6	справа	9,1	5,0	1,1	0,6	2,8	1,5	36,3	23,4	10,0	5,5	1,2	0,7	4,2	2,3	59,1	38,1	74,5	46,6
			слева	3,9	6,1	0,5	0,8	1,2	1,9	20,7	34,5	4,3	6,7	0,6	0,8	1,8	2,8	40,0	66,7	48,7	77,0
		Опора	0	6,8	0	0,9	0	2,1	0	43,0	0	7,5	0	1,0	0	3,2	0	89,0	0	100,7	0
	Бкр12	Середина пролета	19,5	0	1,2	0	13,6	0	47,6	7,9	21,4	0	1,3	0	15,5	0	66,6	11,0	104,8	11,0	
		X=2,7	справа	16,9	2,5	1,1	0,2	11,9	1,7	46,0	12,2	18,6	2,7	1,2	0,2	13,5	1,9	64,4	17,1	97,7	21,9
			слева	14,1	3,6	0,9	0,2	9,8	2,5	39,3	14,2	15,5	4,0	1,0	0,3	11,2	2,9	55,0	19,9	82,7	27,1
		X=0,6	справа	9,1	5,0	0,6	0,3	6,4	3,5	26,2	16,7	10,0	5,5	0,6	0,3	7,3	3,9	36,7	23,4	54,6	33,1
			слева	3,9	6,1	0,2	0,4	3,1	4,8	9,4	15,6	4,3	6,7	0,3	0,4	3,5	5,5	13,2	21,8	21,3	34,4
		Опора	0	6,8	0	0,4	0	5,8	0	14,2	0	7,5	0	0,5	0	6,6	0	20,9	0	35,5	0
15,0	Бпр15	Середина пролета	31,0	0	3,9	0	9,6	0	86,7	12,1	34,1	0	4,3	0	14,4	0	141,3	19,7	194,1	19,7	
		X=4,2	справа	28,5	2,5	3,6	0,3	8,8	0,8	84,2	16,4	31,3	2,7	4,0	0,3	13,2	1,1	139,3	26,7	187,8	30,8
			слева	25,6	3,6	3,2	0,4	7,9	1,1	77,1	18,4	28,2	4,0	3,5	0,5	11,9	1,7	126,0	30,0	169,6	36,2
		X=1,8	справа	19,2	5,3	2,4	0,7	5,9	1,6	58,8	21,4	21,1	5,8	2,6	0,7	8,9	2,4	96,3	35,1	128,9	44,0
			слева	13,6	6,5	1,7	0,8	4,2	2,0	40,3	22,4	15,0	7,1	1,9	0,9	6,3	3,0	68,9	38,3	92,1	49,3
		X=0,05	справа	8,0	7,4	1,0	0,9	2,5	2,3	31,9	31,9	8,8	8,1	1,1	1,0	3,7	3,4	59,1	59,1	72,7	71,6
Опора	0	8,6	0	1,1	0	2,7	0	43,5	0	9,5	0	1,2	0	4,0	0	88,4	0	103,1	0		

Расчетная схема



- Примечания:**
1. Сечение „X-слева“ соответствует положению оси анкера,
 2. Сечение „X-справа“ взято справа от оси анкера на расстоянии, равном высоте балки

Изм. № 1001. Подпись и дата

УСИЛИЯ В БАЛКАХ

Длина балки	Марка балки	Сечение	Нормативные усилия								Расчетные усилия								Суммарные расчетные усилия		
			Постоянная нагрузка				Временная нагрузка				Постоянная нагрузка				Временная нагрузка						
			Собственный вес балки		Бетон однослойная		Тротуары, проезжая часть		Бел. №-549 толща		Собственный вес балки		Бетон однослойная		Тротуары, проезжая часть		Бел. №-549 толща				
M	Q, TC-M	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC	M, TC-M	Q, TC				
15,0	Бкр15	Середина пролета	31,0	0	1,9	0	19,6	0	73,2	97	34,1	0	2,1	0	22,2	0	102,5	13,5	160,9	13,5	
		X=4,2	Справа	23,5	2,5	1,8	0,2	18,0	1,5	71,3	19,4	31,3	27	2,0	0,2	20,4	1,8	99,8	12,7	153,5	23,4
			Слева	25,6	3,6	1,6	0,2	16,2	2,3	65,3	15,1	28,2	4,0	1,8	0,2	18,4	2,6	91,4	21,2	139,8	28,0
		X=1,8	Справа	19,2	5,3	1,2	0,3	12,1	3,4	49,5	17,8	21,1	5,8	1,3	0,4	13,7	3,8	69,8	25,0	105,9	35,0
			Слева	13,6	6,5	0,8	0,4	8,6	4,1	35,7	19,6	15,0	7,1	0,9	0,4	9,7	4,6	50,0	27,5	75,6	39,6
		X=0,05 справа	8,0	7,4	0,5	0,5	5,9	5,4	18,3	18,1	8,8	8,1	0,6	0,5	6,6	6,2	25,6	25,4	41,6	40,2	
Опора	0	8,6	0	0,5	0	7,4	0	15,8	0	9,5	0	0,6	0	3,4	0	22,2	0	40,7			
18,0	Бкр18	Середина пролета	52,2	0	5,7	0	13,9	0	109,9	12,6	57,5	0	6,3	0	20,9	0	174,4	20,1	259,1	20,1	
		X=3,8	Справа	43,0	5,0	4,7	0,5	11,5	1,3	95,9	19,0	47,3	5,5	5,1	0,6	17,2	2,0	152,8	50,3	222,4	38,4
			Слева	35,7	6,3	3,9	0,7	9,5	1,8	80,5	21,2	39,2	7,4	4,3	0,8	14,3	2,7	128,3	33,8	186,1	44,7
		X=1,55	Справа	28,2	8,1	3,1	0,9	7,5	2,2	65,0	23,4	31,0	9,0	3,4	1,0	11,3	3,3	105,8	37,8	151,5	51,1
			Слева	17,0	9,9	1,8	1,1	4,5	2,6	50,7	32,7	18,6	10,9	2,0	1,2	6,8	3,9	90,6	58,4	118,0	74,4
		X=0,05 справа	14,5	10,2	1,6	1,1	3,9	2,7	45,5	35,0	15,9	11,2	1,7	1,2	5,8	4,1	81,8	62,8	105,2	79,3	
Опора	0	12,0	0	1,3	0	3,2	0	46,6	0	13,2	0	1,4	0	4,8	0	37,9	0	107,3			
18,0	Бкр18	Середина пролета	52,2	0	2,8	0	28,8	0	85,8	9,2	57,5	0	3,1	0	32,7	0	120,2	12,9	213,5	12,9	
		X=3,8	Справа	43,0	5,0	2,3	0,3	23,8	2,8	74,9	14,3	47,3	5,5	2,6	0,3	26,9	3,2	104,9	20,1	181,7	29,1
			Слева	35,7	6,3	1,9	0,4	19,7	3,7	62,3	18,1	39,2	7,4	2,1	0,4	22,3	4,2	88,0	22,6	151,6	34,6
		X=1,55	Справа	28,2	8,1	1,5	0,4	15,6	4,5	49,4	17,3	31,0	9,0	1,7	0,5	17,7	5,1	69,2	24,2	119,6	38,8
			Слева	17,0	9,9	0,9	0,5	9,4	5,5	24,3	15,4	18,6	10,9	1,0	0,6	10,6	6,2	34,0	21,6	64,2	39,3
		X=0,05 справа	14,5	10,2	0,8	0,6	8,0	5,6	19,9	15,1	15,9	11,2	0,9	0,6	9,0	6,4	27,8	21,1	53,6	39,3	
Опора	0	12,0	0	0,6	0	8,9	0	14,7	0	13,2	0	0,7	0	10,1	0	20,6	0	44,6			

Примечание.

Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000 PP, лист 3

Ш.б. № 000000 Подпись и дата

Изм.	Лист	Докум.	Лист	Дата	3.503-48.0-000000PP	Лист 4
------	------	--------	------	------	---------------------	--------

Копировал

ФОРМАТ 120

Усилия в балках

Длина балки	Марка балки	Сечение	Нормативные усилия								Расчетные усилия								Суммарные расчетные усилия		
			Постоянная нагрузка				Временная нагрузка				Постоянная нагрузка				Временная нагрузка						
			Собственный вес балки		Бетон монолитиванья		Тротуары, проезжая часть		Бел ЯЗ-549 + толпа		Собственный вес балки		Бетон монолитиванья		Тротуары, проезжая часть		Бел ЯЗ-549 + толпа				
M	Q, тс.м	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс	M, тс.м	Q, тс		
24,0	Бпр 24	Середина пролета	94,9	0	10,3	0	25,3	0	152,8	12,5	104,4	0	11,3	0	37,9	0	242,1	20,7	395,7	20,7	
		x=6,8	справа	85,6	5,1	9,3	0,6	22,8	1,3	136,3	17,5	94,2	5,6	10,2	0,6	34,2	2,0	226,2	28,1	364,8	36,3
			слева	78,2	6,8	8,5	0,7	20,8	1,8	136,7	19,9	86,0	7,5	9,4	0,8	31,2	2,7	208,3	30,6	334,9	41,6
		x=4,55	справа	70,7	8,2	7,7	0,9	18,8	2,2	127,4	22,0	77,8	9,0	8,5	1,0	28,2	3,3	189,4	32,7	303,9	46,0
			слева	59,4	9,9	6,4	1,1	15,8	2,6	108,3	23,8	65,4	10,9	7,1	1,2	23,7	4,0	160,1	35,2	256,3	51,3
		x=3,05	справа	56,9	10,2	6,2	1,1	15,2	2,7	103,6	24,1	62,6	11,2	6,8	1,2	22,7	4,1	153,5	35,7	245,6	52,2
			слева	43,0	12,0	4,7	1,3	11,5	3,2	90,7	29,8	47,3	13,2	5,1	1,4	17,2	4,8	140,7	46,2	210,8	65,6
		x=2,7	слева	38,8	12,5	4,2	1,4	10,3	3,3	86,6	32,1	42,7	13,7	4,6	1,5	16,5	5,0	136,1	50,4	198,9	70,6
			справа	30,3	13,3	3,3	1,5	8,1	3,6	74,7	36,4	33,4	14,7	3,6	1,6	12,1	5,3	119,5	58,3	168,0	79,9
	x=0,8	слева	12,5	15,1	1,4	1,6	3,3	4,0	36,0	46,0	13,8	16,6	1,5	1,8	5,0	6,0	60,0	75,0	80,3	99,4	
		справа	19,9	14,4	2,2	1,6	5,3	3,8	54,0	41,5	21,9	15,8	2,4	1,7	8,0	6,7	88,5	68,1	120,8	71,3	
	Опора	0	16,2	0	1,8	0	4,3	0	50,5	0	17,8	0	1,9	0	6,5	0	36,2	0	0	112,4	
	Бкр 24	Середина пролета	94,9	0	5,1	0	44,3	0	142,0	11,4	104,4	0	5,6	0	50,2	0	198,7	15,9	358,9	15,9	
		x=6,8	справа	83,6	5,1	4,6	0,3	40,0	2,4	130,7	15,7	94,2	5,6	5,1	0,3	45,3	2,7	183,0	22,0	327,6	30,6
			слева	78,2	6,8	4,2	0,4	36,5	3,2	116,6	17,5	86,0	7,5	4,7	0,4	41,4	3,6	163,2	24,6	295,3	36,1
		x=4,55	справа	70,7	8,2	3,8	0,4	33,0	3,8	115,3	19,4	77,8	9,0	4,2	0,5	37,4	4,3	161,4	27,1	280,8	40,9
			слева	59,4	9,9	3,2	0,5	27,7	4,6	102,2	22,0	65,4	10,9	3,5	0,6	31,4	5,3	143,0	30,9	243,3	47,7
		x=3,05	справа	56,9	10,2	3,1	0,5	26,6	4,8	99,0	22,5	62,6	11,2	3,4	0,6	30,1	5,4	138,6	31,7	234,7	48,9
слева			43,0	12,0	2,3	0,6	22,6	6,3	72,4	23,4	47,3	13,2	2,6	0,7	25,7	7,2	101,3	32,7	176,9	53,8	
x=2,7		слева	38,8	12,5	2,1	0,7	21,4	6,9	63,9	23,2	42,7	13,7	2,3	0,7	24,3	7,9	89,4	32,5	158,7	54,8	
		справа	30,3	13,3	1,6	0,7	18,1	8,0	48,3	23,3	33,4	14,7	1,8	0,8	20,5	9,0	67,7	32,5	123,4	57,0	
x=0,8	слева	12,5	15,1	0,7	0,8	8,6	10,3	18,5	23,0	13,8	16,6	0,8	0,9	9,7	11,7	25,9	32,2	50,2	61,4		
	справа	19,9	14,4	1,1	0,8	12,9	9,3	30,3	23,0	21,9	15,8	1,2	0,9	14,7	10,6	42,4	32,2	80,2	59,5		
Опора	0	16,2	0	2,9	0	12,0	0	22,8	0	17,8	0	1,0	0	13,6	0	31,9	0	0	64,3		

Примечание.
Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000 PP лист 3

См. в разд. 1. Подпись и дата

Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Усилия в балках

Длина балки	Марка балки	Сечение	Нормативные усилия						Расчетные усилия								Суммарные расчетные усилия				
			Постоянная нагрузка						Постоянная нагрузка				Временная нагрузка								
			Бобровый бес балки		Бетон монолитч-ванья		Троти арбл, проезжая часть		Бетон арбл		Бетон арбл		Троти арбл, проезжая часть		Бетон арбл		Троти арбл, проезжая часть				
М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС	М, ТС-М	Q, ТС				
33,0	Бпр33	Середина пролета	216,5	0	19,4	0	47,8	0	242,5	13,3	238,1	0	21,4	0	71,7	0	339,5	20,4	670,7	20,4	
		X=13,1 слева	208,9	5,0	18,8	0,5	46,2	1,1	249,4	17,6	229,8	5,5	20,6	0,5	59,3	1,7	349,1	24,6	668,3	22,3	
		X=19,1 слева	186,4	10,0	16,7	0,9	41,2	2,2	218,1	21,9	205,0	11,0	18,4	1,0	61,8	3,3	305,4	30,7	590,6	46,0	
		X=6,5 справа	165,0	13,1	14,8	1,2	36,5	2,9	200,2	24,3	181,5	14,4	16,3	1,3	54,7	4,3	280,2	33,6	532,7	52,6	
		X=6,5 слева	139,5	16,0	12,5	1,4	30,3	3,5	171,8	26,4	153,4	17,6	13,6	1,6	46,2	5,3	240,5	37,0	453,9	61,2	
		X=2,6 слева	64,3	22,5	5,8	2,0	14,2	5,0	106,3	40,9	70,7	24,8	6,4	2,2	24,3	7,5	151,7	56,4	250,1	92,9	
		X=0,2 справа	49,3	23,6	4,4	2,1	10,3	5,2	85,9	44,0	54,2	26,0	4,4	2,3	15,3	7,8	125,2	64,2	200,6	100,3	
		Опора	0	26,9	0	2,4	0	5,9	0	57,0	0	29,6	0	2,7	0	8,9	0	63,4	0	130,6	0
		Бкр33	Середина пролета	216,5	0	9,7	0	74,9	0	245,7	12,9	238,1	0	10,7	0	84,8	0	343,9	18,1	677,5	18,1
			X=13,1 слева	208,9	5,0	9,4	0,2	72,3	1,7	241,7	17,1	229,8	5,5	10,3	0,3	81,9	2,0	338,4	23,3	660,4	31,7
			X=10,1 слева	186,4	10,0	8,4	0,5	64,5	3,5	233,0	22,3	205,0	11,0	9,2	0,5	73,1	3,9	326,2	31,3	613,5	46,7
			X=6,5 справа	165,0	13,1	7,4	0,6	57,1	4,5	217,2	25,7	181,5	14,4	8,2	0,7	64,7	5,1	304,1	36,0	558,5	56,2
			X=6,5 слева	139,5	16,0	6,3	0,7	48,3	5,5	192,0	29,0	153,4	17,6	6,9	0,8	54,7	6,3	268,8	40,8	483,8	65,3
			X=2,6 слева	64,3	22,5	2,9	1,0	31,1	10,9	86,2	32,8	70,7	24,8	3,2	1,1	35,3	12,4	120,7	45,9	229,3	84,2
X=0,2 справа	49,3		23,6	2,2	1,1	25,5	12,2	65,2	33,1	54,2	26,0	2,4	1,2	23,9	13,9	91,3	46,4	176,8	87,5		
Опора	0		26,9	0	1,2	0	16,5	0	33,7	0	29,6	0	1,3	0	18,7	0	47,2	0	96,8	0	

Примечание.

Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000 PP, лист 3

Инв. №, Подпись и дата

Изм. Лист. Число экз. Дата

3.503-48.0-000000 PP

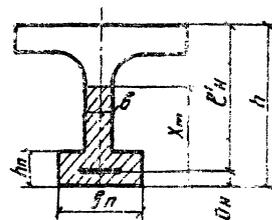
Калькуляц. №

3.503-48.0-000000 PP

Расчет на прочность в стадии создания предварительных напряжений

Длина балки М	Марка балки	Сечение	Прочность в стадии образования трещин													Расчетный случай 1 (при $\chi_n < 0,55h$) М пред.	Расчетный случай 2 ($0,55h < \chi_n < 0,7h$) М пред.	Расчетный случай 3 ($\chi_n > 0,7h$) М пред.																																										
			R_{ct}	R_{tr}	h	b_p	δ	h_0	Q_n	e'_n	F_n	$Z_{кр}$	Z_p	$Z_{см}$	N_n				$M_{расч} = N_n e'_n$ кгс-см	χ_n	m^2 m^2	10^5 кгс-см	10^5 кгс-см	10^5 кгс-см																																				
12,0	Бпр12 Бкр12	Середина пролета	360	183	149	0,95	0,61	0,16	0,218	0,140	0,810	23,55	9,0	0,88	2,50	151,5	103,4	0,57	0,86	235,4	218,0	216,0	235,4	254,6																																				
		$\chi = 2,7$																							справа	0,218	0,140	0,810	23,55	9,0	0,88	2,50	151,5	103,4	0,57	0,87	218,0																							
																									слева	0,218	0,140	0,810	23,55	9,0	0,88	2,50	151,5	103,4	0,55	0,87	216,0																							
		$\chi = 0,6$																							справа	0,24	0,198	0,180	7,70	14,13	9,0	0,88	2,50	90,9	70,0	0,52	0,87	254,6																						
	слева																								0,26	0,193	0,230	9,42	9,42	9,0	0,88	2,50	60,6	39,8	0,58	0,80	254,6																							
	15,0	Бпр15 Бкр15																							Середина пролета	360	183	149	0,95	0,61	0,16	0,218	0,130	0,820	28,26	9,8	0,93	2,51	204,8	137,2	0,63	0,85	239,1	222,0	221,0	239,1	222,0													
																									$\chi = 4,2$																							справа	0,218	0,130	0,820	28,26	9,8	0,93	2,51	204,8	139,7	0,61	0,85	222,0
																																																слева	0,218	0,130	0,820	28,26	9,8	0,93	2,51	204,8	139,7	0,61	0,85	221,0
$\chi = 1,8$			справа	0,218	0,120	0,830	23,55	9,8	0,93	2,51	170,7	116,3	0,57	0,86	239,1																																													
		слева	0,22	0,223	0,147	9,42	14,13	9,8	0,93	2,51	170,7	122,7	0,51	0,80	236,1																																													
$\chi = 0,05$		справа	0,26	0,223	0,147	9,42	14,13	9,8	0,93	2,51	102,4	68,8	0,41	0,80	247,6																																													
		слева	0,26	0,193	0,080	0,870	9,42	9,8	0,93	2,51	68,3	51,5	0,25	0,84	231,5																																													
18,0		Бпр18 Бкр18	Середина пролета	320	161	133	1,25	0,67	0,16	0,263	0,097	1,153	28,28	10,5	1,01	2,46	225,0	207,7	0,70	0,80	332,0	307,5	307,5	332,0	332,0																																			
	$\chi = 3,8$		справа																							0,263	0,097	1,153	28,28	10,5	1,01	2,46	225,0	207,7	0,70	0,80	307,5																							
			слева																							0,263	0,097	1,153	28,28	10,5	1,01	2,46	187,5	180,4	0,59	0,80	332,0																							
	$\chi = 1,5$		справа																							0,263	0,100	1,150	23,55	10,5	1,01	2,46	187,5	180,4	0,59	0,80	332,0																							
		слева	0,24																							0,249	0,143	14,13	14,13	10,5	1,01	2,46	112,5	111,2	0,42	0,80	319,3																							
	$\chi = 0,05$	справа	0,26																							0,246	0,080	1,170	9,42	10,5	1,01	2,46	75,0	74,5	0,31	0,80	330,3																							
		слева	0,26																							0,246	0,080	1,170	9,42	10,5	1,01	2,46	75,0	74,5	0,31	0,80	330,3																							

Расчетная схема



Примечание.

Положение сечения см. расчетную схему
3.503-48.0-000000 РР, лист 3

Расчет на прочность в стадии создания преобладательных напряжений

Длина балки М	Марка балки	Сечение	Прочность бетона к моменту обжатия	R_{bt}	R_{br}	h	b_n	S	I_n	I_m	I_c	F_n	F_m	F_c	N_n	$Q_{9M=3}$	X_n	$\frac{m_1}{m_2}$	Расчетный	Расчетный	Расчетный	
																			случай 1 ($X_n < X_{n0,55h}$) Мпред.	случай 2 ($0,55h < X_n < 0,7h$) Мпред.	случай 3 ($X_n > 0,7h$) Мпред.	
			кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	10 ² см	10 ² см	10 ² см	10 ⁸ см	10 ⁸ см	10 ⁸ см	10 ⁴ см ²	10 ⁸ см ³	10 ⁸ см ³	10 ⁸ см ³	10 ⁵ кгс	10 ⁵ кгс·см	10 ² см	10 ⁵ кгс·см	10 ⁵ кгс·см	10 ⁵ кгс·см	
24,0	Блр 24 Бкр 24	Середина пролета	360	183	149	1,25	0,605	0,140	0,263	0,135	1,114	42,39	11,0	1,05	2,42	361,5	308,8	0,95	-	-	385,1	
		x=6,8							справа	0,269	0,136	1,114	42,39	11,0	1,05	2,42	361,5	317,9	0,91	-	-	385,1
									слева	0,250	0,143	1,107	37,68	11,0	1,05	2,42	321,3	278,2	0,89	-	-	385,1
		x=4,55							справа	0,265	0,143	1,107	37,68	11,0	1,05	2,42	321,3	235,8	0,85	0,95	-	373,6
									слева	0,269	0,137	1,113	32,97	11,0	1,05	2,42	281,1	254,1	0,79	0,95	-	367,6
		x=3,05							справа	0,269	0,137	1,113	32,97	11,0	1,05	2,42	281,1	256,5	0,77	0,95	-	366,6
									слева	0,269	0,160	1,090	23,55	11,0	1,05	2,42	200,8	176,3	0,75	0,95	-	363,6
		x=2,7							слева	0,263	0,16	1,09	23,55	11,0	1,05	2,42	200,8	180,5	0,72	0,95	-	360,5
									x=0,3	справа	0,20	0,252	1,160	1,030	23,55	11,0	1,05	2,42	200,8	182,9	0,62	0,89
		слева								0,20	0,244	1,218	1,037	14,13	11,0	1,05	2,42	120,5	112,6	0,59	0,89	430,9
		x=0,03							справа	0,25	0,243	0,213	1,037	14,13	11,0	1,05	2,42	120,5	105,2	0,64	0,89	443,4
										0,20	0,210	0,488	1,262	47,10	10,8	0,94	2,32	401,9	458,4	1,40	-	-
33,0	Блр 33 Бкр 33	Середина пролета	360	183	149	1,25	0,60	0,16	0,320	0,163	1,587	56,52	10,8	0,98	2,32	479,6	546,8	1,33	-	-	698,6	
		x=13,1							слева	0,320	0,163	1,587	56,52	10,8	0,98	2,32	479,6	554,2	1,36	-	-	698,6
									слева	0,320	0,205	1,545	50,52	10,8	0,98	2,32	479,6	556,4	1,37	-	-	698,6
		x=6,5							справа	0,320	0,257	1,493	56,52	10,8	0,94	2,32	482,3	556,7	1,41	-	-	698,6
									слева	0,320	0,325	1,425	47,10	10,8	0,94	2,32	401,9	434,6	1,45	-	-	698,6
		x=2,6							слева	0,320	0,466	1,284	47,10	10,8	0,94	2,32	401,9	452,4	1,51	-	-	698,6
										0,20	0,310	0,488	1,262	47,10	10,8	0,94	2,32	401,9	458,4	1,40	-	-

Примечание

Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000PP, лист 7

Изм. №	Лист	Подпись	Дата

3.503-48.0-000000PP

Л.с. 6

Копировал

Формат 12Г

Изм. №, лист, Подпись и дата

Расчет на прочность по изгибающему моменту в стадии эксплуатации

29

Длина балки	Марка балки	Сечение	h	b_n	a_n	$h-h-a_n$	R_{H2}	R_u	F_n	$\chi = \frac{R_{H2} F_n}{R_u b_n}$	$\xi = \frac{\chi}{\eta_0}$	$\eta_0 - \frac{\chi}{2}$	$M_{пред-т.г} \cdot \eta_0 \cdot \chi / \eta_0^2$	$M_{расч.}$	
м	-	м	10^2 см	10^2 см	10^2 см	10^2 см	кгс/см ²	кгс/см ²	см ²	10^2 см	-	10^2 см	10^5 кгс·см	10^5 кгс·см	
18,0	Бпр18	Середина пролета	1,25	1,28	0,297	1,153	9800	205	28,26	0,195	0,09	1,100	303,1	259,1	
		$\chi=3,8$			справа	0,297			1,153	28,26	0,195	0,09	1,100	303,1	222,4
					слева	0,120			1,115	23,55	0,088	0,03	1,106	255,4	186,1
		$\chi=1,55$			справа	0,120			1,115	23,55	0,088	0,03	1,106	255,4	157,5
					слева	0,113			1,137	14,13	0,053	0,05	1,110	154,4	118,0
	$\chi=0,05$ справа	0,030	1,170	9,42	0,035	0,03	1,152	105,9	105,9						
	Бпр18	Середина пролета	1,25	1,13	0,297	1,153	9800	205	28,26	0,179	0,10	1,000	302,5	213,5	
		$\chi=3,8$			справа	0,297			1,153	28,26	0,179	0,10	1,000	302,5	181,7
					слева	0,120			1,115	23,55	0,100	0,09	1,100	254,3	151,6
		$\chi=1,55$			справа	0,120			1,115	23,55	0,100	0,09	1,100	254,3	119,6
слева					0,113	1,137			14,13	0,060	0,05	1,107	153,9	64,2	
$\chi=0,05$ справа	0,030	1,170	9,42	0,040	0,05	1,150	100,5	53,6							
24,0	Бпр24	Середина пролета	1,25	1,28	0,136	1,114	9800	205	42,39	0,158	0,14	1,035	423,1	395,7	
		$\chi=6,8$			справа	0,136			1,114	42,39	0,158	0,14	1,035	423,1	364,8
					слева	0,143			1,107	37,68	0,141	0,13	1,036	383,3	334,9
		$\chi=4,55$			справа	0,143			1,107	37,68	0,141	0,13	1,036	383,3	303,9
					слева	0,137			1,113	32,97	0,123	0,11	1,051	337,2	256,3
		$\chi=3,05$			справа	0,137			1,113	32,97	0,123	0,11	1,051	337,2	245,6
					слева	0,160			1,090	23,55	0,088	0,08	1,046	241,5	210,3
		$\chi=2,7$			слева	0,160			1,090	23,55	0,088	0,08	1,046	241,5	184,0
					справа	0,160			1,090	23,55	0,088	0,08	1,046	241,5	168,6
		$\chi=0,8$			слева	0,213			1,037	14,13	0,053	0,05	1,010	140,5	80,3
справа	0,213		1,037	14,13	0,053	0,05	1,010	140,5	120,8						

Примечание.

Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000 PP, лист 9

Лист № 10 из 10. Подпись и дата

ИЗМ.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.503-48.0-000000 PP

Лист 10

Копировал

Формат А4

Расчет на прочность по изгибающему моменту в стадии эксплуатации

Длина балки	Упорка балки	Сечение	h	b'	a_n	$h_0 = h - a_n$	R_{H2}	R_u	F_H	$\chi = \frac{R_{H2} \cdot F_H}{R_u \cdot b_n}$	$\xi = \frac{\chi}{h_0}$	$h_0 \cdot \frac{\chi}{2}$	$M_{пр.т.} = R_u \cdot \chi \cdot b_n \cdot (h_0 \cdot \xi)$	$M_{расч.}$	
м	-	м	10^2 см	10^2 см	10^2 см	10^2 см	кг/см ²	кг/см ²	см ²	10^2 см	-	10^2 см	10^3 кгс·см	10^3 кгс·см	
24,0	Бпр24	Середина пролета	1,25	1,13	0,136	1,114	9800	205	42,39	0,179	0,16	1,021	424,6	358,9	
		$\chi = 6,8$			справа	0,136			1,114	42,39	0,179	0,16	1,024	424,6	327,6
					слева	0,143			1,107	37,68	0,159	0,14	1,027	378,3	293,3
		$\chi = 4,55$			справа	0,143			1,107	37,68	0,159	0,14	1,027	378,3	280,8
					слева	0,137			1,113	32,97	0,140	0,13	1,043	337,1	243,3
		$\chi = 3,05$			справа	0,137			1,113	32,97	0,140	0,13	1,043	337,1	234,7
					слева	0,160			1,090	23,55	0,100	0,09	1,040	240,9	176,9
		$\chi = 2,7$			слева	0,160			1,090	23,55	0,100	0,09	1,040	240,9	158,7
		$\chi = 0,8$			справа	0,150			1,090	23,55	0,100	0,09	1,040	240,9	123,4
					слева	0,213			1,037	14,13	0,060	0,06	1,007	140,0	50,2
$\chi = 0,05$	справа	0,213	1,037	14,13	0,060	0,06	1,007	140,0	30,2						
33,0	Бпр33	Середина пролета	1,75	1,28	0,163	1,587	9800	205	56,05	0,209	0,13	1,482	812,8	670,7	
		$\chi = 13,1$			слева	0,163			1,587	56,05	0,209	0,13	1,482	812,8	658,8
					слева	0,205			1,545	56,05	0,209	0,14	1,440	783,7	590,6
		$\chi = 6,5$			справа	0,257			1,493	54,17	0,202	0,14	1,392	737,8	532,7
					слева	0,325			1,425	44,75	0,167	0,12	1,341	587,6	453,9
		$\chi = 2,6$			слева	0,466			1,284	44,75	0,167	0,13	1,200	525,9	250,1
	$\chi = 0,2$	справа	0,488	1,262	44,75	0,167	0,13	1,178	516,2	200,6					
	Бпр33	Середина пролета	1,75	1,13	0,163	1,587	9800	205	56,05	0,237	0,15	1,468	808,0	677,5	
		$\chi = 13,1$			слева	0,163			1,587	56,05	0,237	0,15	1,468	808,0	660,4
					слева	0,205			1,545	56,05	0,237	0,15	1,426	782,9	613,5
$\chi = 6,5$		справа			0,257	1,493			54,17	0,229	0,15	1,378	731,0	558,5	
	слева	0,325	1,425	44,75	0,189	0,13	1,330	582,3	483,8						
$\chi = 2,6$	слева	0,466	1,284	44,75	0,189	0,15	1,189	520,6	229,9						
$\chi = 0,2$	справа	0,488	1,262	44,75	0,189	0,15	1,167	510,5	176,8						

Примечание.

Расчетную схему см. 3.503-48.0-000000 РР, лист 5

Инв. № подл. Подпись и дата

Дата	Исполн.	№ докум.	Подп.	Дата

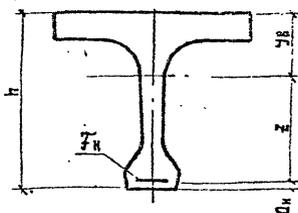
3.503-48.0-000000 РР

Лист 11

РАСЧЕТ ПО ФОРМУЛАМ ПРОТИВЛЕНИЯ УПРУГИХ МАТЕРИАЛОВ

ДЛИНА БАЛКИ	МАРКА БАЛКИ	СЕЧЕНИЕ	СТАДИЯ СОЗДАНИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ																	
			ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ							КОЛ-ВО					ТРЕЩИНОСТОЙКОСТЬ					
			F пр	J	УВ	WВ	WН	ЦН	Z	пучков	Fн	Э _{нк}	Э _{пор}	N пр	M пр	Э _в	Э _н	1.1Э _н	Э _т	
10 ³ см ⁴	10 ³ см ⁴	см	10 ³ см ³	10 ³ см ³	см	см	шт.	см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	тс	тс-м	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²				
12.0	Б пр12 Б пр12	СЕРЕДИНА ПРОЛЕТА	4.45	49.2	40.9	1.20	0.91	14.0	40.1	5	23.55	9000	880	191.2	76.7	-6.5	104.3	114.7	192.2	
		X=2.7	справа	4.65	49.2	40.9	1.20	0.89	14.0	40.1	5		23.55	880	191.2	76.7	-8.6	107.0	117.7	193.3
			слева	4.65	49.2	40.9	1.20	0.89	14.0	40.1	5		23.55	880	191.2	76.7	-10.9	110.2	121.2	194.4
		X=0.6	справа	4.93	48.7	40.5	1.20	0.89	13.0	36.5	3		14.13	880	114.7	41.9	-4.0	59.9	65.9	187.6
			слева	5.02	48.4	40.3	1.20	0.89	13.0	31.7	2		9.42	880	76.5	24.2	-1.7	38.2	42.0	190.0
		15.0	Б пр15 Б пр15	СЕРЕДИНА ПРОЛЕТА	4.69	49.9	41.0	1.22	0.93	13.0	32.0		6	28.26	9800	928	250.7	102.8	-5.5	131.0
X=4.2	справа			4.69	49.9	41.0	1.22	0.93	13.0	32.0	6	28.26	928	250.7		102.8	-7.6	133.7	147.1	191.2
	слева			4.67	49.7	40.8	1.22	0.92	12.0	42.2	5	23.55	928	208.9		88.2	-6.7	113.0	124.3	192.1
X=1.8	справа			4.67	49.7	40.8	1.22	0.92	12.0	42.2	5	23.55	928	208.9		88.2	-12.0	120.1	132.2	192.9
	слева			4.88	48.0	40.4	1.21	0.90	14.7	32.9	3	14.13	928	125.4		50.0	-4.4	66.3	72.9	193.0
X=0.05	справа			5.02	48.0	40.5	1.21	0.90	8.0	46.5	2	9.42	928	83.6		38.9	-8.8	72.5	79.7	190.0
18.0	Б пр18 Б пр18	СЕРЕДИНА ПРОЛЕТА	5.40	108.3	56.0	1.93	1.57	9.7	59.4	8	28.26	10500	1010	267.6	158.7	-5.6	112.4	129.1	162.9	
		X=3.8	справа	5.40	108.3	56.0	1.93	1.57	9.7	59.4	8		28.26	1010	267.6	158.7	-10.4	123.2	135.6	164.3
			слева	5.38	107.3	55.7	1.93	1.55	10.0	69.3	5		23.55	1010	223.0	132.3	-8.6	103.6	114.1	164.2
		X=1.55	справа	5.38	107.3	55.7	1.93	1.55	10.0	69.3	5		23.55	1010	223.0	132.3	-12.5	108.4	119.4	165.7
			слева	5.85	107.5	55.0	1.95	1.54	11.3	58.7	3		14.13	1010	153.8	78.5	-8.7	62.9	69.2	163.1
		X=0.05	справа	5.92	107.2	54.8	1.96	1.53	8.0	52.2	2		9.42	1010	89.2	55.5	-5.9	42.0	46.1	166.6

СХЕМА СЕЧЕНИЯ



ПРИМЕЧАНИЕ.

ПОЛОЖЕНИЕ СЕЧЕНИЯ СМ. РАСЧЕТНУЮ СХЕМУ 3.503-48.0-000000 РР

Имя	Авт	НДЗКЧМ	ПОДП.	ДАТА

3.503-48.0-000000 РР

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПОСОБИЕ

Расчет по формулам допущения упругих материалов

Сплав создания предварительного напряжения

Длина балки	Диаметр балки	Сечение	Геометрические характеристики												Применяемость						
			Гпр	J	Уб	Уб	Ун	Дн	Э	Уп	Ун	Уп	Уп	Уп	Уп	Уп	Уп	Уп			
			10 ³ см ²	10 ⁸ см ⁴	см	10 ³ см ³	10 ⁸ см ⁴	см	см	мм	см ²	мм ²	мм ² /см ²	мм ² /см ²	гс	гс/см	гс/см ²	гс/см ²	гс/см ²		
24.0	Бпр20 Бкр24	Середина пролета	5.47	109.9	56.2	1.94	1.61	13.6	54.8	9	42.39			1048	421.9	231.2	6.9	162.0	178.2	182.8	
		X=6.8	справа	5.47	109.9	56.2	1.94	1.61	13.6	54.8	9	42.39			1048	421.9	231.2	2.1	167.7	194.5	184.2
			слева	5.42	108.2	56.4	1.92	1.58	14.3	54.3	8	37.68			1048	375.0	203.8	3.8	148.5	163.5	181.7
		X=4.55	справа	5.42	108.2	56.4	1.92	1.58	14.3	54.3	8	37.68			1048	375.0	203.8	-0.1	163.3	168.7	184.2
			слева	5.40	107.6	56.2	1.92	1.56	13.7	55.1	7	32.97			1048	328.1	180.8	-2.6	138.4	152.3	185.9
		X=3.05	справа	5.40	107.6	56.2	1.92	1.56	13.7	55.1	7	32.97	11000		1048	328.1	180.8	-3.9	140.0	154.0	181.8
			слева	5.38	106.5	55.5	1.92	1.53	16.0	53.5	5	23.55			1048	234.4	125.4	0.6	91.3	107.0	186.6
		X=2.7	слева	5.38	106.5	55.5	1.92	1.53	16.0	53.5	5	23.55			1048	234.4	125.4	-1.5	100.0	110.0	185.7
		X=0.8	справа	5.64	107.0	55.6	1.93	1.54	16.0	53.4	5	23.55			1048	234.4	125.4	-7.7	103.1	113.4	190.4
			слева	5.99	106.8	55.1	1.94	1.53	21.3	48.6	3	14.13			1048	140.6	68.3	-5.3	60.0	66.0	189.3
X=0.05	справа	5.93	106.6	55.0	1.94	1.52	21.3	48.6	3	14.13			1048	140.6	68.3	-1.3	55.5	61.01	189.3		
33.0	Бпр33 Бкр33	Середина пролета	6.52	269.3	82.8	3.26	2.93	16.3	75.9	12	56.52			1070	549.8	417.3	22.7	153.0	168.3	196.8	
		X=13.1	слева	6.52	269.3	82.8	3.26	2.93	16.3	75.9	12	56.52			1070	549.8	417.3	20.5	155.6	171.1	196.8
		X=10.1	слева	6.52	268.1	82.6	3.25	2.90	20.5	71.9	12	56.52			1070	549.8	395.3	20.0	156.4	172.0	196.8
		X=6.5	справа	6.52	266.0	82.4	3.23	2.87	25.7	68.9	12	56.52	10800		938	557.4	372.9	21.2	157.9	173.7	196.8
			слева	6.47	261.8	81.6	3.21	2.81	32.5	60.9	10	47.10			938	464.5	282.9	27.1	122.9	135.2	196.8
		X=2.6	слева	6.47	259.3	81.1	3.18	2.75	46.6	47.4	10	47.10			938	464.5	220.2	22.8	126.5	141.3	196.8
		X=0.2	справа	6.96	259.2	80.3	3.23	2.74	48.8	45.9	10	47.10			938	464.5	213.2	16.0	128.7	139.9	201.1

Примечание.

Схему и положение сечения см.

3.503-48.0-000000PP, лист 3 и 3.503-48.0-000000PP, лист 12.

Лист	№ докум	Подл.	Дата	3.503-48.0-000000PP	Лист
					13

Лист № табл. Подпись и дата

Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

Стадия эксплуатации

Длина балки	Марка балки	Сечение	Геометрические характеристики						σ _{пот} кгс/см ²	M _{пот} тс	M _{плат} тс·м	Трещиностойкость				Для расчета глобных сжимающих напряжений			Глобн. напряж.		
			F _{пр} 10 ³ см ²	γ 10 ⁵ см ⁴	γ _в см	W _в 10 ⁵ см ³	W _н 10 ⁵ см ³	Z см				при постоянной нагрузке		при суммарной нагрузке		δ _в кгс/см ²	δ _н кгс/см ²	τ кгс/см ²	δ _{вс} кгс/см ²	δ _{вг} кгс/см ²	
												δ _в кгс/см ²	δ _н кгс/см ²	δ _в ^{II} кгс/см ²	δ _н ^{II} кгс/см ²						
м	-	м	10 ³ см ²	10 ⁵ см ⁴	см	10 ⁵ см ³	10 ⁵ см ³	см	кгс/см ²	тс	тс·м	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²	кгс/см ²
12,0	Бпр12	Середина пролета	5,25	54,4	37,3	1,46	0,94	43,7	1205	23,4	12,4	2,8	76,6	43,8	4,1	82,3	-46,5	17,1	42,6	-2,9	
		x=2,7	справа	5,25	54,4	37,3	1,46	0,94	43,7	1245	23,8	12,6	-0,1	30,3	44,0	12,4	74,7	-34,6	28,8	51,7	-7,9
			слева	5,25	54,4	37,3	1,46	0,94	43,7	1245	29,3	12,8	-3,3	84,5	34,2	26,7	60,4	-13,4	34,3	56,4	-10,7
		x=0,6	справа	5,54	53,9	37,2	1,45	0,93	39,8	883	12,5	5,0	0,1	48,0	25,2	9,1	42,7	-18,0	28,2	40,6	-10,8
			слева	5,62	53,6	37,1	1,44	0,93	39,9	720	6,8	2,4	-0,1	32,6	14,3	12,2	27,7	-11,8	42,8	54,4	-14,3
		Опора	5,57	53,0	36,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,7	-	-
	Бпр12	Середина пролета	4,95	51,9	39,0	1,33	0,73	42,0	1205	28,4	11,9	8,0	69,6	43,2	18,3	61,1	-6,3	9,7	37,9	-1,3	
		x=2,7	справа	4,95	51,9	39,0	1,33	0,93	42,0	1245	28,8	12,1	4,5	74,2	39,1	24,5	55,6	1,2	19,3	43,9	-5,2
			слева	4,95	51,9	39,0	1,33	0,93	42,0	1245	29,3	12,3	0,5	79,4	30,0	37,0	44,0	17,1	23,8	47,2	-7,6
		x=0,6	справа	5,24	51,4	38,8	1,33	0,72	38,2	883	12,5	4,8	2,5	44,7	22,3	16,0	31,6	2,6	20,1	33,1	-8,2
слева			5,32	51,1	38,6	1,32	0,91	33,4	720	6,8	2,3	1,2	30,8	8,4	20,4	11,9	15,3	19,1	27,4	-9,5	
Опора		5,27	50,6	38,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,1	-	-	
15,0	Бпр15	Середина пролета	5,29	55,3	37,3	1,48	0,96	44,5	1390	39,3	17,5	8,6	91,2	67,4	1,1	110,4	-64,0	17,1	52,7	-2,3	
		x=4,2	справа	5,29	55,3	37,5	1,48	0,96	44,5	1408	39,8	17,7	5,8	94,7	62,9	7,2	105,8	-58,2	26,8	58,3	-5,8
			слева	5,27	54,9	37,3	1,47	0,95	45,7	1286	30,3	13,8	5,0	80,9	57,4	0,0	96,6	-58,4	31,6	56,6	-8,9
		x=1,8	справа	5,27	54,9	37,3	1,47	0,95	45,7	1335	31,4	14,5	-2,1	90,1	37,8	28,3	66,9	-16,1	38,7	62,7	-12,3
			слева	5,48	54,2	37,1	1,46	0,94	43,2	946	13,4	5,8	1,4	51,3	29,0	8,2	51,3	-26,2	31,7	45,4	-11,8
		Опора	5,62	54,2	37,2	1,46	0,94	49,8	1051	9,9	4,9	-4,7	61,7	16,9	22,7	32,3	-23,9	39,6	47,8	-17,2	

Примечание.

Схему и положение сечения см.

3.503-48.0-000000 PP, лист 3 и 3.503-48.0-000000 PP, лист 12

Удобрение

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3.503-48.0-000000 PP

Лист 14

Копировал... Тираж 185

Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

С т а т и с т и ч е с к и е з а н е с е н и я

Длина балки	Марка балки	Сечение	Геометрические характеристики										Трещиноопасность				Для расчета слабых стержневых напряжений			Эквив. нагрузка	
			Fпр	J	УВ	W3	Wн	Z	δпрт	δлат	δпрт	При постепенной нагрузке		При статической нагрузке		δс	δн	σ	δсв	δор	
												кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²						
м	10 ⁸ см ²	10 ⁸ см ⁴	см	10 ⁷ см ³	10 ⁷ см ³	см	кгс/см²	то	то-мм	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²	кгс/см²		
15.0	Бкр 15	Середина пролета	4,97	54,1	39,2	1,32	0,97	42,8	1390	32,3	16,8	14,6	83,4	70,2	7,9	34,6	-32,6	11,6	48,3	-1,5	
		x=4,2	справа	4,97	54,1	39,2	1,33	0,97	42,8	1408	32,8	17,0	11,3	87,6	63,4	14,1	30,9	-23,0	30,0	52,9	-4,5
			слева	4,94	52,1	39,1	1,33	0,93	43,9	1286	30,3	13,3	10,6	73,5	59,5	3,5	82,9	-29,5	24,8	50,7	-7,7
		x=1,8	справа	4,94	52,1	39,1	1,33	0,93	43,9	1335	1,4	13,8	2,1	84,6	39,4	31,1	57,2	6,0	31,1	55,7	-11,4
			слева	5,18	51,7	38,6	1,34	0,92	41,7	946	13,4	5,5	4,3	47,3	31,0	3,5	42,7	-9,8	22,5	39,5	-11,3
		x=0,05	справа	5,32	51,7	38,8	1,33	0,92	48,2	1051	9,7	4,8	-4,1	58,5	11,1	38,6	12,9	8,6	22,3	30,8	-14,5
		Опора	5,27	50,6	38,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,5	-	-
18.0	Бкр 18	Середина пролета	6,00	119,9	51,4	2,33	1,23	63,9	1468	41,4	26,5	7,8	82,1	54,9	14,7	82,7	-33,0	12,9	44,3	-1,5	
		x=3,8	справа	6,00	119,9	51,4	2,33	1,61	63,9	1517	58,5	37,4	3,3	50,5	42,7	21,7	72,1	-11,0	24,3	51,7	-6,1
			слева	5,98	118,8	51,1	2,33	1,61	63,9	1367	32,1	24,5	0,9	72,2	35,5	27,3	60,7	-7,7	28,8	52,0	-8,6
		x=1,55	справа	5,93	118,8	51,1	2,33	1,61	63,9	1410	33,1	21,1	-4,1	83,2	24,0	42,5	44,6	-13,2	32,3	56,6	-10,4
			слева	6,45	118,7	50,8	2,34	1,60	62,9	1030	14,5	9,1	-4,2	50,9	17,5	19,2	35,4	-8,3	33,1	45,0	-12,7
		x=0,05	справа	6,52	118,3	50,7	2,34	1,59	66,3	850	8,0	5,3	-2,4	33,9	17,0	5,3	34,7	-19,9	33,6	42,3	-14,9
		Опора	6,52	116,0	50,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43,8	-	-
18.0	Бкр 18	Середина пролета	5,70	114,4	53,5	2,14	1,50	61,8	1468	41,4	25,6	14,0	74,3	54,1	20,6	74,9	-6,6	8,3	43,9	-0,1	
		x=3,8	справа	5,70	114,4	53,5	2,14	1,60	61,8	1517	58,5	36,1	8,6	74,0	41,8	27,2	59,6	12,4	18,7	45,8	-1,8
			слева	5,68	113,4	53,3	2,13	1,57	61,7	1367	32,1	19,2	5,3	71,9	34,8	32,1	49,8	12,1	22,3	46,5	-5,1
		x=1,55	справа	5,68	113,4	53,3	2,13	1,53	61,7	1410	33,1	20,4	-0,6	79,0	22,6	47,7	34,4	31,9	25,9	48,5	-4,1
			слева	6,15	113,4	52,8	2,15	1,57	60,9	1030	14,5	8,8	-2,2	43,3	3,2	32,9	15,2	24,7	12,5	30,5	-4,4
		x=0,05	справа	6,22	113,0	52,6	2,15	1,57	64,4	850	8,0	5,2	-0,7	31,7	3,5	24,7	13,5	12,2	14,7	25,0	-5,5
		Опора	6,22	110,8	52,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,2	-	-

Примечание.

Схему и положение сечения см.
3.503-48.0-000000 PP, лист 3 и 3.503-48.0-000000 PP, лист 12

Лист	15
Имя, лист, № докум.	подп. дата
3.503-48.0-000000 PP	

Лист № 15 из 15

Расчет по формулам сопротивления эргодических материалов

Длина балки Марка балки		Сечение		Свойства эксплоатации										Трещиностойкость				Для расчета эл.об-мных сжимающих напряжений			Эл.об. напряж.	
				Геометрические характеристики																		
				Fпр	J	Уб	Wб	Wн	Z					δ _{пот}	M _{пот}	M _{плот}	при постоянной нагрузке		и суммарной нагрузке		δ _б	δ _н
										δ _б	δ _н	δ _б	δ _н									
М	—	М	10 ³ см ²	10 ⁵ см ⁴	см	10 ³ см ³	10 ⁵ см ³	см	кг/см ²	тс	тс-м	кг/см ²	кг/см ²	кг/см ²								
24,0	Бпр24	Середина пролета	6,07	121,8	52,0	2,34	1,67	52,0	1660	70,2	41,7	29,2	103,8	94,5	11,7	143,3	-55,1	13,3	68,1	-1,0		
		X=6,8	справа	6,07	121,8	52,0	2,34	1,67	52,0	1700	72,1	42,8	23,1	110,7	81,3	28,6	129,3	-37,5	23,4	73,4	-3,6	
			слева	6,02	120,1	51,8	2,32	1,64	58,9	1570	59,2	34,7	22,4	99,4	81,4	16,1	121,2	-38,7	27,0	69,8	-5,6	
		X=4,55	справа	6,02	120,1	51,8	2,32	1,64	58,9	1605	60,5	35,7	17,4	105,3	72,3	27,6	107,1	-70,3	29,9	71,6	-7,1	
			слева	6,00	119,4	51,6	2,31	1,63	59,7	1516	60,0	29,8	12,2	97,3	59,0	31,3	88,2	-9,2	38,3	68,7	-9,6	
		X=3,05	справа	6,00	119,4	51,6	2,31	1,63	59,7	1528	60,4	30,1	10,5	99,3	55,2	36,2	83,3	-2,8	34,0	69,1	-9,9	
			слева	5,98	117,9	51,0	2,31	1,59	58,0	1224	28,8	18,7	10,4	71,8	49,6	14,8	76,2	-23,0	42,4	66,0	-16,2	
		X=2,7	слева	5,98	117,9	51,0	2,31	1,59	58,0	1243	29,3	17,0	7,6	75,2	45,9	20,9	70,8	-16,0	45,6	70,8	-13,5	
		X=0,8	справа	6,24	118,4	51,2	2,31	1,60	57,8	1253	29,5	17,1	0,13	80,6	32,4	34,0	55,2	1,5	41,5	63,8	-15,5	
			слева	6,59	118,1	51,0	2,32	1,62	52,7	923	13,0	6,9	-2,2	50,8	12,4	28,4	25,2	11,6	44,1	56,2	-15,2	
		X=0,05	справа	6,53	117,9	50,9	2,32	1,59	52,8	885	12,5	6,6	3,1	44,7	26,4	-10,7	43,6	-14,0	38,7	51,4	-16,9	
		Опора	6,52	116,0	50,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	46,4	—	—	
		24,0	Бпр24	Середина пролета	5,77	118,1	54,2	2,14	1,64	57,2	1660	70,2	40,2	43,6	95,1	109,8	8,5	137,2	-35,0	10,3	66,3	-0,8
				X=6,8	справа	5,77	116,1	54,2	2,14	1,64	57,2	1700	72,1	41,2	29,9	103,0	90,9	23,4	122,2	-16,7	19,7	70,1
слева	5,72				114,5	54,0	2,12	1,61	56,7	1570	59,2	33,6	28,7	92,1	82,7	19,7	112,2	-16,7	23,3	67,0	-5,2	
X=4,55	справа			5,72	114,5	54,0	2,12	1,61	56,7	1605	60,5	34,3	23,1	98,6	77,5	27,0	105,1	-8,4	26,7	68,9	-6,6	
	слева			5,70	113,8	53,8	2,12	1,60	57,5	1516	50,0	28,7	17,0	92,2	65,3	28,3	89,6	-3,1	31,0	65,5	-9,5	
X=3,05	справа			5,70	113,8	53,8	2,12	1,60	57,5	1528	50,4	29,0	15,1	94,5	61,9	32,5	85,4	2,1	31,9	67,1	-10,0	
	слева			5,67	112,5	53,1	2,12	1,57	55,9	1224	28,8	16,1	15,1	66,0	49,3	19,7	66,7	-3,4	34,8	59,0	-14,2	
X=2,7	слева			5,57	112,5	53,1	2,12	1,57	55,9	1243	29,3	16,3	12,2	69,4	42,4	28,6	58,0	8,1	35,3	59,6	-14,7	
X=0,8	справа			5,94	113,0	53,3	2,12	1,58	55,7	1253	29,5	16,4	4,5	75,1	27,2	44,5	39,1	28,7	29,7	53,2	-11,5	
	слева			6,29	112,7	52,9	2,13	1,58	50,8	923	13,0	6,5	0,1	47,8	8,8	35,9	13,5	29,6	25,4	33,3	-12,3	
X=0,05	справа	6,23	112,5	52,9	2,13	1,56	50,8	885	12,5	6,4	5,3	40,4	20,6	21,0	22,1	10,8	25,2	38,4	-12,1			
Опора	6,22	110,8	52,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28,5	—	—			

Примечание:
 Схему и положение сечения 3.503-420-000000 PP, лист 3
 в 3.503-420-000000 PP, лист 12

Изм. Лист № 00 КМ. Подп. Дата

3.503-420-000000 PP

Копировал

Формат 12 Г

Расчет по формулам сопротивления упругих материалов

Длина балки	Марка балки	Сечение	Таблица эквивалентности																		
			Геометрические характеристики							Эласт. предел	Прочность	Модул	Прочностные показатели				Для расчета главных деформирующих напряжений			Главн. напряж.	
			$F_{пр}$	J	W_x	W_y	W_z	W_{x0}	W_{y0}				$\sigma_{т}$	$\sigma_{с}$	$\sigma_{ср}$	$\sigma_{ср}$	$\sigma_{ср}$	τ	$\sigma_{ср}$	$\sigma_{ср}$	
10^3 см^2	10^8 см^4	см	10^6 см^3	10^6 см^3	см	кг/см ²	тс	тс/см ²	тс/см ²	тс/см ²	тс/см ²	тс/см ²	тс/см ²	тс/см ²							
33.0	бпр33	Середина пролета	7.12	299.1	76.7	3.90	3.04	82.0	1520	86.1	70.6	41.0	95.3	109.2	17.5	147.4	-52.3	9.2	73.4	-0.5	
		x=13.10 справа	7.12	299.1	76.7	3.90	3.04	82.0	1540	87.1	71.4	43.8	98.3	107.7	16.3	146.5	-32.0	11.0	73.7	-0.8	
		x=10.10 справа	7.12	297.2	76.5	3.89	3.02	83.0	1535	86.8	67.7	40.9	102.3	97.1	30.0	131.1	-12.7	13.4	74.6	-1.1	
		x=6.50 справа	7.12	295.0	76.3	3.87	2.99	83.0	1530	86.5	63.2	39.3	107.3	91.1	40.3	122.1	1.1	16.9	77.1	-1.9	
		x=6.50 слева	7.07	290.2	75.6	3.84	2.92	86.9	1310	61.7	41.3	41.1	85.0	85.8	26.2	112.4	-8.0	20.5	69.1	-3.3	
		x=2.60 слева	7.07	286.3	75.1	3.81	2.87	83.4	1300	61.1	32.7	28.3	101.4	86.2	64.3	71.4	45.3	35.0	78.7	-8.9	
		x=0.20 справа	7.07	286.7	74.7	3.84	2.86	81.5	1260	59.4	30.6	20.3	102.7	82.7	72.7	56.0	55.1	31.0	72.2	-7.4	
		Опора	7.98	292.0	73.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.0	-	-
	бпр33	Середина пролета	6.82	283.1	79.6	3.58	2.99	79.1	1520	86.1	68.1	53.1	89.2	121.6	7.0	158.5	-37.0	8.2	72.6	-0.5	
		x=13.10 слева	6.82	285.1	79.6	3.58	2.99	79.1	1540	87.1	68.9	50.0	92.3	117.4	11.4	153.8	-31.7	10.7	73.1	-0.8	
		x=10.10 справа	6.82	283.3	79.4	3.57	2.96	75.1	1535	86.8	65.2	46.2	97.0	111.5	18.3	146.0	-22.7	13.8	74.2	-1.3	
		x=6.50 справа	6.82	281.2	79.2	3.55	2.93	70.1	1530	86.5	60.7	43.9	102.5	105.1	28.5	137.0	-9.7	18.0	77.1	-2.3	
		x=6.50 слева	6.77	276.7	78.5	3.53	2.87	64.0	1310	61.7	39.5	44.8	81.0	99.3	14.0	127.4	-20.3	22.3	69.8	-4.1	
		x=2.60 слева	6.77	272.9	78.0	3.50	2.81	59.6	1300	61.1	30.9	32.4	96.3	87.0	65.7	70.2	50.4	31.1	76.6	-5.1	
x=0.20 справа		7.26	273.5	77.4	3.53	2.80	48.8	1260	59.4	29.0	23.9	98.2	82.4	75.0	52.3	62.6	26.2	68.6	-6.4		
Опора	7.68	279.2	76.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.3	-	-		

Примечание.

Схему и расположение сечения см.

3.503-48.0-000000PP, лист 3 и 3.503-48.0-000000PP, лист 12.

Лист № 12

Исполн.	Провер.	Дата

3.503-48.0-000000PP

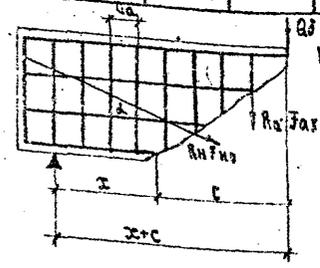
Лист 11

Калькуляция (сх.)

РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ НАКЛОННЫХ СЕЧЕНИЙ ПО ПОПЕРЕЧНОЙ СИЛЕ

ДЛИНА БЛАНКИ, М	МАРКА БЛАНКИ	ПЛОЩАДЬ НАПРЯГ. ГРЕМОЙ АРМА. ТУРЫ, СМ ²	СЕЧЕНИЕ - С, М	ПОДПОРЯЗАННЫЕ ПУЧКИ		НЕНАПРЯГАЕМЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ХОМУТЫ			ОПРЕДЕЛЕНИЕ С- ДЛИНЫ ПРОЕКЦИИ НЕВЫГОДНЕЙШЕГО НАКЛОННОГО СЕЧЕНИЯ					ОПРЕДЕЛЕНИЕ Q ПРЕД.									
				ПЛОЩАДЬ F _{п0} , СМ ²	S _{п0} , α	ПРОФИЛЬ, ММ	ПЛОЩАДЬ F _{сх} , СМ ²	ШРГ ХОМУТОВ Ц _{сх} , СМ	ЧИСЛО ХОМУТОВ ПЕРЕКРЫТИЮ НАКЛОННОЕ СЕЧЕНИЕ	Q _{сх} = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S_{п0}}$, КГ/СМ	Q _{сх} = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S_{п0}}$, КГ/СМ	В СЕЧЕНИИ ЗУБ ПРИБЛИЖЕННЫЕ С = h - x		R _н В НО, 10 ⁴ КГ/СМ	Q _{сх} = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S_{п0}}$, 10 ⁴ КГ	C (С ПРИБЛИЖ. НКЕ), 10 ⁴ СМ	Q _{сх} = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S_{п0}}$, 10 ⁴ КГ	Q _{сх} = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S_{п0}}$, 10 ⁴ КГ	Q _{сх} = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S_{п0}}$, 10 ⁴ КГ	Q _{сх} = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S_{п0}}$, 10 ⁴ КГ	Q _{сх} = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S_{п0}}$, 10 ⁴ КГ	Q _{сх} = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S_{п0}}$, 10 ⁴ КГ	Q _{сх} = $\frac{R_n \cdot F_{сх}}{K_1 \cdot S_{п0}}$, 10 ⁴ КГ
												В, СМ	h ₀ , 10 ⁴ СМ										
12.0	Бпр 12	9.42	0.15	-	-	2ф12В-III	2.26	10	9	542.4	542.4	26	0.72	3104	0.8	0.9	2522.2	50.2	-	48.8	99.0	61.7	
	Бкр 12	23.55	2.70	-	-	2ф10В-III	1.57	10	9	376.8	376.8	16	0.32	2414	0.9	1.0	1364.1	36.9	-	39.9	70.8	32.7	
		23.55	4.20	-	-	2ф8В-I	1.01	20	10	76.8	76.8	16	0.32	2414	4.7	2.1	278.0	16.7	-	15.3	32.0	22.0	
15.0	Бпр 15	9.42	0.15	-	-	2ф12В-III	2.26	10	11	542.4	542.4	26	0.87	4526	1.3	1.1	3682.6	60.7	-	59.7	120.4	64.2	
	Бкр 15	23.55	2.70	-	-	2ф10В-III	1.57	10	10	376.8	376.8	16	0.33	2535.2	1.0	1.0	1432.9	37.9	-	37.7	75.6	44.1	
		23.55	4.20	-	-	2ф8В-I	1.01	20	11	76.8	76.8	16	0.33	2535.2	5.8	2.2	291.9	17.1	-	16.9	34.0	30.9	
18.0	Бпр 18	9.42	0.15	-	-	2ф12В-III	2.26	10	15	542.4	542.4	22.2	1.14	5883	2.6	1.6	4786.7	69.2	-	97.6	166.8	79.0	
	Бкр 18	23.55	2.70	-	-	2ф10В-III	1.57	10	13	376.8	376.8	16	1.15	4337	1.7	1.3	2452.0	49.5	-	49.0	98.5	44.7	
		28.26	4.20	-	-	2ф8В-I	1.01	20	14	76.8	76.8	16	1.15	4360	8.5	2.9	502.3	22.4	-	21.5	43.9	29.2	
24.0	Бпр 24	14.13	0.15	-	-	2ф12В-III	2.26	10	15	542.4	542.4	22.7	1.04	5731.7	2.5	1.5	4438.8	66.6	-	81.4	148.0	91.3	
	Бкр 24	23.55	2.70	-	-	2ф10В-III	1.57	10	12	376.8	376.8	16	1.09	3897.0	1.6	1.2	2203.0	46.9	-	45.2	92.1	65.5	
		32.37	4.20	-	-	2ф8В-I	1.01	20	14	76.8	76.8	16	1.11	4063.0	7.9	2.8	467.8	21.6	-	21.5	43.1	41.6	
33.0	Бпр 33	18.84	0.20	9.42	0.085	2ф12В-III	2.26	10	15	542.4	542.4	22.3	1.26	8168.2	2.2	1.5	6646.5	81.4	6.3	81.5	169.2	100.3	
	Бкр 33	28.26	2.60	18.84	0.085	2ф10В-III	1.57	20	11	183.4	183.4	16.0	1.28	6067.0	4.8	2.2	1714.0	41.4	12.6	41.4	95.4	76.0	
		28.26	5.60	18.84	0.085	2ф8В-I	1.01	20	19	76.8	76.8	16.0	1.43	7472.7	14.6	3.8	860.0	29.3	12.6	29.2	74.1	53.7	

ИЗБ. ЖИВОЙ ПОДПИСИ И ДАТЫ



Q
Центр сжатой зоны

ПРИМЕЧАНИЕ.

РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПРОЧНОСТЬ ПО ПОПЕРЕЧНОЙ СИЛЕ ПРОВОДИТСЯ В НАКЛОННЫХ СЕЧЕНИЯХ, ПРОХОДЯЩИХ ЧЕРЕЗ МЕСТА ИЗМЕНЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ПОПЕРЕЧНОГО АРМИРОВАНИЯ, МЕСТА ИЗМЕНЕНИЯ РАЗМЕРОВ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА ПО ЕГО ДЛИНЕ, ВНУТРЕННЮЮ ГРАНЬ ОТВЕРТНОЙ ЧАСТИ

$Q \leq m \cdot R_n \cdot S_{п0} \cdot S_{л0} + \max(R_n \cdot F_{сх} + Q)$

ИЗМ.	ЛИСТ	И ДОКУМ.	ПОДП.	ДАТА

3.503-48.0-000000PP

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
2Г			3.503-48.0-100000 СБ	Сборочный чертеж		
1В			3.503-48.0-000000 ТЭ	Техническое описание		
				<u>Сборочные единицы</u>		
2Г	1		3.503-48.1-110000	Балка промежуточная Бкп 12	14	
2Г	2		-01	Балка крайняя Бкп 12	2	
2Г	3		3.503-48.1-120000	Блок тротуарный ТБ 1	8	
1В	4		3.503-48.1-130000	Панель перильного ограждения ПГ 1	8	
1В	5		3.503-48.0-140000	Монолитный железобетонный стлж		
				балок УМ 1	10,8 м ³	
1В	6		3.503-48.0-150000	Опорная часть подвижная	16	
1В	7		3.503-48.0-160000	Опорная часть неподвижная	16	
1В	8		3.503-48.2-170000	Изделие закладное МН 2	6	
1В	9		3.503-48.2-180000	Изделие закладное МН 2	4	
				<u>Детали</u>		
Б4	10		3.503-48.0-140001	ФВЯ-1 ГОСТ 5781-75, 2-3200	480	605,7 кг
Б4	11		3.503-48.0-100001	Изделие соединительное МН 1 Угловые ГОСТ 8529-72 ГОСТ 330-72	16	36,7 кг
Б4	12		3.503-48.0-100002	Изделие соединительное МН 1 Грыба 63-544200 ГОСТ 2782-75 ГОСТ 330-72	8	9,4 кг

3.503-48.0-100000

Пролетное строение
2 = 12,0 м

ПРОТРАНСНИИПРОЕКТ
Москва А

Услов. обозначения, пояснения и примечания

Исполн.	№ докум.	Подпись	Дата
Иср.об.	Затска	<i>[Подпись]</i>	
Проб.	Дашкевич	<i>[Подпись]</i>	
Инж.кл.	Дашкевич	<i>[Подпись]</i>	
Ин.практ.	Зарит	<i>[Подпись]</i>	
Инч.отд.	Хоташев	<i>[Подпись]</i>	

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Материалы</u>		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки 950	10,8 м ³	(сборный)
				<u>Стандартные изделия</u>		
	13		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. М 334) и ЦИМ (Лавтранспроект)	Объект мастового полотна с цементобетонным покрытием	12,0 м ²	
	14		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. М 334) и ЦИМ (Лавтранспроект)	Водоотводные устройства	8 парамг	
	15		Серия 3.503-12 (инв. М 334) и ЦИМ (Лавтранспроект)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения	0,21 т	
	16		Серия 3.503-12 (инв. М 334) и ЦИМ (Лавтранспроект)	Перекрытие деформационных швов тротуаров	3,25 кг	

Услов. обозначения, пояснения и примечания

Исполн.	№ докум.	Подпись	Дата
Иср.об.	Затска	<i>[Подпись]</i>	
Проб.	Дашкевич	<i>[Подпись]</i>	
Инж.кл.	Дашкевич	<i>[Подпись]</i>	
Ин.практ.	Зарит	<i>[Подпись]</i>	
Инч.отд.	Хоташев	<i>[Подпись]</i>	

3.503-48.0-100000

Лист 2

ФОРМАТ	ЗОНА	ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
				Документация		
12г			3503-48.0-2000-65	Сборочный чертеж		
11в			3503-48.0-00000070	Техническое описание		
				Сборочные единицы		
12г		1	3.503-48.1-2100	Балка промештучная Б пр 15	14	
12г		2	-01	Балка крайняя Б кр 15	2	
12г		3	3.503-48.1-120000	Блок тротуарный ТБ1	10	
11в		4	3.503-48.1-130000	Панель перильного ограждения	10	
11в		5	3.503-48.0-140000	Мановальный железобетонный стоек балок УМ1	12,5	м ³
11в		6	3.503-48.0-150000	Опорная часть подвижная	16	
11в		7	3.503-48.0-160000	Опорная часть неподвижная	16	
11в		8	3.503-48.2-170000	Издание закладное МН2	8	
11в		9	3.503-48.2-180000	Издание закладное МН3	4	
				ДЕТАЛИ		
Б4		10	3.503-48.0-140001	Ф8А-I ГОСТ 2701-75, P-3200	600	758,4 кг
Б4		11	3.503-48.0-190001	Изделие соединительное МС1 БИНОКОНЕЖ ГОСТ 1869-78 ПРОВОК В КТЗ СП5 ГОСТ 389-74	20	45,9 кг
Б4		12	3.503-48.0-190002	Изделие соединительное МС2 ВЭКЧЕГОД ГОСТ 1869-78 ТРУБА В СТ 3 СП5 ГОСТ 389-74	10	11,7 кг

3503-480-2000

ИНВЕНТАРЬ КОПИЙ И УПОД.

Э-лист	ИЗБОКУМ	ПОДПИСИ АРТА
РАСЧЕТ	ЗАТОВА	
ПРОЕ	ВЫШЕВАНУ	
ОПРЕДЕЛ	ВЫШЕВАНУ	
РАСЧЕТ	РАСЧ	
ИЗМЕРИТ	РАСЧ	

Пролетное строение P-15.0 м

Л.к.т. Лист Листов
 П 1 1 2
ПРОТРАНСПРОЕКТ
 г. МОСКВА

Копиробал Размер 11в

ФОРМАТ	ЗОНА	ПОЗ.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
				Материалы		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марка Ч50	125,0	м ³ (сборный)
				Стандартные изделия		
		13	Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. №384/ч2 ЦМ Главтранспроекта)	Одежда мостового подотна с цементобетонным покрытием	21,2	м ²
		14	Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. №384/ч2 ЦМ Главтранспроекта)	Водоотводные устройства		Вариант
		15	Серия 3.503-12 (инв. №384/и ЦМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения	0,21	т
		16	Серия 3.503-12 (инв. №384/и ЦМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформационных швов тротуаров	42,5	кг

ИНВЕНТАРЬ КОПИЙ И УПОД.

3503-480-2000

Л.к.т. Лист Листов
 П 1 1 2

Копиробал Размер 11в

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
2Г			3.503-48.0-30000 СБ	Сборочный чертёж		
11В			3.503-48.0-00000 ТО	Техническое описание		
				<u>Сборочные единицы</u>		
2Г	1		3.503-48.1-31000	Блака промежуточная Бпр10	14	
2Г	2		-01	Блака крайняя Бкр10	2	
2Г	3		3.503-48.1-120000	Блок пропускной ПБ1	12	
11В	4		3.503-48.1-130000	Панель перильного ограждения ПГ1	12	
11В	5		3.503-48.0-140000	Монолитный железобетонный стёк блок УМ1	16,2	м3
11В	6		3.503-48.0-32000	Опорная часть подвижная	18	
11В	7		3.503-48.0-160000	Опорная часть неподвижная	16	
11В	8		3.503-48.2-170000	Изделие закладное МНЗ	10	
11В	9		3.503-48.2-180000	Изделие закладное МНЗ	6	
				<u>Детали</u>		
Б4	10		3.503-48.0-140001	ФВА-Гост 5781-78, Р-3200	720	910,1 кг
Б4	11		3.503-48.0-100001	Изделие соединительное МС2 Виды: ГОСТ 8023-78 Блоки: ГОСТ 380-74	84	55,1 кг
Б4	12		3.503-48.0-100002	Изделие соединительное МС2 Труба: ГОСТ 8732-70 Ст 3 сп2 ГОСТ 380-74	12	14,0 кг

3.503-48.0-30000

ОБЪЕМ РАБОТ ПО ПОДПИСКЕ К УЧАСТИЮ

Лист	Акт	необход.	Подпись	Дата
1	1			
2	2			
3	3			
4	4			
5	5			

Пролетное строение
Р-12,0 м

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
г. Москва

Копировал: _____
Формат 11В

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Материалы</u>		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки 400	172,4	м3/сборные
				<u>Стандартные изделия</u>		
				Обложка мастового		
	13		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. №384/42) ЦМЖ ГЛАВТРИСПРОЕКТА)	полотна с цементобетонным покрытием	25,4	м2
				Водопроводные устройства		Вариант
	14		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. №384/42) ЦМЖ ГЛАВТРИСПРОЕКТА)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения	0,21	т
	15		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. №384/42) ЦМЖ ГЛАВТРИСПРОЕКТА)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения	55,5	кг
	16		Серия 3.503-12 (инв. №384/42) ЦМЖ ГЛАВТРИСПРОЕКТА)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения		

3.503-48.0-30000

ОБЪЕМ РАБОТ ПО ПОДПИСКЕ К УЧАСТИЮ

Лист	Акт	необход.	Подпись	Дата
1	1			
2	2			
3	3			
4	4			
5	5			

Копировал: _____
Формат 11В

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
12Г			3.503-48.0-4000 СБ	Сборочный чертеж		
11В			3.503-48.0-000000 Т0	Техническое описание		
				<u>Сборочные единицы</u>		
12Г		1	3.503-48.1-4100	Балка промежуточная Бпр24	14	
12Г		2	-01	Балка крайняя Бкр24	2	
12Г		3	3.503-48.1-120000	Блок тротуарный ТБ1	16	
11В		4	3.503-48.1-130000	Панель перильного ограждения ОГ1	16	
11В		5	3.503-48.0-140000	Монолитный железобетонный стык балок УМ1	21,6 м ³	
11В		6	3.503-48.0-32000	Опорная часть подвижная	16	
11В		7	3.503-48.0-160000	Опорная часть неподвижная	16	
11В		8	3.503-48.2-170000	Изделие закладное МН2	14	
11В		9	3.503-48.2-180000	Изделие закладное МН3	4	
				<u>Детали</u>		
Б4		10	3.503-48.0-140001	Ф8А-I ГОСТ 5781-75, E=3200	960	1213,4 кг
БУ		11	3.503-48.0-100001	Изделие соединительное МС1 Блок 140х120 ГОСТ 8509-72 Узелок в ст 3 ст 5 ГОСТ 380-71*	32	73,4 кг
БУ		12	3.503-48.0-100002	Изделие соединительное МС2 Труба 63,5х4х200 ГОСТ 8732-70 в ст 3 ст 2 ГОСТ 380-71*	16	18,7 кг

3.503-48.0-4000

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Задолотская			
Проб.	Дашкевич			
Пр. инж. пр.	Дашкевич			
Ин. техн.	Сафит			
Нач. отд.	Котошев			

Проектное строение
E=24,0м

ПРОМТРАНСПРОЕКТ
г. Москва

Копировал Дз

Формат 11В

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Материалы</u>		
				Бетон гидротехнический ГОСТ 4795-68 марки 400	227,2 м ³ (сборный)	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		13	Серия 3.503-12, вып. 15 (инв. №384/12 ЦПМ Главтранспроекта)	Одежда мастового полотна цементобетонным покрытием	33,9 м ²	
		14	Серия 3.503-12, вып. 15 (инв. №384/12 ЦПМ Главтранспроекта)	Водоводные устройства	вариант	
		15	Серия 3.503-12 (инв. №384/11 ЦПМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения	421 т	
		16	Серия 3.503-12 (инв. №384/11 ЦПМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформационных швов тротуаров	71,3 кг	

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

3.503-48.0-4000

Копировал Дз

Формат 11В

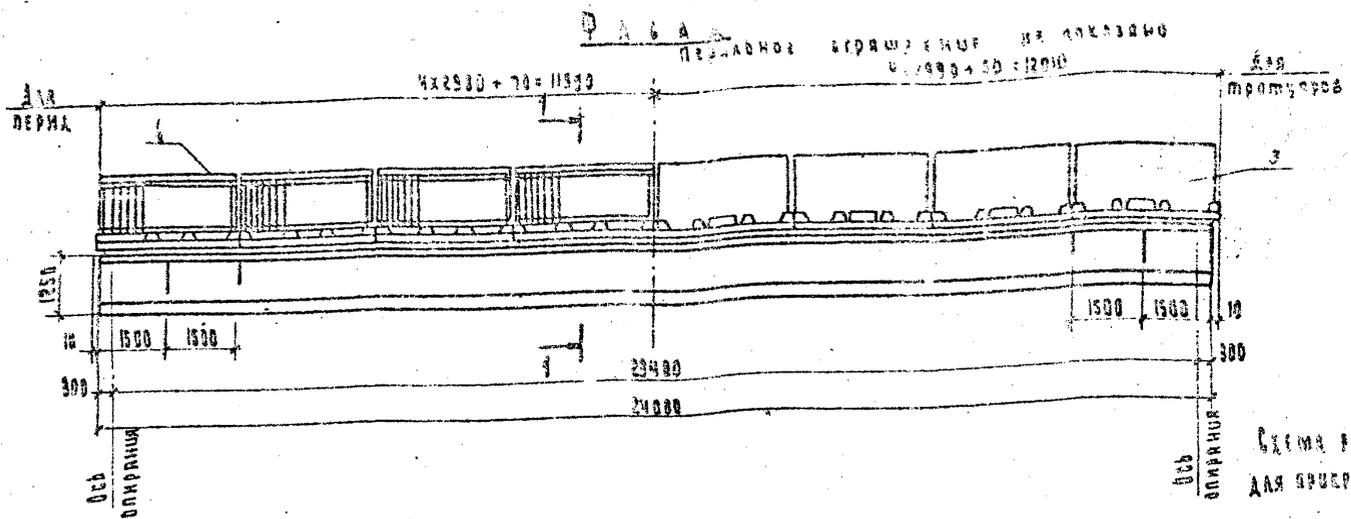
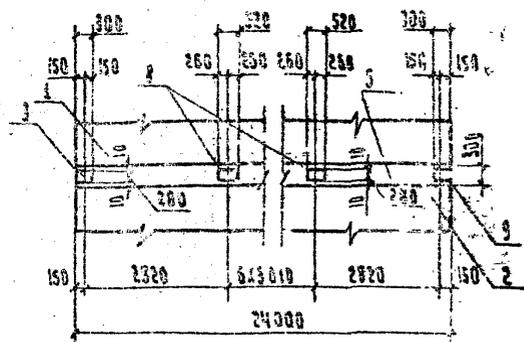
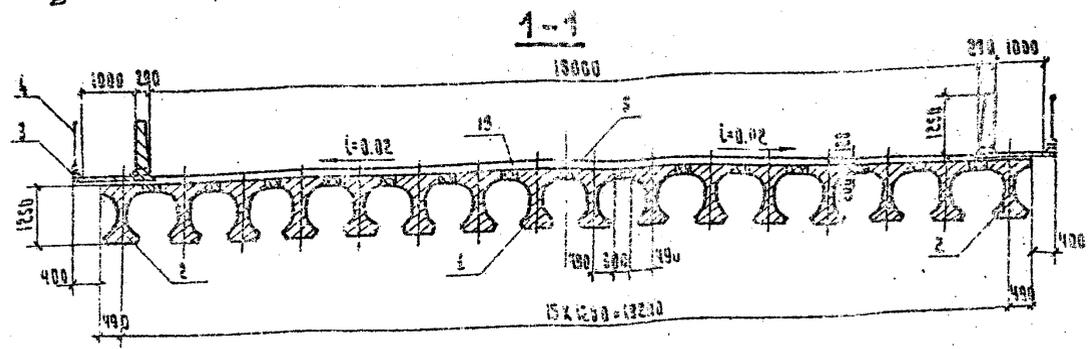


Схема расположения заводских изделий для устройства тротуарных блоков



Строительная высота - 1500 мм
Высота опорных частей (стальных):
подвижных - 400 мм
неподвижных - 110 мм

Примечания:

1. Поперечный уклон покрытия проезжей части достигается установкой блоков на подферментники, расположенные на ригеле, который имеет уклон, равный уклону проезжей части.
2. Вода с проезжей части удаляется через тротуары, имеющие отверстия в колееобразное или через водоотводные устройства, устраиваемые в пределах ширины проезжей части.
3. Места для установки водоотводных устройств вдоль моста назначаются при привязке продольных строк.
4. Тротуарные блоки при установке на проезжей стороне обязательно должны привязываться с одной стороны к заводским изделиям МЗи МЗВ в монтажном стыке плит крайних и промежуточной балок.
5. Заводские изделия размером 250x700 мм для крепления деформационного шва принимаются по типовому проекту Союздорпроекта серии 3.503-12, Вып. 19 (шир. 387 мм) с ЦМ (глав. транспорт.) лист 13 и размещаются в монтажных стыках плиты балок.
6. Детали крепления тротуарных блоков, первичных ограничителей, заглушек крепления лоточных и деталей стыка балок МЗи МЗВ 3.503-48.0-110000 СБ, лист 2 и 3.503-48.0-140000.

3.503-48.0-4000 СБ

Изм.	Лист	№ Элем.	Добавл.	Дата	Проектное строение P=24.0 м	Лист	Масса	Масштаб
ИЗДАВ.	ПРОБ.	ПАЧИН.	ТА. ТЕХ.	ИЗЧ. ОТД.		4000 ЧИСЛЫЙ ЧЕРТЕЖ	Лист 1	1100
					ПРОМТРАНСИИПРОЕКТ		С. МОСКВА	

Копировал

Формат 12Г

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
12г			3.503-48.0-5000 СБ	Сборочный чертеж		
11В			3.503-48.0-000000 ТО	Техническое описание		
				<u>Сборочные единицы</u>		
12г	1		3.503-48.1-5100	Балка промежуточная Бпр33	14	
12г	2		-01	Балка крайняя Бкр33	2	
12г	3		3.503-48.1-120000	Блок трап армный ТБ1	22	
11В	4		3.503-48.1-130000	Панель перильного ограждения ОГ1	22	
11В	5		3.503-48.0-140000	Монолитный железобетонный стык балок УМ1	29,7 м ³	
11В	6		3.503-48.0-32000	Опорная часть подвижная	16	
				опорная часть неподвижная	16	
11В	8		3.503-48.2-170000	Изделие закладное МН2	20	
11В	9		3.503-48.2-180000	Изделие закладное МН3	4	
				<u>Детали</u>		
БЧ	10		3.503-48.0-140001	ф8А ГОСТ 781-75, L=3200	1320	1668,5 кг
БЧ	11		3.503-48.0-100001	Изделие соединительное МС1 Б монолитное ГОСТ 8509-72 Уголок в ст3 сп5 ГОСТ 380-71	44	101,0 кг
БЧ	12		3.503-48.0-100002	Изделие соединительное МС2 Труба в ст3 сп5 ГОСТ 8732-70 в ст3 сп5 ГОСТ 330-71	22	25,7 кг

3.503-48.0-5000

Изм. Лист № докум. Подп. Дата
 Разраб. Захарова
 Проб. Дашевич
 Главн. пр. Дашевич
 Ин. Техн. Зафт
 Начальн. Коташев

Пролетное строение
 L=33,0 м

Лит. Лист Листов
 1 1 2
 ПРОМТРАНСИИПРОЕКТ
 г. Москва

Копировал [подпись] Формат 11В

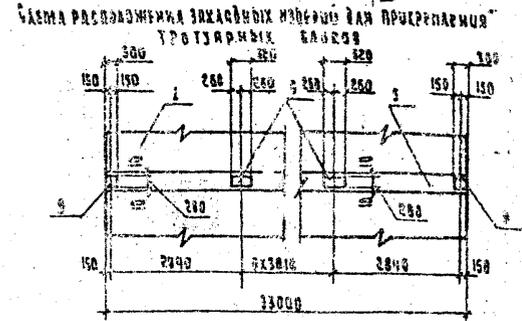
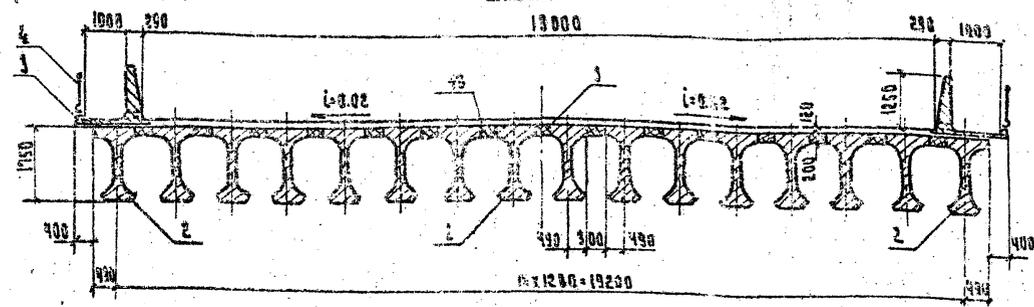
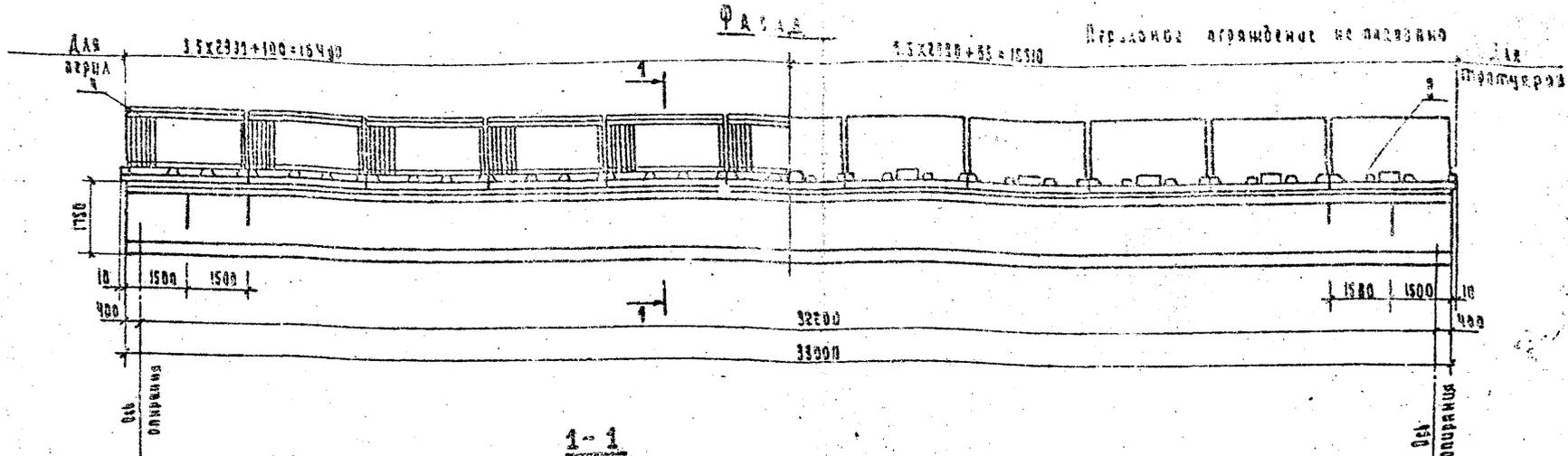
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Материалы</u>		
				Бетон гидротехнический		
				ГОСТ 4795-68 марки 400	367,8 м ³	(сборный)
				<u>Стандартные изделия</u>		
	13		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. №384/42 ЦМ Главтранспроекта)	Одежда мостового полотна с цементобетонным покрытием	167 м ²	
	14		Серия 3.503-12, Вып. 15 (инв. №384/42 ЦМ Главтранспроекта)	Водоотводные устройства		Вариант
	15		Серия 3.503-12 (инв. №384/11 ЦМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформационных швов пролетного строения	0,21 т	
	16		Серия 3.503-12 (инв. №384/11 ЦМ Главтранспроекта)	Перекрытие деформационных швов трауров	95,1 кг	

3.503-48.0-5000

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Копировал [подпись] Формат 11В



Примечания:

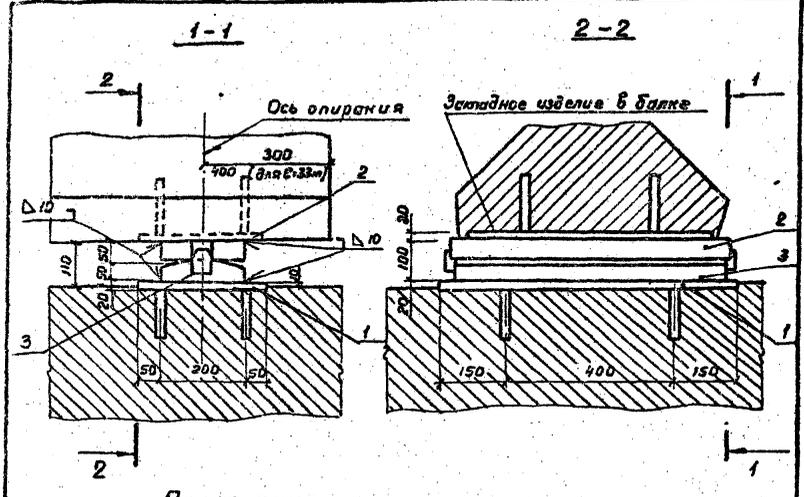
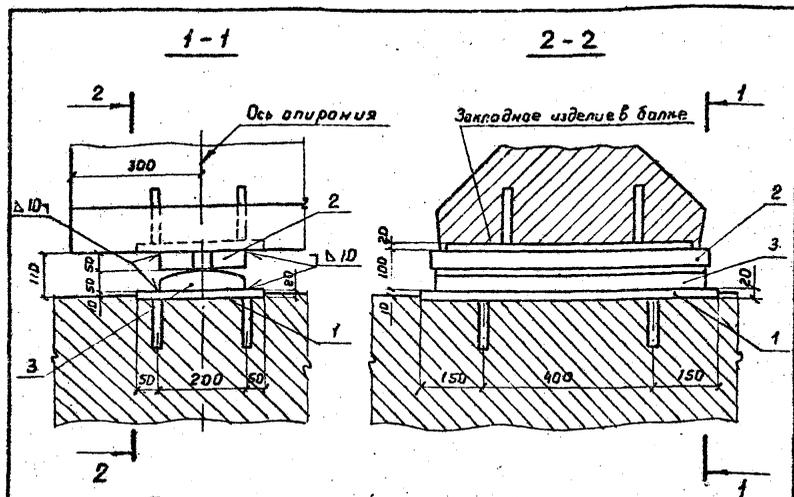
1. Поперечный уклон покрытия проезжей части достигается уклонением балок на подферментных, расположенные на ригеле, который имеет уклон, равный уклону проезжей части.
2. Вода с проезжей части удаляется через тротуары, имеющие створчатые в карнизное, или через водосточные устройства, установленные в пределах защитной полосы.
3. Места для установки водосточных устройств в вода моста назначаются при привязке проектных строений.
4. Тротуарные балки при установке на пролетное строение, обязательно должны прикреплять сваркой к закладным изгибам ПНЗ и ПНЗ в монолитном стержне плит каменной и железобетонной.
5. Значение настила размером 330x240 мм для крепления в формационного типа принимаются по типовому проекту Союздорпроект серии 3.503-48. Вып. 19 (изд. №384/46 ГИИ Главтранспроект) лист 103 и размещаются в монолитных стержнях плиты балок.
6. Детали крепления тротуарных балок, перильных ограждений, узла опорных поручней и деталей стоек балок 3.503-48.0-100000 СБ лист 2 и 3.503-48.0-140000.

Стандартная высота - 2550 мм
 Высота опорных частей (стальных):
 водосточных - 460 мм
 перильных - 110 мм

3.503-48.0-5000 СБ

№	Лист	Масштаб	Лобное	Длина	Проектно: строение 1:33,0 м	Авт.	Масса	Листов
1	1	1:33,0 м	200	1100				
Сборочный чертеж						Лист	Автомат	1
						ПРОМТРАНСПРОЕКТ г. Москва		

ИЗДАНИЕ: 1980г.



Примечания:

1. Соединение элементов опорных частей производится электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-59 с применением электродов типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
2. Подушки опорных частей привариваются к закладным изделиям после установки балок в проектное положение

Примечания:

1. Соединение элементов опорных частей производится электродуговой ручной сваркой по ГОСТ 5264-69 с применением электродов типа Э42 по ГОСТ 9467-75.
2. Подушки опорных частей привариваются к закладным изделиям после установки балок в проектное положение

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Сборочные единицы</u>		
ИВ	1		3.503-48.2-151000	Изделие закладное МНВ	1	
				<u>Детали</u>		
ИВ	2		3.503-48.2-150001	Подушка П1	1	
ИВ	3		3.503-48.2-150002	Подушка П2	1	

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Сборочные единицы</u>		
ИВ	1		3.503-48.2-151000	Изделие закладное МНВ	1	
ИВ	3		3.503-48.2-161000	Подушка ПЗ	1	
				<u>Детали</u>		
ИВ	2		3.503-48.2-150001	Подушка П1	1	

3.503-48.0 - 150000 СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Опорная часть подвижная под пролетные строения длиной 12 и 15 м Сборочный чертеж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Хромова					Р		1:10
Проб.	Дашкевич					Лист	Листов 1	
Инж.пр.	Дашкевич					ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ		
Ин.техн.	Сафит					г. Москва		
Нач.отд.	Каташев							

3.503-48.0 - 160000 СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Опорная часть неподвижная под пролетные строения длиной 12, 15, 18, 24 и 30 м Сборочный чертеж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Хромова					Р		1:10
Проб.	Дашкевич					Лист	Листов 1	
Инж.пр.	Дашкевич					ПРОМТРАНСНИИПРОЕКТ		
Ин.техн.	Сафит					г. Москва		
Нач.отд.	Каташев							

