Типовая документация на строительные системы и изделия зданий и сооружений

серия 3.014.1-2

РАЗГРУЗОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ЭСТАКАДЫ ДЛЯ СКЛАДОВ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ВЫСОТОЙ 3,0; 4,5; 6,0 и 7,5 м

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ЭЛЕМЕНТЫ И УЗЛЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Ц. 3-23.

КФ ЦИТП инв.№ 9180/1

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР
КИЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
г Киев-57 ул. Эжена Потье № 12
Заказ № 65/84 5050 Инв. № 9180/1 Тираж 700
Сдано в печать 14.7. 1986 Цена 3-23

Типовая документация на строительные системы
и изделия зданий и сооружений

серия 3.014.1-2

РАЗГРУЗОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ЭСТАКАДЫ ДЛЯ СКЛАДОВ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ВЫСОТОЙ 3,0; 4,5; 6,0 и 7,5 м

ВЫПУСК 0

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ЭЛЕМЕНТЫ И УЗЛЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Разработаны Киевским филиалом
института Гипротрансспуть
Главный инженер филиала Ю.Я.Чернявский
Главный инженер проекта Ю.А.Курбацкий

Утверждены Министерством
сельского хозяйства СССР протокол №67-эг
от 13 августа 1984 года

КФ ЦИТП инв № 9180/1

№ п/п	Обозначение	Наименование	№ стр.
1	3.014.1 – 2.0 – 00	Содержание	2
2	00 ВД	Ведомость ссылочных документов	3
3	– 00 ТО	Техническое описание	4-8
4	– 00 ТО	Номенклатура изделий	9-12
5	– 00 РР	Расчет пролетного строения $\ell_п$=5.95 м	13-16
6	– 00 РР	Расчет пролетного строения $\ell_п$=12.2 м	17-19
7	– 00 РР	Расчетные листы опор	20-35
8	– 01	Секция №1 эстакад высотой 3.0 м	36
9	– 02	Секция №п эстакад высотой 3.0 м	37
10	– 03	Секция №2 эстакад высотой 3.0 м	38
11	– 04	Опора №1 эстакад высотой 3.0 м	39
12	– 05	Опоры №п (2) эстакад высотой 3.0 м	40
13	– 06	Секция №1 эстакад высотой 4.5 м	41
14	– 07	Секция №п эстакад высотой 4.5 м	42
15	– 08	Секция №2 эстакад высотой 4.5 м	43
16	– 09	Опора №1 эстакад высотой 4.5 м	44
17	– 10	Опора №п (2) эстакад высотой 4.5 м	45
18	– 11	Узлы А; Б	46
19	– 12	Пролетное строение ПС эстакад высотой 3.0 м и 4.5 м	47
20	– 13	Монолитный участок МУ1	48
21	– 14 КМ	Тротуары на опоре №1 эстакад высотой 3.0 м и 4.5 м	49
22	– 15 КМ	Тротуары на пролетном строении ПС эстакад высотой 3.0 м и 4.5 м	50
23	– 16 КМ	Тротуары на пролетном строении эстакад высотой 3.0 м, 4.5 м. Ведомость элементов	51
24	– 17 КМ; – 18 КМ	Переходные площадки ПП лестницы ЛМ эстакад высотой 3.0 м и 4.5 м	52, 53
25	– 19 КМ; – 20 КМ; – 21 КМ; – 22 КМ	Техническая спецификация стали металлоконструкций эстакад высотой 3.0 м и 4.5 м	54-57
26	– 23	Секция №1 эстакад высотой 6.0 м (7.5 м)	58
27	– 24	Секция №п эстакад высотой 6.0 м (7.5 м)	59
28	3.014.1 – 2.0 – 25	Секция №2 эстакад высотой 6.0 м	60
29	– 26	Секция №2 эстакад высотой 7.5 м	61
30	– 27	Опора №1 эстакад высотой 6.0 м (7.5 м)	62
31	– 28	Опора №п (2) эстакад высотой 6.0 м (7.5 м)	63
32	– 29	Пролетное строение ПС эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м	64
33	– 30	Монолитный участок МУ1	65
34	– 31	Стыки омоноличивания фундаментов опоры №1 эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м	66
35	– 32	Омоноличивание стоек и фундаментов опор №п (2) эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м	67
36	– 33	Узлы Б. В	68
	– 34	Стыки 1; 2. Спецификации.	69
37	– 35	Детали крепления блоков опор эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м	70
38	– 36; – 37; – 38	Гидроизоляция опор эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м	71-73
39	– 39	Щиты Щ1 и Щ2 эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м	74
40	– 40 КМ	Тротуары на опоре № эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м	75
41	– 41 КМ; – 42 КМ	Тротуары на пролетном строении ПС эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м	76, 77
42	– 43 КМ; – 44 КМ	Переходные площадки ПП и лестницы ЛМ эстакад Н=6.0; 7.5 м	78, 79
43	– 45 КМ; 46 КМ; 47 КМ; – 48 КМ	Техническая спецификация стали металлоконструкций эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м	80-83

2
9180/1

Н. конт.	Морозова	[illegible]
ГИП	Курбацкий	[illegible]
Нач. отд.	Анисимов	[illegible]
Гл. спец.	Гутров	[illegible]
Рук. гр.	Виноградов	[illegible]
Ст. инж.	Семенюк	[illegible]
Инженер	Копань	[illegible]

3.014.1-2.0-00

Содержание

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

ГИПРОТРАНСПУТЬ
Киевский филиал.

Копировал [illegible] Тополь Сверил: Копань [illegible] Формат А3

№ п/п	Обозначение	Наименование
1.	ТП 101-81	Технические правила по экономному расходованию основных строительных материалов
2	ГОСТ 103-76	Полоса стальная горячекатанная. Сортамент
3	ГОСТ 380-71*	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки и общие технические требования
4	ГОСТ 2.113-75*	Единая система конструкторской документации. Групповые и базовые конструкторские документы
5	ГОСТ 14098-68	Соединения сварные арматуры железобетонных изделий и конструкций. Контактная и ванная сварка
6	ГОСТ 4795-68	Бетон гидротехнический. Технические требования
7	ГОСТ 4797-69*	Бетон гидротехнический. Технические требования к материалам для его приготовления
8	ГОСТ 5264-80	Швы сварных соединений. Ручная электродуговая сварка. Основные типы и конструктивные элементы
9	ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатанная для армирования железобетонных конструкций
10	ГОСТ 9467-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей
11	СНиП 2.01.01-82	Строительная климатология и геофизика
12	СНиП III-4-79	Техника безопасности в строительстве
13	СНиП III 43-75	Мосты и трубы. Правила производства и приемки работ
14	СНиП II-Д.7-62*	Мосты и трубы. Нормы проектирования
15	СН 200-62	Технические условия проектирования железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб
16	СН 365-67	Указания по проектированию железобетонных и бетонных конструкций железнодорожных, автодорожных и городских мостов и труб
17	СН 393-78	Указания по сварке соединений арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций
18	СНиП II-28-73	Защита строительных конструкций от коррозии
19	НИИЖБ Госстроя СССР Москва, Стройиздат, 1983	Рекомендации по проектированию защиты от коррозии строительных конструкций складов минеральных удобрений
20	3.501.1-129, вып. 0	Опорные части железобетонных пролетных строений длиной от 4.0 м до 34.2 м для железобетонных мостов
21	501-259, часть 1	Сборные железобетонные мосты пролетами до 15 м при высоте насыпи до 8 м под железную дорогу нормальной колеи
22	501.260, часть 2	Малые мосты под вторые пути. Свайные и стоечные опоры
23	ГОСТ 13579-78	Блоки бетонные для стен подвалов
24	1.112-5, вып. 0,2	Плиты железобетонные для ленточных фундаментов

Н. контр.	Леонова	
ГИП	Курбацкий	
Нач. отд.	Анисимов	
Гл. спец.	Титов	
Рук. гр.	Виноградов	
Ст. инж.	Семенюк	
Инженер	Колань	

3.014.1-2.0-00.ВД

Ведомость ссылочных документов

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Гипротранспуть
Киевский филиал

Копиров. Тополь — Сверил: Колань

Формат А3

1. Общая часть

1.1. Рабочие чертежи разгрузочных железнодорожных эстакад для складов минеральных удобрений высотой 3,0, 4,5, 6,0 и 7,5 м разработаны в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным ЦИТЭП сельхозом 18 февраля 1983 г. (г. Владимир).

1.2. В настоящем выпуске приведены материалы для проектирования, включающие таблицы результатов расчетов, схемы расположения секций эстакад; схемы расположения элементов опор, пролетных строений, тротуаров и лестниц для обслуживания, технические спецификации стали; чертежи деталей узлов сопряжений несущих конструкций.

В выпуске 1 приведены рабочие чертежи железобетонных конструкций опор и пролетных строений

1.3. Разгрузочные эстакады предназначены для подачи железнодорожных вагонов в склад минеральных удобрений для их последующей разгрузки.

1.4. Конструкция эстакад разработана для расположения на прямом участке пути и на площадке.

1.5. Разработанные четыре варианта конструкций железнодорожных эстакад отвечают району (зоне) строительства со следующими условиями согласно СН 227-82:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°С, скоростной напор ветра – для I района по СНиП II-6-74, рельеф территории – спокойный, грунтовые воды отсутствуют. Грунты непучинистые, непросадочные со следующими расчетными характеристиками: угол внутреннего трения $\varphi = 28°$, удельное сцепление $C = 0{,}02$ кгс/см², модуль деформации нескальных грунтов – 150 кгс/см²; плотность грунта – 1,8 тс/м³; коэффициент безопасности по грунту $K_г = 1$.

1.6. Площадка строительства предусматривается в районах с расчетной сейсмичностью до 6 баллов и глубиной промерзания до 1,6 м. При глубине промерзания более 1,6 м опоры должны быть рассчитаны на восприятие касательных сил пучения по действующим нормативным документам.

1.7. Бетон элементов опор и бетон омоноличивания стыков должны отвечать требованиям СНиП II-А.7-62* и СН 365-67, по водонепроницаемости – не ниже В6.

1.8. Для приготовления бетона должен применяться сульфатостойкий портландцемент, отвечающий требованиям ГОСТ 22266-76*.

1.9. Требования к морозостойкости и водонепроницаемости бетона, а также вид и марка цемента уточняются при составлении проекта, в зависимости от климатических условий.

Морозостойкость бетона должна приниматся не ниже Мрз 200, а при средней месячной температуре воздуха наиболее холодного месяца ниже минус 15°С – Мрз 300

1.10. Расход цемента не должен превышать 450 кг/м³. Для удовлетворения требований по водонепроницаемости и морозостойкости бетона следует вводить в бетонную смесь пластифицирующие добавки.

1.11. Модуль крупности применяемого песка должен быть не ниже Мк = 2,1, содержание примесей в нем не должно превышать следующих значений: глина, ил и мелкие пылевидные фракции – не более 2% по весу.

1.12. Применяемый щебень должен приготовляться из изверженных горных пород, прочностью не менее 1000 кг/см². Содержание примесей не должно превышать 0,5% по весу.

Механические и физические характеристики щебня должны соответствовать следующим требованиям
- предел прочности при сжатии не менее 900 кг/см².
- объемный вес породы (зерен) – не менее 2,4 г/см³

1.13. Цементный раствор для подливки под блоки и заделки стыков блоков (марки 400) должен изготовляться с применением портландцемента марки не ниже 500 по ГОСТ 10178-76. Водоцементное отношение должно быть не выше 0,5 при подвижности раствора в пределах 4-6 см. В качестве заполнителя должен применяться промытый песок крупностью не более 3 мм

1.14. Элементы опор армируются стержнями периодического профиля из стали класса А-II Вст 5 сп 2 и гладкими стержнями класса А-I Вст 3 сп 2 по ГОСТ 5781-82

9180/1

Н. контр.	Леонова		3.014.1-2.0-00ТО		
ГИП	Курбацкий				
Нач. отд.	Анисимов		Техническое описание	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Титов			Рп	1	5
Рук. гр.	Виноградов			Гипротранспуть Киевский филиал		
Ст. инж.	Семенюк					
Инженер	Копань					

Копировал Тополь Сверил Копань

Формат А3

1.15. Для стоек и поручней перил на устоях, металлических тротуарных консолей, смотровых приспособлений, подвергающихся сварке, применяется прокат из стали М16С или из стали марки Вст 3 сп 5 (с гарантией свариваемости).

1.16. Все железобетонные конструкции эстакады защищаются от коррозии эмалью ХВ 1100 (ГОСТ 6993-79) по слою грунтовки ХВ 784, общая толщина слоя 150-200 мкм.
Металлоконструкции покрываются пятью слоями эмали ХВ-1100 по слою грунтовки ХС-010 (ГОСТ 9355-81), общая толщина слоя 130 мкм.
Закладные детали и соединительные элементы металлизируются алюминием толщиной 250 мкм с последующим лакокрасочным перекрытием из двух слоев эмали ХВ-785 (ГОСТ 7313-75*) по слою грунтовки ВЛ-02.

2. Конструктивные решения

2.1. В настоящей серии разработаны четыре варианта разгрузочных железнодорожных эстакад для складов минеральных удобрений, высотой 3,0; 4,5; 6,0 и 7,5 м.

2.2 Конструкция эстакад состоит из трех секций.
Первая и вторая секции имеют постоянное количество деталей, в зависимости от нужной высоты эстакады и шагом опор.
Регулировка длины эстакады производится путем набора различного количества средних секций, имеющих два варианта шага опор — 6,0 м для эстакад высотой 3,0 м и 4,5 м; 12,2 м — для эстакад высотой 6,0 м и 7,5 м.

Комплектовка секций и указание по применению даны на листе 3.014.1-2.0-00ТО л 4

2.3. Пролетные строения приняты ребристые индивидуального изготовления:
- полной длиной 12,2 м в оснастке для блоков типового проекта 3.501-108 без консолей плиты балластного корыта;
- полной длиной 5,95 м — в оснастке для блоков серии КЭ-01-50.

2.4. Опорные части, тангенсиальные типа Т2Н, Т2П под пролетные строения полной длиной 12,2 м и плоские типа ПН, ПП под пролетные строения полной длиной 5,95 м, приняты по типовому проекту 3.501.1-129 «Опорные части железобетонных пролетных строений длиной от 4,0 м до 34,2 м для железнодорожных мостов».

2.5. Опоры под пролетные строения полной длиной 5,95 м на естественном основании.
Устой состоит из следующих сборных элементов:
- фундаментных плит (серия 1.112-5);
- блоков стен (ГОСТ 13579-78);
- блока устоя, шкафного и щитовых блоков индивидуального изготовления.

2.6. Промежуточные опоры состоят из следующих сборных элементов:
- фундаментных плит (серия 1.112-5);
- блоков стен (ГОСТ 13579-78);
- подферменных блоков индивидуального изготовления.

2.7. Опоры под пролетные строения полной длиной 12,2 м на естественном основании.
Устой состоит из следующих сборных железобетонных элементов:
- фундаментных плит (т.п. 501-260);
- фундаментных стаканов (т.п. 501-260);
- стоек (т.п. 501-259);
- насадок индивидуального изготовления в оснастке для блоков т.п. 501-259;
- шкафных блоков индивидуального изготовления в оснастке для блоков т.п. 501-259.

2.8. Промежуточные опоры состоят из следующих сборных железобетонных элементов:
- фундаментных плит (т.п. 501-260);
- фундаментных стаканов (т.п. 501-260);
- стоек (т.п. 501-259);
- насадок индивидуального изготовления в оснастке для блоков т.п. 501-259.

2.9. На эстакаде укладывается 2 пути:
- колеи 1520 мм из рельсов Р50 для подачи вагонов;
- колеи 1040 мм из рельсов Р24 для работы тележки маневрового устройства. Вместо мостобруса используются укороченные шпалы типа Iб. На секции №2 устраивается буферный упор.

Копировал: Тополь Свилл: Копия Формат А3

2.10. Конуса земполотна секции №1 отсыпаются из дренгрунта и укрепляются бетонными плитами по типовому проекту 501-203.

2.11. Для обслуживания вагонов, маневрового устройства и эстакады в уровне верха пролетных строений устраиваются рабочие тротуары шириной 0.7м с перилами.

2.12. В начале секции №1 предусмотрено 2 бетонные лестницы с перилами, а в конце секции №2 – металлическая лестница.

3. Нагрузки и расчёты конструкций

3.1. Настоящий раздел серии разработан в соответствии и с учётом действующих норм и правил: СНиП II-Д.7-62*, СН 200-62, СН 365-67, СН 227-82, ВСН 191-79, ВСН 169-80 «Указания по определению условий пропуска нагрузок по железнодорожным мостам 1981г.».

3.2. Учитывая специфику эксплуатации эстакады, вертикальная подвижная нагрузка принята 12,5 тс/м – эквивалентная нагрузка перспективного восьмиосного полувагона габарита Т с погонной нагрузкой – 12,5 тс/м.

3.3. Высота эстакады принята от верха покрытия склада до головки рельсов.

3.4. Материалом для выгрузки из вагонов заданы следующие минеральные удобрения: хлористый калий, сульфат аммония, суперфосфат, аммофос (гранулы).

3.5. При расчете опор на естественном основании расчетные усилия по подошве фундамента относительно геометрического центра плиты приводятся ниже.

Для эстакады высотой 3.0м при шаге опор 6,0м:

– в опоре №1

N=151.3 тс; H= 44.04 тс; M=74,06 тсм,

напряжение по подошве фундамента σ= 1,9 кг/см²;

– в опоре № п (2)

N=144,22тс, H=3,64 тс; M=30.78 тсм,

напряжение по подошве фундамента σ=1,9 кгс/см².

Для эстакады высотой 4,5м, при шаге опор 6.0м:

в опоре №1

N=176,15 тс; H=62,83 тс; M=82.92 тсм,

напряжение по подошве фундамента σ= 2,0кг/см²;

в опоре № п (2)

N=150,62 тс; H=3.64 тс; M=17.65 тсм,

напряжение по подошве фундамента σ=1,9 кг/см².

Для эстакады высотой 6.0м при шаге опор 12,2м:

в опоре №1

N=310,35 тс; H=75,0 тс; M=210.53 тсм,

напряжение по подошве фундамента σ= 2.7 кгс/см²;

в опоре № п (2)

N=404,29 тс; H=7,42 тс; M=47,7 тсм,

напряжение по подошве фундамента σ= 2,0 кгс/см²;

Для эстакады высотой 7,5м при шаге опор 12,2м:

в опоре №1

N=337,31 тс; H=62,6 тс; M=286.01 тсм.

напряжение по подошве фундамента σ= 3,2 кгс/см²;

в опоре № п (2)

N=441,11 тс; H=7.42 тс; M=58,84 тсм.

напряжение по подошве фундамента σ= 2.2 кгс/см².

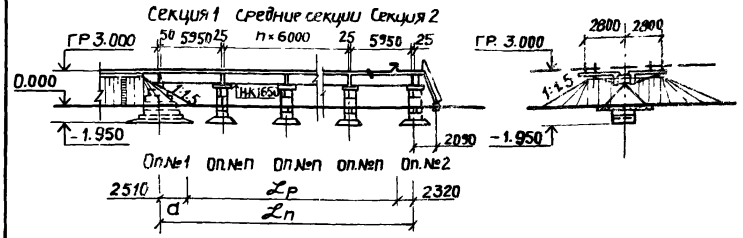
Фундаменты опор №1 (устои) запроектированы при коэффициенте трения кладки по грунту 0,5. при других значениях коэффициента трения требуется проверка устоев на устойчивость против скольжения.

Таблицы результатов расчетов пролетных строений и опор приведены на листах

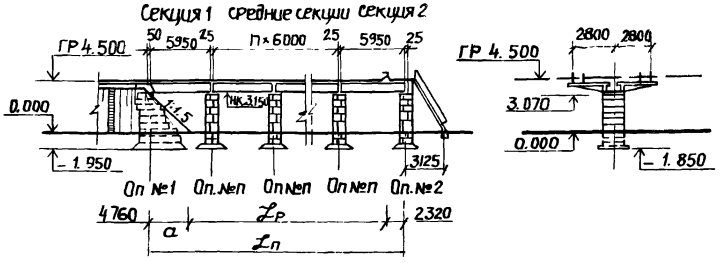
3.6. Нормативная временная вертикальная нагрузка тротуаров принята – 400 кг/м².

Копировал Формат А3

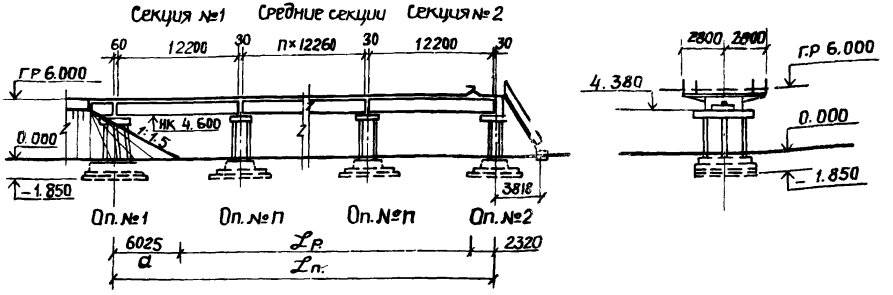
Эстакада высотой 3.00 м



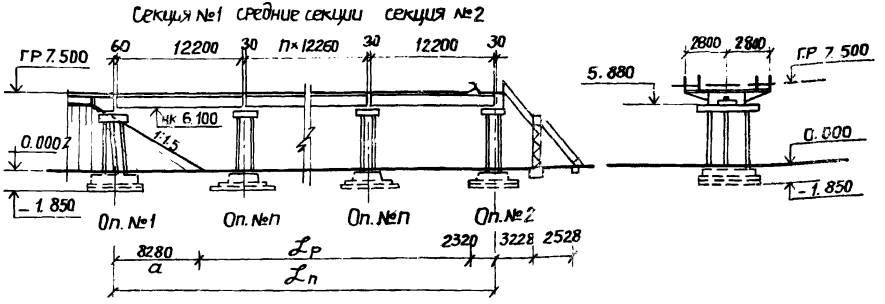
Эстакада высотой 4.5 м



Эстакада высотой 6.0 м



Эстакада высотой 7.5 м



4. Указание по применению

4.1 При разработке по материалам данной серии строительной части конкретного проекта железнодорожной эстакады рекомендуется следующий порядок работы:

А) В зависимости от требуемого грузооборота и емкости склада, а также размещения заказа нужных конструкций выбирается высота эстакады, шаг опор;

Б) Составляется монтажная схема нужной длины эстакады путем набора различного количества средних секций.

В) производится проверка основания и выбирается тип фундаментов.

4.2 Для секций эстакад с нагрузками и габаритами, отличными от принятых в данной серии, применение типовых конструкций данной серии должна быть проверена расчетом.

Полная длина эстакады определяется по формуле $\mathcal{L}n = C_1 + (n \times \ell_c) + C_2$

Рабочая длина $\mathcal{L}_P = \mathcal{L}_n - a - 2.320$;

где: n – количество средних секций, устанавливаемых по грузообороту и емкости склада.

a – длина нерабочей части эстакады.

ℓ_c – длина средней секции (шаг опор).

C_1 – секция №1.

C_2 – секция №2.

5. Изготовление и монтаж конструкций

5.1. Изготовление и монтаж элементов сборных железобетонных разгрузочных эстакад, гидроизоляция опор и укрепление конусов, омоноличивание стыков производится в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.
(СНиП III-43-75) и проектом производства работ.

При этом должны учитываться также приведенные ниже требования:

— изготовление сборных элементов опор и пролетных строений должно производиться, как правило, на заводах МЖБК в металлической опалубке.

5.2. При бетонировании блоков на полигонах в зимнее время опалубка должна устанавливаться в тепляках.

5.3. Бетон монолитных насадок, а также бетон омоноличивания стыков, должен приготовляться на бетонных заводах или бетонных узлах при условии предварительного проектирования состава бетона, автоматического или полуавтоматического дозирования составляющих по весу.

5.4. Элементы опор и пролетных строений должны размещаться на ровной площадке, имеющей удобные подъездные пути для кранов и транспортных средств необходимой грузоподъемности.

5.5. Блоки должны укладываться на деревянные подкладки из брусьев, располагаемые под строповочными петлями.

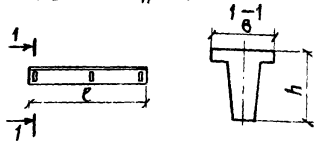
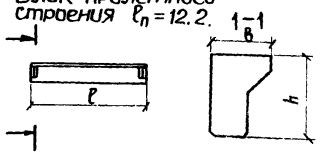
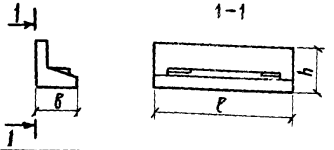
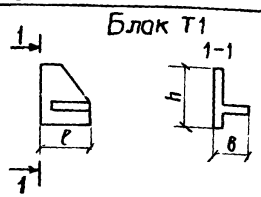
5.6. Погруженные на подвижной состав элементы конструкций должны быть надежно закреплены растяжками, с использованием строповочных петель.

5.7. Конструкция котлованов и крепление принимаются по проекту производства работ.

5.8. Анкера опорных частей устанавливаются после уточнения положения опорных частей в плане. Положение опорных частей в профиле обеспечивается металлическими клиньями, подкладываемыми под нижние опорные листы и определяется предварительной контрольной сборкой опорных частей каждой балки на плацу.

5.9. Все работы по гидроизоляции засыпаемых поверхностей должны производиться при температуре воздуха не ниже плюс 5°С.

5.10 Защитные покрытия должны выполнятся в соответствии с указаниями по защите от коррозии железобетонных конструкций и специальными указаниями.

Обозначение	Наименование и эскиз	Марка изделия	Характеристика изделия: Основные размеры м: Длина ℓ	Ширина $в$	Высота h	Масса, т	Бетон марки 300 м³	Сталь, кг: Арматурная класса: А-I	А-II	А-III	Закладные изделия	Всего
Пролетные строения												
3.014.1-2. вып. 1	Блок пролетного строения $\ell_п = 5{,}95$ м 	БКНБ6-4$^{а}_{с}$	5,95	0.60	1.00	4.20	1.66	20.43	543.2	—	241.78	805,41
3.014.1-2. вып 1	Блок пролетного строения $\ell_п = 12.2$. 	БПС-1	12.20	0.70	1.05	18,00	7.2	144.1	1871.0	—	270.36	2285.46
Конструкции опор												
3.014.1-2. вып 1	Блок БД1 	БД1	2.60	0.80	1.38	2,78	1.11	40.64	49.04	—	—	89,68
3.014.1-2. вып. 1	Блок Т1 	Т1	0,80	0.34	1.38	0,23	0,092	13.0	—	—	—	13.0

Н. контр.	Леонова	
ГИП	Курбацкий	
Нач.отд.	Анисимов	
Гл. спец.	Титов	
Рук. гр.	Виноградов	
Ст. инж.	Семенюк	
Инженер	Копань	

3.014.1-2.0- ООТО

Номенклатура изделий

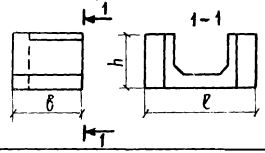
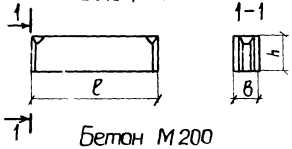
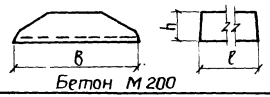
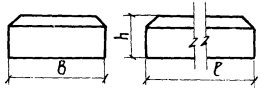
Стадия	Лист	Листов
Рп	1	4

ГИПРОТРАНСПУТЬ
Киевский филиал

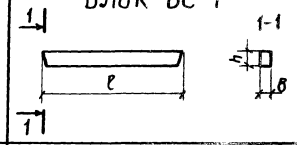
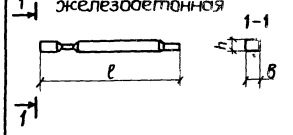
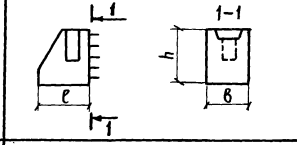
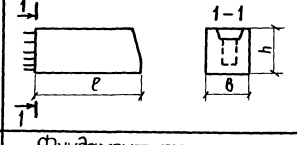
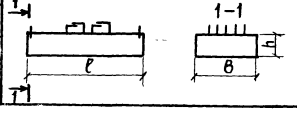
9
30/1

Копиров. Тополь Сверил: Копань

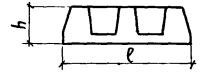
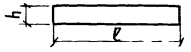
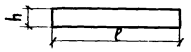
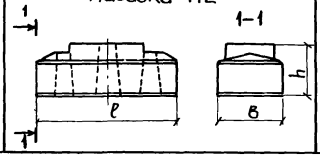
Формат А3

Обозначение	Наименование и эскиз	Марка изделия	Характеристика изделия: Основные размеры м — Длина ℓ	Ширина в	Высота h	Масса т	Бетон марки 300 м³	Сталь, кг: Арматурная класса A-I	A-II	A-III	B-I	Закладные изделия	Всего
К о н с т р у к ц и и								о п о р					
3.014.1-2 вып.1	Блок Ш1 	Ш1	4.00	1.40	1.38	3.16	1.264	41.26	111.50	—	—	51.2	203.96
ГОСТ 13579-78	Блок ФБС 	ФБС24.3.6-Т	2.38	0.30	0.58	0,970	0.406	1.46	—	—	—	—	1.46
		ФБС24.6.6-Т	2.38	0.60	0.58	1.960	0,543						
		ФБС12.5.6-Т	1.20	0.50	0.58	0,790	0,331						
		ФБС12.6.6-Т	1.20	0.60	0.58	0,960	0, 398						
		ФБС12.6.3-Т	1.20	0.60	0,28	0.460	0, 191	0.74	—	—	—	—	0.74
		ФБС9.6.6-Т	0,90	0.60	0.58	0,700	0,293	1.46	—	—	—	—	1.46
1.112-5 вып. 2	Блок ФЛ 	ФЛ28.12-2	1.18	1.25	0.50	3,42	1.37	—	—	24,72	1.13	—	25, 85
3.014.1-2 вып.1	Блок ПБ1 	ПБ1	2,50	1.10	0.50	3.58	1.43	15.20	64.55	—	—	6,32	86.07
3.014.1-2 вып.1	Блок Ш3а 	Ш3а	4,18	2.60	1,42	10.00	4,00	76.40	605.6	—	—	37.28	719.30

Копиров: Тополь Формат А3

Обозначение	Наименование и эскиз	Марка изделия	Характеристика изделия: Основные размеры, м: Длина ℓ	Ширина в	Высота h	Масса, т	Бетон марки 300, м³	Сталь, кг: Арматурная класса A-I	A-II	A-III	B-I	Закладные детали	Всего
Конструкции опор													
3.014.1-2 вып 1	Блок БС-1 	БС-1	3.78	0.23	0.41	0.03	0.35	8.6	20.76	—	—	—	29.36
501-259, ч.I, л.42	Стойка железобетонная 	С4,5-35-4	4.50	0.35	0.35	1.40	0.55	19.0	124.0	—	—	—	143.0
		С6,0-35-4	6.00	0.35	0.35	1.90	0.74	22.0	162.0	—	—	—	184.0
501-259, ч.I, л.83	Фундаментный стакан 	Ф3-1'	1.30	1.10	1.10	3.00	1.20	42.7	110.0	—	—	—	152.7
501-260, ч.II, л.40	Фундаментный стакан 	Ф3-3'	2.30	1.10	1.10	5.30	2.10	64.8	173.1	—	—	—	237.9
501-260, ч.II, л.42	Фундаментная плита 	ФП5'	3.18	1.60	0.30	3.80	1.50	88.10	231.50	—	—	—	339.60
л.43		ФП6'	3.18	2.20	0.30	5.30	2.10	112.0	347.50	—	—	—	459.50
л.42		ФП7	3.18	1.60	0.40	5.10	2.00	104.3	422.3	—	—	—	526.60
л.43		ФП8	3.18	2.20	0.40	7.00	2.80	132.3	584.7	—	—	—	717.00

Копировал: Тополь Сверил: Копань А3 Формат

Обозначение		Наименование и эскиз	Марка изделия	Характеристика изделия: Основные размеры, м: Длина ℓ	Ширина в	Высота h	Масса, т	Бетон марки 300 м³	Сталь, кг: Арматурная класса: А-I	А-II	А-III	В-I	Закладные детали	Всего
Конструкции опор														
501-259, часть I,	л. 79	Фундаментный стакан 	Ф1	2.60	1.10	1.10	6.0	2.40	60.0	190.0	—	—	—	250.0
	л. 80		Ф1'	2.60	1.10	1.10	6.0	2.40	60.0	180.0	—	—	—	240.0
501-259, часть I, л. 91; 92		Фундаментная плита 	ФП2	4.18	2.20	0.40	9.2	3.70	164.0	777.0	—	—	—	941.0
501-259, часть I, л. 93, 94		Фундаментная плита 	ФП3'	4.18	1.60	0.30	5.0	2.0	105.0	342.0	—	—	—	447.0
501-259, часть I, л. 93, 94			ФП4'	4.18	2.20	0.30	7.0	2.8	136.0	471.0	—	—	—	607.0
3.014.1-2 Вып. 1		Насадка Н2[d] 	Н2[d]	3.80	1.80	0.89	11.50	4.6	334.9	596.8	—	—	6.42	938.02

Копировал: Тополь Сверил: Копань Формат А3

NN п/п	Наименование			Формулы и обозначения	Изм	Полная длина пролетного строения $\ell_п$ (м) 5.95 / Расчетный пролет пролетного строения $\ell_р$ (м) 5.65
I Характеристика материалов						
1	Бетон			Марка	кг/см²	300
2	Арматура			—	—	Класс AI и класса AII
3	Модуль упругости	Бетон		$E_б$	кг/см²	315000
4		Арматуры		$E_а$	"	2100000
5	Расчетные сопротивления при расчете на прочность — Бетон	Сжатие осевое		$R_{пр}$	"	125
6		Сжатие на изгибе		$R_и$	"	150
7		Условные главные растягивающие напряжения на уровне нейтральной оси		$R_{гр0}$	"	32
8		Главные напряжения при которых не требуется хомутов и косых стержней		$R_{р1}$	"	9.5
9	Арматуры			$R_а$ Класса A-I / Класса A-II	"	1900 / 2400
10	Расчетное сопротивление при расчете на выносливость при $\rho < 0.1$	Бетона сжатия при изгибе		$R_и$	"	115
11		Арматуры		$R_а$	"	1700
1	2			3	4	5

13
9180/1

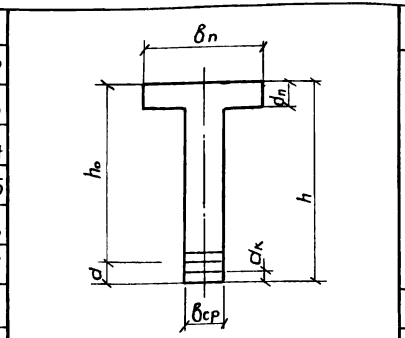
Н. контр.	Лесных		3.014.1-2.0-00 РР
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		Расчет пролетного строения $\ell_п = 5.95$ м
Гл. спец.	Тутов		Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 4
Рук. гр.	Виноградов		Гипротранспуть Киевский филиал
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

Копиров. Тополь — Сверил: Копань

Формат А3

1	2			3	4	5	
	II. Нагрузка (на одну балку)						
12	Положение расчетного сечения			α_x	м	$\ell_p/2$	0
13	Нормативные нагрузки	Постоянные	Собственный вес балки	$P_{св}$	т/м	0,82	
14			Вес частей пути	$P_{чп}$	"	0,235	
15			Вес бетона				
16			Вес тротуаров	$P_{тр}$	"	0.104	
17		Временные	для изгибающего момента	q_1	"	8.246	
18			для перерезывающей силы	q_2	"	9,963	8,246
19	Коэффициенты перегрузки для расчета на прочность		для собственного веса	$n_{св}$		1.1	
20			для веса частей пути	$n_{чп}$		1.1	
21			для веса	n			
22			для веса тротуаров	$n_{тр}$		1.1	
23			для временной нагрузки	$n_{вр}$		1.28	
24	Динамический коэффициент			$1+\mu = 1+\frac{10}{20+\lambda}$		1.1	
25	Коэффициент при расчете на выносливость для временной нагрузки					1	
	Усилия для расчета балки						
26	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки			$M = \frac{q_1 \ell_p^2}{8}$	тм	32.9	—
27	Изгибающий момент при расчете на прочность			$M^p = \frac{\ell_p^2}{8}[P_{св}n_{св}+P_{чп}n_{чп}+P_{тр}n_{тр}+q_1(1+\mu)n_{вр}]$	"	50.69	—
28	Изгибающий момент при расчете на выносливость		M_{min}	$M^1 = \frac{\ell_p^2}{8}(P_{св}+P_{чп}+P_{тр})$	"	4.62	—
29			M_{max}	$M^1 = \frac{\ell_p^2}{8}[P_{св}+P_{чп}+P_{тр}+q_1(1+\mu)\varepsilon]$	"	40.82	—
30	Поперечная сила для расчета на прочность			Q	т	—	

Копиров.: Тополь Формат А3

1	2	3	4	5	
	Геометрические размеры сечения				
31		h	см	100	
32		$в_п$	"	60	
33		$в_{ср}$	"	22.5	
34		$d_п$		12	
35		$d_к$		4,5	
36		$h_о$		90.2	94
37		a		9.75	6
38		Диаметр и количество рабочей арматуры $ф/п$	см/шт	8ф28	4ф28
39		Площадь рабочей арматуры Fa	$см^2$	49.26	24.63
	Расчет на прочность				
	а) по изгибающему моменту				
40	Положение нейтральной оси	$X = \frac{R_a F_a - R_{пр}(в_п - в) d_п}{R_u в}$	см	18, 36	0.85
41	Момент внутренних сил	$R_u S_б$	тм	107,1	—
42	Условие прочности	$\varepsilon = \frac{X}{h_о} \leq 0.55$	—	0,203 < 0,55	—
43		$M \leq R_u S_б$	тм	50.69 < 107.1	—
	б) по поперечной силе				
50	Поперечная сила, воспринимаемая отогнутыми стержнями	$m a_o \Sigma R_a F_a \sin\alpha$	т	—	16.73
51	Поперечная сила, воспринимаемая хомутами	$m ax \Sigma R_{ax} f_x$	"	—	4.3
52	Поперечная сила, воспринимаемая бетоном	$Q_б = \frac{0.15 R_u в h_о^2}{C}$	"	—	41.04
53		но не более $0,5 Q_р$	"	—	21.30
54	Проекция наклонного сечения	C	см	—	109
55	Наибольшая поперечная сила, воспринимаемая сечением	$Q_1 = m_{a0} \leq R_a F_a \sin\alpha + m ax \Sigma R_{ax} f_x + Q_б$	т	—	42.6
56	Условие прочности	$Q_1 > Q_р$	"	—	42.6 > 41.0

1	2	3	4	5	6
	Расчет на выносливость				
57	Коэффициент для расчета на выносливость	$n' = \frac{E_a}{E_б}$	—	6,67	
58	Амплитуда цикла напряжений	$\rho = \frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}} = \frac{M_{min}}{M_{max}}$	—	0,113	—
59	Коэффициент для определения расчетного сопротивления бетона на выносливость при $\rho \neq 0$	K_ρ	—	1.005	—
60	Коэффициент для определения расчетного сопротивления на выносливость растянутой арматуры при $\rho \neq 0$	γ	—	1.055	—
61	Расчетные сопротивления: бетона на сжатие при изгибе	$R'_u K_\rho$	кг/см²	115.6	—
62	Расчетные сопротивления: арматуры на растяжение	$R'_a \gamma_n$	"	1793.5	—
63	Расстояние от верха балки до нейтральной оси	$X = \frac{-n' F_a (b_n - b) d_n}{b} + \sqrt{\left[\frac{n' F_a (b_n - w d_n)}{b^2}\right]^2 + \frac{d_n^2 (b_n - b) + 2 n' F_a h'_0}{b}}$	см	46,7	35,2
64	Момент инерции приведенного сечения	$J_{пр} = \frac{b_n X^3}{3} - \frac{(b_n - b)\cdot(X - d_n)^3}{3} + n' F_a (h_0 - X)^2$	см⁴	$33.8 \cdot 10^5$	$24,2 \cdot 10^5$
65	Напряжение в бетоне сжатой зоны	$\sigma_б = \frac{M'}{J_{пр}} X \leq R'_u K_\rho$	кг/см²	54,7<115,6	—
66	Напряжение в арматуре нижнего пояса	$\sigma_a = n' \frac{M'}{J_{пр}} (h - a_x - X) \leq R'_a \gamma_a$	"	1137,6<1793,5	—
	Расчет на трещиностойкость по раскрытию нормальных трещин				
67	Расстояние от низа балки до оси верхнего ряда арматуры	$a_г$	см	16.5	—
68	Диаметр стержней	d	"	2.8	—
69	Количество стержней	n	шт	8	—
70	Площадь взаимодействия	$F_г$	см²	749.3	—
71	Коэффициент учитывающий расположение арматуры в пучках	β	—	0.75	—
73	Коэффициент отражающий влияние бетона растянутой зоны и деформ арматуры	$\psi_г$	—	0.5	—
72	Радиус армирования	$R_г = \frac{F_г}{\beta n d}$	см	44.6	—
74	Напряжение в растянутой продольной арматуре	$\sigma_a = \frac{M}{F_{aг}}$	кг/см²	1115.4	—
75	Раскрытие нормальных трещин	$d_m = 3 \cdot \frac{\sigma_a}{F_a} \varphi_г \sqrt{R_г} < 0.02$	см	0,005<0.02	—

16
9180/1

3.014.1-2.0-00РР

Лист 4

Копировал: Тополь Сверил: Копань Формат А3

№ пп	Наименование			Формулы и обозначения	Ед изм	ℓ_n (м)	
						12.2	
						P_p (м)	
						11.5	
I Характеристика материалов							
1	Бетон			Марка	кг/см²	300	
2	Арматура			—	—	класса А-I и класса А-II	
3	Модуль упругости		Бетона	$E_б$	кг/см²	315000	
4			Арматуры	$E_а$	"	2 100 000	
5	Расчетное сопротивление при расчете на прочность	Бетон	Сжатие осевое	$R_{пр}$	"	125	
6			Сжатие при изгибе	$R_и$	"	150	
7			Арматуры	$R_а$ Класса А-I	"	1900	
				$R_а$ Класса А-II	"	2400	
8	Расчетное сопротивление при расчете на выносливость при $P<01$		Бетона Сжатие при изгибе	$R'_и$	"	115	
9			Арматуры	$R'_а$	"	1700	
II Нагрузка (на одну балку)							
10	Положение расчетного сечения			O_x	м	$\ell_p/2$	0
11	Нормативные нагрузки	Постоянные	собственный вес балки	$P_{св}$	т/м	1.6	
12			вес частей пути	$P_{чп}$	"	0.16	
13			Вес тротуаров	$P_{тр}$	"	0.1	
14		Временные	для изгибающего момента	q_1	"	7.02	
15			для перерезывающей силы	q_2	"	8.30	7.02
16	Коэффициенты перегрузки для расчета на прочность		для собственного веса балки	$n_{св}$	—	1.1	
17			для веса частей пути	$n_{чп}$	—	1.1	
18			для веса тротуаров	$n_{тр}$	—	1.1	
19			для временной нагрузки	$n_{вр}$	—	1.26	
20	Динамический коэффициент			$1+M = 1+\frac{10}{20+\lambda}$	—	1.1	
21	Коэффициент при расчете на выносливость для временной нагрузки			ε	—	1.25	

17
9180/1

Н.контр.	Иконникова		
ГИП	Курбацкий		
Нач.отд.	Анисимов		
Гл.спец.	Титов		
Рук.гр.	Виноградов		
Гл.инж.	Семенов		
Инженер	Колпань		

3.014.1-2.0-00 РР

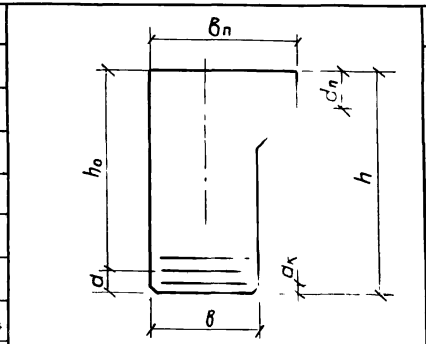
Расчет пролетного строения $\mathcal{L}_n = 12,2$ м

Стадия	Лист	Листов
Рп	1	3

Гипротрансмост Киевский филиал

Копир Топал

Формат А4

1	2		3	4	5	
	III Усиления для расчета балки					
22	Нормативный изгибающий момент от временной нагрузки		$M=\frac{q_1 \ell_p^2}{8}$	тм	116.05	
23	Изгибающий момент при расчете на прочность		$M=\frac{\ell_p^2}{8}[P_{cб}n_{cб}+P_{чп}n_m+P_{тр}n_{тр}+q_1(1+\mu_1)n_{бр}]$	"	194.7	
24	Изгибающий момент при расчете на выносливость	Mmin	$M'=\frac{\ell_p^2}{8}(P_{cб}+P_{чп}+P_{тр})$	"	30.7	
25		M max	$M'=\frac{\ell_p^2}{8}[P_{cб}+P_{чп}+P_{тр}+q_1(1+\mu)\varepsilon]$	"	139.2	
26	Поперечная сила для расчета на прочность			т	—	77.9
	Геометрические размеры сечения					
27			h	см	105	
28		Геометрические размеры сечения	$в_п$	"	70	
29			$в$	"	50	
30			$d_п$	"	17	
31			$d_к$	"	4.7	
32			h_0	"	90.6	98.5
33			a	"	14.4	6.5
34		Диаметр и количество рабочей арматуры	ф/п	см/шт	28ф28	10ф28
35		Площадь рабочей арматуры	F_a	см²	172.4	61.6
	Расчет на прочность					
36	По изгибающему моменту	Положение нейтральной оси	$X=\frac{F_a R_a - R_{ac} F_a' - R_{пр}(в_л - в)h'_п}{R_{ив}}$	см		43.2
37		Момент внутренних сил	$R_u S_б$	тм	—	298.5
38		Условие прочности	$\gamma = \frac{X}{h_0} \leq 0.55$	—	—	0.48 < 0.55
39		Условие прочности	$M < R_u S_б$	тм	—	194.7 < 298.5
40	По поперечной силе	Поперечная сила, воспринимаемая отогнутыми стержнями	$M_{ao} \Sigma R_a F_a \sin\alpha$	т	—	76.4
41		Поперечная сила, воспринимаемая хомутами	$M_{ax} \Sigma R_{ax} F_x$	т	—	18.0
42		Поперечная сила, воспринимаемая бетоном	$Q_б = \frac{0.15 R_{uб} h_0^2}{c}$	т	—	125.64
43			но не более $0,5 Q_p$	т	—	38.95
44		Проекция наклонного сечения	c	см	—	73.5
45		Наибольшая поперечная сила, воспринимаемая сечением	$Q_1 = m_{ao} \Sigma R_a F_a \sin\alpha + m_{ax} \Sigma R_{ax} F_x + Q_б$	т	—	133.35
46		Условие прочности	$Q_1 > Q_p$	т	—	133.35 > 77.9

N пп	Наименование	Формулы и обозначения	Ед. изм	ℓ_n (м) 12.2	ℓ_p (м) 11.5	
					$\ell_p/2$	0
Расчет на выносливость						
47	Коэффициент для расчета на выносливость	$n' = \frac{E_a}{E_б}$	—	20		
48	Амплитуда цикла напряжений	$\rho = \frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}} = \frac{M_{min}}{M_{max}}$	—	0.22		—
49	Коэффициент для определения расчетного сопротивления бетона на выносливость при $\rho \neq 0$	K_ρ	—	1.06		—
50	Коэффициент для определения расчетного сопротивления на выносливость растянутой арматуры при $\rho \neq 0$	γ_a	—	1.12		—
51	Расчетные сопротивления: бетона на сжатие при изгибе	$R'_u K_\rho$	кг/см²	121.9		—
52	Расчетные сопротивления: арматура на растяжение	$R'_a \gamma_a$	"	1904		—
53	Расстояние от верха до нейтральной оси	$x' = -\frac{n'(F_a+F'_a)+(\delta_n-\delta)h'_n}{\delta} + \sqrt{\left[\frac{n'(F_a+F'_a)+(\delta_n-\delta)h'_n}{\delta}\right]^2 + \frac{2n'(F_a h_0 + F'_a a')+(\delta_n-\delta)h'^2_n}{\delta}}$	см	57.4		41.3
54	Момент инерции приведенного сечения	$J_{np} = \frac{\delta_n x'^3}{3} - \frac{\delta_n'(x'-h_n)^3}{3} + n'F_a(h_0-x')^2 + n'F'_a(x'-a')^2$	см⁴	$80.5 \cdot 10^5$		$469 \cdot 10^5$
55	Напряжения в бетоне сжатой зоны	$\sigma_б = \frac{M'}{J_{np}} x' \leq R'_u K_\rho$	кг/см²	98.7 < 121.9		—
56	Напряжения в арматуре нижнего пояса	$\sigma_a = n' \frac{M'}{J_{np}} (h - a_к - x') \leq R'_a \gamma_a$	"	1809 < 1904		
Расчет на трещиностойкость по раскрытию нормальных трещин						
57	Расстояния от низа балки до оси верхнего ряда арматуры	a_z	см	25.6		—
58	Диаметр стержней	d	"	2.8		—
59	Количество стержней	n	шт	28		—
60	Площадь взаимодействия	F_z	см²	2240		—
61	Коэффициент, учитывающий расположение арматуры в пучках	β	—	0.7		—
62	Радиус армирования	$R_z = \frac{F_z}{\beta n d}$	см	35.7		—
63	Коэффициент, отражающий влияние бетона растянут зоны и деформ арматуры	ψ_z	—	0.5		—
64	Напряжение в растянутой продольной арматуре	$\sigma_a = \frac{M}{F_d z}$	кг/см²	1354		—
65	Раскрытие нормальных трещин	$a_m = 3 \frac{\sigma_a}{E_d} \psi_z \sqrt{R_z} < 0.02$	см	0.0057 < 0.02		—

Копировал: Тополь Формат А3

Сочетание нагрузок	Схемы загружения	Примыкающие пролетные строения	Наименование	Нормативные нагрузки: Вертикальная сила P	Горизонтальная сила H	Плечо	Момент M	Коэффициент 1+μ	n	Расчетные нагрузки: Для расчета на выносливость: Вертикальная P	Горизонт. H	Момент M	Для расчета на прочность: Вертикальная P	Горизонт H	Момент M
				т	т	м	тм			т	т	тм	т	т	тм
Основное	I а	12,2 + 12,2	Масса пролетных строений	39.10	—		—		1.1	39.10	—	—	43.00	—	—
			Масса верхних частей пути пролетного строения	3.68	—		—		1.3	3.68	—	—	4.60	—	—
			Масса насадки	11.80	—		—		1.1	11.80	—	—	12.98	—	—
			Итого	54.58	—		—			54.58	—	—	60.58	—	—
	I б		Масса пролетных строений	39.1	—		—		0.9	39.10	—	—	35.19	—	—
			Масса верхних частей пути пролетных строений	3.68	—		—		0.9	3.68	—	—	3.31	—	—
			Масса насадки	11.80	—		—		0.9	11.80	—	—	9.56	—	—
			Итого	54.58	—		—			54.58	—	—	48.06	—	—
	II а		I а	54.58	—		—			54.58	—	—	60.58	—	—
			Опорное давление от временной подвижной нагрузки на двух пролетах $\alpha = 0.5$ $K = 12.72$ $\lambda = 23.8$	155.18	—		—	1.1	1.26	170.70	—	—	215.08	—	—
			Итого	209.76	—		—			225.28	—	—	275.66	—	—
	II б		I б	54.58	—		—			54.58	—	—	48.06	—	—
			Опорное давление от временной нагрузки на двух пролетах	155.18	—		—	1.1	1.26	170.70	—	—	215.08	—	—
			Итого	209.76	—		—			225.28	—	—	263.14	—	—
	III		I б	54.58	—		—			54.58	—	—	18.06	—	—
			Опорное давление от временной подвижной нагрузки на одном пролете $\alpha = 0,5$ $\lambda = 11.5$ $K = 14.04$	81.40	—	0.375	30.52	1.1	1.26	89.54	—	33.58	112.82	—	42,31
			Итого	135.98	—		30.52			144.12	—	33.58	160.88	—	42.31

Схемы загружения

	Наименование
I а	Постоянная нагрузка с коэффициентом $n<1.0$
I б	Постоянная с коэффициентом $n>1.0$
II а	I а + временная подвижная нагрузка на двух пролетах
II б	I б + временная подвижная нагрузка на двух пролетах
III	I б + временная нагрузка на 1-м пролете
IV а	I а + временная нагрузка на двух пролетах + торможение
IV б	I б + временная нагрузка на двух пролетах + торможение
V	I б + временная нагрузка на одном пролете + торможение

1. Технические условия – СНиП II Д-7.62* и СН 200-62.
2. Временная вертикальная подвижная нагрузка – С 12,5 тс/м.
3. Нагрузки приведены для пролетных строений, разработанных Киевским филиалом Гипротранспути, применительно к типовому проекту серии 3.501-108.
4. На настоящем листе приведены нагрузки на промежуточные опоры. Сбор нагрузок произведен в уровне низа насадки толщиной 89 см относительно её центра.
5. По приведенным усилиям производится расчет стоек на прочность, выносливость и трещиностойкость (по ограничению раскрытия трещин величиной 0,1 мм)

9180/1 20

Н. контр.	Леонова	
ГИП	Курбацкий	
Нач. отд.	Анисимов	
Гл. спец.	Титов	
Рук. гр.	Виноградов	
Ст. инж.	Семенюк	
Инженер	Копань	

3.014.1-20-00 РР

Расчетные листы опор

Стадия	Лист	Листов
РП	1	16

Гипротранспуть
Киевский филиал

Копиров: Сверил: Копань Формат А3

Сочетание нагрузок	Схемы загружения	Примыкающ. прол. строен.	Наименование	Нормативные нагрузки: Вертикальная сила P	Горизонтальная сила H	Плечо	Момент M	Коэффициент: 1+μ	n	Расчетные нагрузки: Для расчета на выносливость: Вертикальная P	Горизонтальная H	Момент M	Для расчета на прочность: Вертикальная P	Горизонтальная	Момент M
				т	т	м	тм			т	т	тм	т	т	тм
Дополнительное	IV а		I а	54.58	—	—	—			54.58	—	—	60.58	—	—
			Опорное давление от временной нагрузки на двух пролетах	155.18	—	—	—	1.1	1.01	170.70	—	—	172.4	—	—
			Торможение		7.2	1.12	8.06	1.0	1.03	—	7.2	8.06	—	7.42	8.31
			Итого	209.76	7.2					225.28	7.2	8.06	232.98	7.42	8.31
	IV б		I б	54.58	—	—	—	—	—	54.58	—	—	48.06	—	—
			Давление от временной на 2х пролетах	155.18	—	—	—	1.1	1.01	170.70	—	—	172.40	—	—
			Торможение		7.2	1.12	8.06	1.0	1.03	—	7.2	8.06	—	7.42	8.31
			Итого	209.76	7.2	—	8.06			225.28	7.2	8.06	220.46	7.42	8.31
	V		I б	54.58	—	—	—			—	—	—	48.06	—	—
			Временная нагрузка на 1-м пролете	81.40	—	0.375	30.52	1.1	1.01	—	—	—	82.21	—	33.91
			Торможение	—	7.2	1.12	8.06	1.0	1.03	—	—	—	—	7.42	8.31
			Итого	135.98	7.2		38.58			—	—	—	130.27	7.42	42.22

21
9180/1

3.014.1-2.0-00РР

Лист 2

Копировал: Тополь [signature] Сверил: Колонь [signature] Формат А3

Сочетание нагрузок	Схема нагрузок	Примыкающ. пролетн. стр.	Наименование нагрузок	Нормативные нагрузки: Вертикальная P	Горизонтальная H	плечо	Момент M	Коэффиц.: 1+μ	n	Расчетные нагрузки: Для расчета на выносливость: Вертикальная P	Горизонтальная	Момент M	Для расчета на прочность: Вертик. P	Горизонт. H	Момент M
				т	т	м	тм			т	т	тм	т	т	тм
Основное	I	12.20	Масса пролетного строения	19.6	—	0.675	13.3		0.9	19.6	—	13.3	17.60	—	11.90
			Масса верхних частей пролетного строения	1.9	—	0.675	1.3		0.9	1.9	—	1.3	1.70	—	1.20
			Масса верхнего блока устоя	10.0	—	−1.02	−7.18		0.9	10.0	—	−7.18	9.00	—	−6.37
			Масса насадки	18.5	—	0.17	3.10		0.9	18.5	—	3.10	16.60	—	2.80
			Вертикальное давление грунта	4.2	—	−0.47	−2.0		0.9	4.2	—	−2.0	3.80	—	1.80
			Горизонтальное давление грунта	—	4.52	0.79	3.57		1.2	—	4.52	3.57	—	6.80	6.89
			Итого	54.20	4.52		12.10			54.20	4.52	12.10	48.70	6.80	14.60
	I		Масса пролетного строения	19.60	—	0.675	13.30		1.1	19.6	—	13.30	21.50	—	14.5
			Масса верхних частей пролетного строения	1.90	—	0.675	1.30		1.3	19.0	—	1.30	2.50	—	1.70
			Масса верхнего блока устоя	10.00	—	−1.02	−7.2		1.1	10.00	—	−7.20	11.00	—	−7.90
			Масса насадки	18.50	—	0.17	3.1		1.1	18.50	—	3.10	20.40	—	3.50
			Вертикальное давление грунта	4.20	—	−0.47	−2.0		1.1	4.20	—	−2.00	5.00	—	−2.40
			Горизонтальное давление грунта	—	4.52	0.79	3.6		1.2	—	4.52	3.60	—	6.80	8.90
			Итого	54.20	4.52		12.10			54.20	4.52	12.10	105.40	6.80	18.30
	II		$I^а$	54.20	4.52		12.10			54.20	4.52	12.10	48.70	6.80	14.60
			Горизонтальное давление грунта от временной нагрузки K=2.5 λ=11.50	—	13.30	—	16.40		1.3	—	13.30	16.40	—	21.40	26.10
			Итого	54.20	17.82		28.50			54.20	17.82	28.50	48.70	28.20	40.70
	III		$I^б$	54.20	4.52		12.10			54.20	4.52	12.10	105.40	6.80	18.30
			Горизонтальное давление грунта на призме обрушения	—	13.30	—	16.40		1.3	—	13.30	16.40	—	21.40	26.10
			Опорное давление от временной нагрузки α=0.5 K=14.04 λ=11.5	81.40	—	0.675	55.10	1.1	1.26	89.50	—	60.4	112.8	—	76.10
			Итого	135.60	17.82		83.6			143.70	17.82	88.90	218.20	28.20	120.50
Дополнительное			$I^б$	54.20	4.52		12.10	—		—	—	—	105.40	6.80	18.30
			Горизонтальное давление грунта на призме обрушения	—	13.30		16.40	1.0	1.03	—	—	—	—	13.70	16.89
			Опорное давление от временной нагрузки на пролетном строении	81.40	—	0.675	55.10	1.1	1.01	—	—	—	90.44	—	61.22
			Торможение в сторону пролета 0.05×12.5×11.5	—	7.2	1.12	8.06	1.0	1.03	—	—	—	—	7.42	8.31
			Итого	135.60	25.02		91.66			—	—	—	195.84	27.92	104.72

Схемы загружения

	Наименование
I	Постоянные с коэффициентом n < 1.0
I	Постоянные с коэффициентом n > 1.0
II	$I^а$ + давление грунта от временной нагрузки на призме обрушения
III	$I^б$ + давление на призме обрушения + временная нагрузка на пролетном строении
IV	III + торможение в сторону пролета

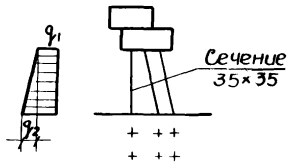
1. Технические условия — СНиП II-Д-7.62* и СН 200-62.
2. Временная вертикальная подвижная нагрузка — 12.5 тс/м.
3. Нагрузки приведены для пролетных строений, разработанных Киевским филиалом Гипротранслути, применительно к типовому проекту серии 3.501-108.
4. Сбор нагрузок произведен в уровне низа насадки толщиной 90 см относительно среднего ряда стоек.
5. По приведенным усилиям производится расчет свай и стоек на прочность, выносливость и трещиностойкость.

22
9180/1

3.014.1-2.0-00 РР

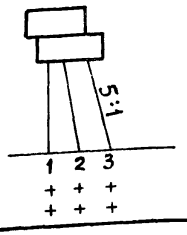
Лист 3

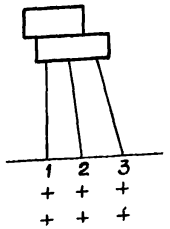
Копиров: Тополь [signature] Сверил: Копань [signature] Формат А3

Примыкающее пролетное строение	Схема устоя	Высота от плиты склада до ГР	Для расчета на выносливость		Для расчета на прочность	
			q_1	q_2	q_1	q_2
12.2		6.0	0.50	0.24	0.78	0.34
		7.5	0.50	0.37	0.78	0.53

1. На листе приведены ординаты эпюры давления грунта на стойки от его собственного веса, от временной нагрузки на призме обрушения для определения усилий в стойках.
2. Эпюры давления построены в соответствии с приложениями 7 и 11 к СНИП 200-62.
3. Ординаты вычислены на одну стойку.

Копиров Топорь Сверил: Копань Ф3- Формат А

Характеристика устоя	Схема	Длина примык. прол. строен.	Высота от пола склада до ГР	Расчетные ряды свай	Марка сваи (стойки)	Расчет на прочность N, т			Mв, тм			Mн, тм		
						P, H, M	q	Σ	P, H, M	q	Σ	P, H, M	q	Σ
Устои на стойках сечением 35×35 см		12.2	6.0	1	С 4,5-35-4	12.92	-1.91	11.01	4.75	1.91	6.66	-2.33	2.12	-0.21
				3		61.93	2.9	64.83	5.56	2.90	8.46	-1.17	2.14	0.97
			7.5	1	С 6.0-35-6	9.61	-6,61	3.00	6,32	-4,91	1.41	-3.79	4.87	1.08
				3		61.73	7.95	69.68	6,58	-4,9	1.68	-1.5	4.94	3.44

Характеристика устоя	Схема	Длина примыкания прол. строен.	Высота от пола склада до ГР	Расчетные ряды с	Расчет на выносливость N, т			Mв, тм			Mн, тм			Предельный изгибающий момент, воспринимаемый сечением	
					P.H.M	q	Σ	P.H.M	q	Σ	PHM	q	Σ	по прочности	по выносливости
Устои на стойках сечением 35×35 см		12.2	6.0	1	6.01	-0,95	5.06	3.43	-1.02	2.41	-1.56	1.07	-0.39		
				3	43.33	1.39	44.77	4.75	-1.02	3.73	-0.67	1.06	0.39		
			7.5	1	4.19	-3.77	0.42	4.46	-3.17	1.29	-2.56	3.21	0.55		
				3	43.26	5.25	48.51	4.73	-3.17	1.56	-0.35	3.24	2.89		

Условные обозначения

N – продольное усилие в стойке

$M_в$ – изгибающий момент в стойке в месте заделки в насадку.

$M_н$ – изгибающий момент в стойке в месте заделки стоек в фундаментные стаканы.

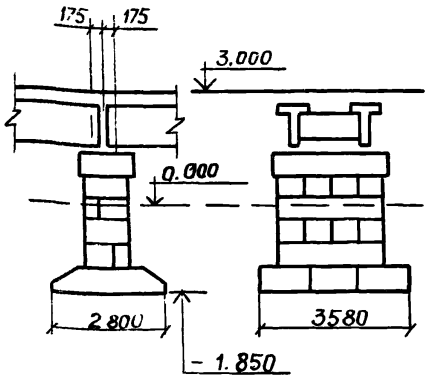
P,H,M – усилия в стойке от от вертикальной силы, горизонтальной силы изгибающего момента, действующих по низу насадки.

q – усилие в стойке от горизонтального давления грунтки насыпи.

1. Устои расчитаны как высокие свайные ростверки с жесткой заделкой стоек в насадке и в фундаментных стаканах.
2. Предельный изгибающий момент, воспринимаемый сечением стоек по прочности и выносливости, определен по графикам, приведенным в проекте инв № 946, в соответствии с минимальным продольным усилием.

Сочетание нагрузок	Схема загружения	Примыкающ. пролетн. стр.	Наименование нагрузок	Сечение по обрезу фундамента: Вертик. сила P, норматив.	Вертик. сила P, коэфф. перегр.	Вертик. сила P, расчетная	Гориз. сила H, норматив.	Гориз. сила H, коэфф. перегр.	Гориз. сила H, расчетная	Момент M, плечо	Момент M, норматив.	Момент M, расчетный	Сечение по подошве фундамента: Верт. сила P, норматив.	Верт. сила P, коэфф. перегр.	Верт. сила P, расчетная	Гориз. сила H, норматив.	Гориз. сила H, коэфф. перегр.	Гориз. сила H, расчетная	Момент M, плечо	Момент M, норматив.	Момент M, расчетный
				т		т	т		т	м	тм	тм	т		т	т		т	м	тм	тм
	I	5,95+5,95	Масса левого пролетного строения	5,27	0,9	4,74	—		—	0,225	-1,18	-1,07	5,27	0,9	4,74				0,225	-1,18	-1,07
			Масса правого пролетного строения	5,27	1,1	5,80	—		—	0,225	1,18	1,31	5,27	1,1	5,80				0,225	1,18	1,31
			Масса верхних частей правого пролетного строения	1,33	1,3	1,73	—		—	0,225	0,3	0,4	1,33	1,3	1,73				0,225	0,3	0,4
			Масса верхних частей левого пролетного строения	1,33	0,9	1,2	—		—	0,225	-0,3	-0,27	1,33	0,9	1,2				0,225	-0,3	-0,27
			Масса опоры	13,6	1,1	15,0	—		—		—	—	13,6	1,1	15,0						
			Масса фундамента	—		—	—		—		—	—	10,3	1,1	11,3	—		—		—	—
			Масса грунта на уступах	18,7	1,2	22,4	—		—		—	—	18,7	1,2	22,4	—		—		—	—
			Итого постоянная нагрузка	26,6		27,9	—		—		0	0,4	55,6		61,6	—		—		0	0,4
	II		Опорное давление от временной нагрузки на одном пролете $\alpha=0,5$ $K=16,5$ $\lambda=5,65$	46,5	1,26	58,6	—		—	0,225	10,46	13,18	46,5		58,6	—		—	0,225	10,46	13,18
			Итого	73,1		86,5	—		—		10,46	13,58	102,1		120,2	—		—		10,46	13,58
	II		Опорное давление от временной нагрузки на одном пролете	46,5	1,01	46,96	—		—	0,225	10,46	10,57	46,5		46,95	—		—	0,225	10,46	10,57
			Тормозная сила с пролета $0,05 \times 12,5 \times 5,65$	—		—	3,53	1,03	3,64	2,74	9,67	9,97	—		—	3,53	1,03	3,64	3,24	11,44	11,79
			Итого	73,1		74,86	3,53		3,64		20,13	20,91	102,1		108,56	3,53		3,64		21,90	22,76
	IV		Опорное давление от временной нагрузки с двух пролетов $\alpha=0,5$ $K=14,1$ $\lambda=11,5$	81,8	1,26	103,07	—		—		—	—	81,8	1,26	103,07	—		—		—	—
			Итого	108,4		130,97	—		—		0	0,4	137,4		164,07	—		—		0	0,4
	V		Опорное давление от временной нагрузки с двух пролетов	81,8	1,01	82,62	—		—	0,225	18,41	18,59	81,8	1,01	82,62	—		—	0,225	18,41	18,59
			Тормозная сила с пролета				3,53	1,03	3,64	2,74	9,67	9,97	—		—	3,53	1,03	3,64	3,24	11,44	11,79
			Итого	108,4		110,52	3,53		3,64		28,08	28,96	137,4		144,22	3,53		3,64		29,85	30,78

Расчетная схема



Расчетные схемы загружения

№ п/п	Наименование
I	Постоянная нагрузка
II	I + временная на одном пролете
III	II + тормозная сила
IV	I + временная на двух пролетах
V	IV + тормозная сила

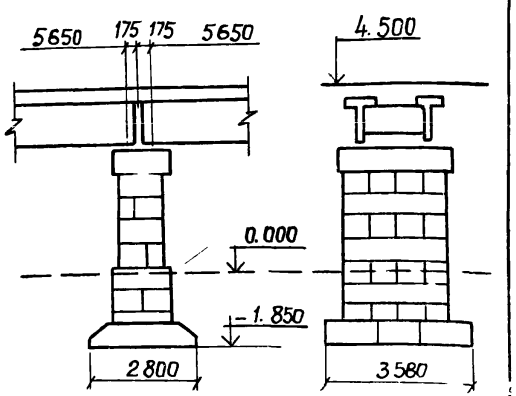
1. Технические условия — СНиП II-Д.7-62* и СН 200-62.
2. Временная вертикальная подвижная нагрузка — 12,5 тс/м.

25
9180/1

Копировал: Тополь
Сверил: Копань
Формат А3

Сочетание нагрузок	Схема загружения	Примыкающ. прол. строен.	Наименование нагрузок	Сечение по обрезу фундамента: Верт. сила P, Нормативная	Коэффициент	Расчетная	Гориз. сила H, Нормативная	Коэффициент	Расчетная	Плечо	Моменты M, Нормативная	Расчетная	Сечение по подошве фундамента: Вертик. сила P, Нормативная	Коэффициент	Расчетная	Гориз. сила H, Нормативная	Коэффициент	Расчетная	Плечо	Моменты M, Нормативная	Расчетная
				m		m	m		m	м	mм	mм	m		m	m		m	м	mм	mм
Основные	I	5.95 + 5.95	Масса левого пролетного строения	5.27	0.9	4.74	—		—	-0,225	-1.18	-1.07	5,27	0.9	4.74	—		—	-0,225	-1.18	-1.07
			Масса правого пролетного строения	5.27	1.1	5.80	—		—	0,225	1.18	1.31	5.27	1.1	5.80	—		—	0,225	1.18	1.31
			Масса верхних частей правого пролетного строения	1.33	1.3	1.73	—		—	0,225	0,3	0,4	1,33	1,3	1.73	—		—	0,225	0.3	0.4
			Масса верхних частей левого пролетного строения	1.33	0.9	1.2	—		—	-0,225	-0,3	-0,27	1,33	0.9	1.2	—		—	-0,225	-0.3	-0.27
			Масса опоры	22.0	1.1	24.2	—		—		—	—	22.0	1.1	24.2	—		—		—	—
			Масса фундамента										10.26	1.1	11.3	—		—		—	—
			Масса грунта на уступах	16,0	1.2	19.2	—		—		—	—	16.0	1.2	19.2	—		—		—	—
			Итого постоянная нагрузка	34.80		37.1	—		—		0	0,4	61.14		67.6	—		—		0	0.4
	II		Опорное давление от временной нагрузки на одном пролете α-0.5 K=16,5 λ=5.65	46,5	1.26	58.6	—		—	0,225	10.46	13.18	46,5	1.26	58.6	—		—		—	—
			Итого	81.38		95.7	—		—		10.46	13.58	107.64		126.2	—		—		0	0.4
Дополнительное	III		Опорное давление от временной нагрузки на одном пролете	46.5	1.01	46,96	—		—	0,225	10.46	10,57	46.5	1.01	46.96	—		—	0,255	10.46	10.57
			Тормозная сила с пролета 0.05 × 12,5 × 5,65	—		—	3.53	1.03	3.64	4.24	14.97	15.43	—		—	3.53	1.03	3.64	4.74	16.73	17.25
			Итого	81.38		84.06	3.53		3.64		25.43	26.40	107.64		114.56	3.53		3.64		27.19	28.22
	IV		Опорное давление от временной нагрузки с двух пролетов α=0.5 K=16.5 λ=11.5	81.8	1,26	103.07	—		—	0,225	—	—	81.8		103.07	—		—		—	—
			Итого	116,68		140.17	—		—		—	0.4	142.94		170.67	—		—		—	0.4
	V		Опорное давление от временной нагрузки с двух пролетов	81.8	1.01	82.62	—		—		—	—	81.8	1.01	82.62	—		—		—	—
			Тормозная сила с пролета	—		—	3.53	1.03	3.64	4.24	14.97	15.43				3.53	1.03	3.64	4.74	16.73	17.25
			Итого	116,68		119.72	3.53		3.64		14.97	15.83	142.94		150.62	3.53		3.64		16.73	17.25

Расчетная схема



Расчетные схемы загружения

	Наименование
I	Постоянная нагрузка
II	I + временная на одном пролете
III	II + тормозная сила
IV	I + временная на двух пролетах
V	IV + тормозная сила

1. Технические условия – СНиП II-Д.7-62* и СН 200-62
2. Временная вертикальная подвижная нагрузка – 12.5 тс/м

26
9180/1

3.014.1-2.0-00РР

Лист 7

Копировал: Тополь, [illegible] Сверил: Копань, [illegible] Формат А3

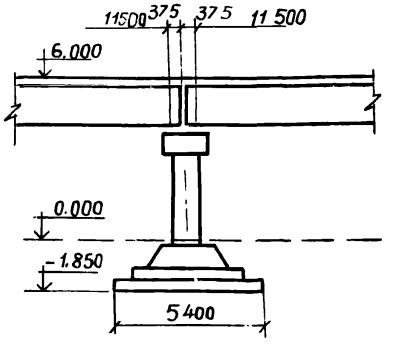
Примыкающие пролетные строен.	Высота от пола склада до ГР	Схемы загружения	Прочность опоры по обрезу фундамента									Сечение по подошве фундамента								Прочность основания по грунту								
			Геометрические характеристики				Усилия от нормативных нагрузок		Положение равнодействующей активных сил			Геометрические характеристики				Усилия от нормативных нагрузок		Положение равнодействующей активных сил			Расчетные усилия			Против скольжения		Против опрокидывания			Давление на грунт
			h	b	F	W	ΣP	ΣM	$\ell_o=\frac{M}{P}$	y	$\frac{\ell_o}{y}=0,5$	h	b	F	W	P	ΣM	$\ell_o=\frac{\Sigma M}{\Sigma P}$	$\rho=\frac{W}{F}$	$\frac{\ell_o}{\rho}$	ΣP	ΣH	ΣM	Ψ	$\frac{\Sigma H}{\Sigma P\Psi}=0,8$	$\ell_o=\frac{\Sigma M}{\Sigma P}$	y	$\frac{\ell_o}{y}\leq 0,7$	σ_{max}
м	м		м	м	м²	м³	т	тм	м	м		м	м	м²	м³	т	тм	м			т	т	тм			м	м		кг/см²
5,95	3,0	I	3.6	2.4	8.6	5.8	73.11	15.70	0.21	1.8	0.11	5.62	2.4	13.5	12.6	114.23	-5.71	0.05	0.93	0.05	104.33	18,97	7.09	0.5	0.34	0.06	2.8	0.02	0.9
		II	3.6	2.4	8.6	5.8	73.11	42.50	0.58	1.8	0.32	5.62	2.4	13.5	12.6	114.23	23.69	0.21	0.93	0.22	104.33	40.40	54.29	0.5	0.74	0.5	2.8	0.17	1.3
		III	3.6	2.4	8.6	5.8	119.6	50.40	0.42	1.8	0.23	5.62	2.4	13.5	12.6	160.73	31.59	0.19	0.93	0.20	162.93	40.40	60.29	0.5	0.48	0.38	2.8	0.13	1.8
		IV	3.6	2.4	8.6	5,8	119.6	60.07	0.5	1.8	0.28	5.62	2.4	13.5	12.6	160.73	43.03	0.26	0.93	0.27	151.30	44.04	74.06	0.5	0.56	0.54	2.8	0.19	1.9
5,95	4,5	I	3.6	2.4	8.6	5.8	92.39	13,83	0.14	1.8	0.07	5.62	2,4	13.5	12.6	140.93	-2.88	0.01	0.93	0.01	129.12	36.25	22.34	0.5	0.56	0.17	2,8	0.06	1.1
		II	3.6	2.4	8.6	5.8	92.39	54.59	0.59	1.8	0.32	5.62	2.4	13.5	12.6	140.93	36.60	0.26	0.93	0.27	129.12	58.19	85.86	0.5	0.90	0.66	2.8	0.23	1.7
		III	3.6	2.4	8.6	5.8	138.89	34.22	0.24	1.8	0.13	5.62	2.4	13.5	12.6	185.33	16.6	0.08	0.93	0.08	187.72	58.19	60.66	0.5	0.60	0.32	2.8	0.11	1.9
		IV	3.6	2.4	8.6	5.8	138.89	49.57	0.35	1.8	0.19	5.62	2.4	13.5	12.6	185.33	33.33	0.17	0.93	0.18	176.15	62.83	82.92	0.5	0.68	0.46	2.8	0.16	2.0

3.014.1-2.0-00РР

Копировал: Тополь Сверил: Копань Формат А3

Сочетание нагрузок	Схема загружения	Примыкающие проч. стр-ия	Наименование нагрузок	Нормативные нагрузки: Вертикальная сила P, т	Горизонтальная H, т	Плечо	Момент M, мм	1+μ	Коэфф. n	Расчетные нагрузки: Вертикальная сила P, т	Горизонтальная H, т	Плечо	Момент M, мм
Основное	$I^а$	12.2+12.2	Масса пролетного строения	39.2	–		–		0.9	35.28	–		–
			Масса верхних частей пролетного строения	3.8	–		–		0.9	3.42	–		–
			Масса опоры	19.77	–		–		0.9	17.79	–		–
			Масса фундамента	53.50	–		–		0.9	48.15	–		–
			Масса грунта на уступах	26.19	–		–		1.2	31.43	–		–
			Масса засыпки сыпучими материалами на уступах $\gamma_{ср}=0.86$	59.83	–		–		1.2	71.80	–		–
			Итого	202.29	–		–			207.87	–		–
	$I^б$		Масса пролетного строения	39.2	–		–		1.1	43.12	–		–
			Масса верхних частей пролетного строения	3.8	–		–		1.3	4.94	–		–
			Масса опоры	19.77	–		–		1.1	21.75	–		–
			Масса фундамента	53.50	–		–		1.1	58.85	–		–
			Масса грунта на уступах	26.19	–		–		1.2	31.43	–		–
			Масса засыпки	59.83	–		–		1.2	71.80	–		–
			Итого	202.29	–		–			231.89	–		–
Дополнительное	$I^а$			202.29	–		–			207.87	–		–
	II		Опорное давление от временной нагрузки на одном пролете $\lambda=11.5$ $K=14.04$ $\alpha=0.5$	81.40	–	0.375	30.52	1.1	1.01	90.44	–		42.30
			Торможение в сторону пролета $0.05\times12.5\times11.5$	–	7.2	6.43	46.30		1.03	–	7.42	6.43	47.71
			Итого	283.69	7.2		76.82			298.31	7.42		90.01
	$I^б$			202.29	–		–			231.89	–		–
	III		Опорное давление от временной нагрузки на одном пролете	81.4	–	0.375	30.52	1.1	1.26	112.82	–		33.92
			Торможение в сторону пролета	–	7.2	6.43	46.30		1.03	–	7.42	6.43	47.71
			Итого	283.69	7.2		76.82			344.71	7.42		81.63
	$I^б$			202.29	–		–			231.89	–		–
	IV		Опорное давление от временной нагрузки на двух пролетах $\alpha=0.5$ $K=12.72$ $\lambda=23.8$	155.18	–		–	1.1	1.01	172.40	–		–
			Торможение в сторону пролета	–	7.2	6.43	46.30		1.03	–	7.42	6.43	47.71
			Итого	357.47	7.2		46.30			404.29	7.42		47.71

Расчетная схема



Расчетные схемы загружения

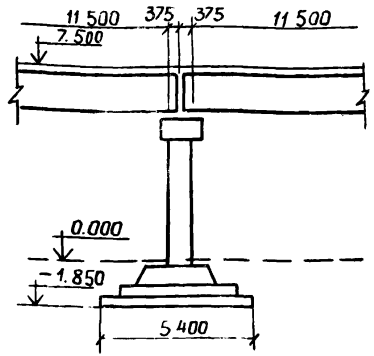
№ схемы	Наименование
$I^а$	Постоянная с коэффициентом $n<1.0$
$I^б$	Постоянная с коэффициентом $n>1.0$
II	$I^а$ + временная на 1 пролете + торможение
III	$I^б$ + временная на 1 пролете + торможение
IV	$I^б$ + временная на двух пролетах + торможение

1. Технические условия – СНиП II-Д.7-62* и СН 200-62.
2. Временная вертикальная подвижная нагрузка – 12.5 тс/м
3. Нагрузки приведены для пролетных строений, разработанных Киевским филиалом Гипротранспути, применительно к типовому проекту серии 3.501-108.

Копировал: Тополь Сверил: Копань Формат А3

Сочетание нагрузок	Схема загружения	Примыкающ. прол. строен.	Наименование нагрузок	Нормативные нагрузки: Вертикальная сила P, т	Горизонт. сила H, т	плечо	Момент M, мм	Коэфф.: 1+μ	n	Расчетные нагрузки: Вертикальная сила P, т	Горизонт. сила H, т	плечо	Момент M, мм
Основное	$I^а$	12,2 + 12.2	Масса пролетного строения	39.20	—		—		0.9	35.28	—		—
			Масса верхних частей пролетного строения	3.80	—		—		0.9	3.42	—		—
			Масса опоры	22.52	—		—		0.9	20.27	—		—
			Масса фундамента	53.50	—		—		0.9	48.15	—		—
			Масса грунта на уступах	26.19	—		—		1.2	31.43	—		—
			Масса засыпки сыпучими материалами на уступах $\gamma_{ср} = 0.86$	88.0	—		—		1.2	105.60	—		
			Итого	233.21	—		—			244.[illegible]	—		—
	$I^б$		Масса пролетного строения	39.20	—		—		1.1	43.12	—		—
			Масса верхних частей пролетного строения	3.80	—		—		1.3	4.94	—		—
			Масса опоры	22.52	—		—		1.1	24.77	—		—
			Масса фундамента	53.50	—		—		1.2	58.85	—		—
			Масса грунта на уступах	26.19	—		—		1.2	31.43	—		—
			Масса засыпки	88.00	—		—		1.2	105.60	—		—
			Итого	233.21	—		—			268.71	—		—
Дополнительное	II		$I^а$	233.21	—		—			244.15	—		—
			Опорное давление от временной нагрузки на одном пролете	81.40	—	0.375	30.52	1.1	1.01	90.44	—	0.375	33.92
			Торможение в сторону пролета 0.05 × 12.5 × 11.5		7.2	7.93	57.10			—	7.42	7.93	58,84
			Итого	314.61	7.2		87.62			334.59	7.42		92.7[illegible]
	III		$I^б$	233.21	—		—			268.71	—		—
			Опорное давление от временной нагрузки на одном пролете	81.40	—	0.375	30.52	1.1	1.26	112.82	—	0.375	42.31
			Торможение в сторону пролета		7.2	7.93	57.10			—	7.42	7.93	58,84
			Итого	314.61	7.2		87.62			381.53	7.42		101.15
	IV		$I^б$	233.21	—		—			268.71	—		—
			Опорное давление от временной нагрузки на двух пролетах	155.18	—		—	1.1	1.01	172.40	—		—
			Торможение в сторону пролета	—	7.2	7.93	57.10	1.0	1.03	—	7.42	7.93	58.84
			Итого	388.39	7.2		57.10			441.11	7.42		58.84

Расчетная схема



Расчетные схемы загружения

	Наименование
I	Постоянная с коэффициентом n < 1.0
I	Постоянная с коэффициентом n > 1.0
II	$I^а$ + временная на одном пролете + торможение
III	$I^б$ + временная на одном пролете + торможение
IV	$I^б$ + временная на двух пролетах + торможение

1. Технические условия – СНиП II-Д.7.62* и СН 200-62.
2. Временная вертикальная подвижная нагрузка 12.5 тс/м.
3. Нагрузки приведены для пролетных строений, разработанных Киевским филиалом Гипротранспути, применительно к типовому проекту серии 3.501-108.

29
9180/1

3.014.1-2.0-00РР

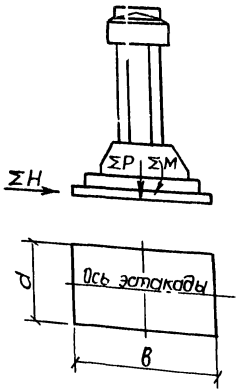
Лист 10

Копиров: Тополь [illegible] Сверил: Копань [illegible] Формат А3

Примыкающие пролетные строен.	Высота от пола склада до гр	Прочность основания по грунту							Положение равнодействующей активных сил					
		Геометрические характеристики				Усилия по подошве		Максимальные напряжения	от постоянных нагрузок			от постоянных и временных		
										Усилия по подошве Ф-та	Положение равнодействующей	Усилия по подошве фундамента		Положение равнодействующей
		a	в	$F = a \times в$	$W = \frac{ав^2}{6}$	ΣP	ΣM	σ_{max}	$P = \frac{W}{F}$	ΣP	ΣM	$\frac{\Sigma M}{\Sigma P p} \leq 0.1$	$\Sigma P'$	$\Sigma M'$	$\frac{\Sigma M'}{\Sigma P' p} \leq 10$
м	м	м	м	$м^2$	$м^3$	т	тм	$кг/см^2$	м	т	тм		т	тм	
12.5	6.0	4.18	5.4	22.54	20.31	404.29	47.71	2.0	0.9	202.29	0	0	283.69	76.82	0.3
	7.5	4.18	5.4	22.54	20.31	441.11	58.84	2.2	0.9	233.21	0	0	314.61	87.62	0.31

Примыкающие пролетные строен.	Высота от пола склада до гр	Устойчивость положения основания						
		против скольжения				против опрокидывания		
		Усилия по подошве Ф-та		Коэф. трения	$\frac{\Sigma H}{\psi \Sigma P} \leq 0.8$	Усилия по подошве Ф-та		$\frac{\Sigma M}{\Sigma P 0.56} \leq 0.7$
		ΣP	ΣH	ψ		ΣP	ΣM	
м	м	т	т			т	тм	
12.5	6.0	298.31	7.42	0.4	0.06	298.31	90.01	0.1
	7.5	334.59	7.42	0.4	0.05	334.59	92.76	0.1

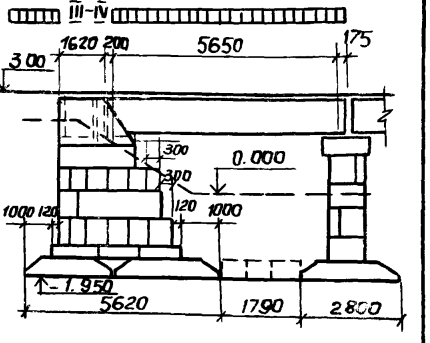
Схема опоры



1. Расчеты на прочность основания фундамента по грунту произведены на усилия P и M от дополнительного сочетания нагрузок (постоянные нагрузки с коэффициентом перегрузки n>1, временная вертикальная нагрузка-на двух пролетах, торможение).
2. Проверка положения равнодействующей активных сил произведена:
   а) при учете только постоянных нормативных нагрузок;
   б) при дополнительном сочетании нагрузок (нормативные постоянные и временная вертикальная нагрузка на одном пролете, торможение).
3. Расчеты на устойчивость положения фундамента против опрокидывания и скольжения произведены на усилия P, H и M от дополнительного сочетания нагрузок (постоянные нагрузки с коэффициентом перегрузки n<1, временная вертикальная нагрузка на одном пролете, торможение).

Сочетание нагрузок	Схема загружения	Примыкающие пролетн строен	Наименование нагрузок	Сечение по обрезу фундамента: Верт сила, P Норматив.	Коэф. перегрузки	Расчетн.	Гориз сила H Норматив.	Коэф. перегрузки	Расчетн.	плечо	Моменты Норматив.	Расчет.	Сечение по подошве фундамента: Вертик. сила P Норматив.	Коэф. перегрузки	Расчетн.	Гориз. сила H Норматив.	Коэф. перегрузки	Расчетн.	плечо	Моменты M Норматив.	Расчет.
				т		т	т		т	м	тм	тм	т		т	т		т	м	тм	тм
Основное	I	5.95	Масса пролетного строения	5.27	1.1	5.80	—		—	0.17	0.9	0.99	5.27	1.1	5.80	—		—	0.17	0.9	0.99
			Масса частей пути на пролетном строении	1.33	1.3	1.73	—		—	0.17	0.23	0.29	1.33	1.3	1.73	—		—	0.17	0.23	0.29
			Масса блока устоя	8.20	0.9	7.39	—		—	—	-6.15	-5.57	8.20	0.9	7.39	—		—		-6.15	-5.57
			Масса опоры	52.26	0.9	47.03	—		—	—	6.69	6.02	52.26	0.9	47.03	—		—		6.69	6.02
			Масса фундамента	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.61	0.9	13.08	—	—	—	—	—	—
			Масса грунта на переднем уступе	3.34	0.9	3.01	—		—	—	4.82	4.34	10.97	0.9	9.86	—		—		25.66	19.83
			Масса грунта на заднем уступе	2.71		2.43	—		—	-1.73	-4.68	-4.20	21.62	0.9	19.44	—		—		-48.12	-43.27
			Горизонтальное давление от массы грунта	—		—	9.05	1.2	13.45	—	13.9	20.7	—		—	11.93		18.97		15.08	28.8
			Итого постоянная нагрузка	73.11		67.6	9.05		13.45		15.7	22.6	114.23		104.33	11.93		18.97		-5.71	7.09
	II		Давление грунта от временной нагрузки на призме	—		—	11.8	1.3	19.0		26.8	43.1	—		—	13.4	1.3	21.4		29.4	47.2
			Постоянная + временная нагрузка на призме	73.11		67.6	20.9		32.4		42.5	65.7	114.23		104.33	25.33		40.4		23.69	54.29
	III		Опорное давление от временной нагрузки на пролетном строении	46.5	1.26	58.6	—		—	0.17	7.9	10.0	46.5		58.6	—		—		7.9	10.0
			Итого (основное сочетание)	119.6		126.2	20.9		32.4		50.4	75.7	160.73		162.93	25.33		40.4		31.59	60.29
Дополнительное	IV		Опорное давление от временной нагрузки на пролетном строении	46.5	1.01	46.97	—		—	0.17	7.9	7.98	46.5	1.01	46.97	—		—		7.9	7.98
			Тормозная сила с пролета 0.05×12.5×5.65	—		—	3.53	1.03	3.64	2.74	9.67	9.96	—		—	3.53	1.03	3.64	3.24	11.44	11.79
			Итого (дополнит сочетание)	119.6		114.57	24.43		36.04		60.07	83.64	160.73		151.30	28.86		44.04		43.03	74.06

Расчётная схема



Расчётные схемы загружения

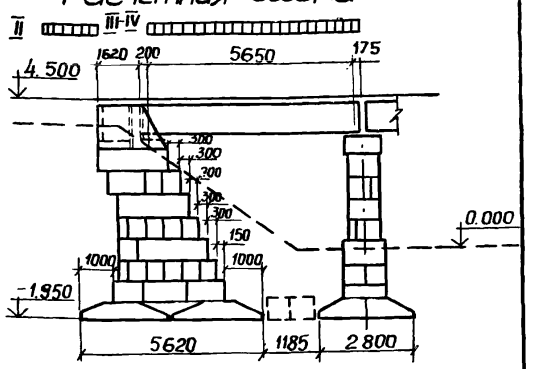
№	Наименование
I	Постоянная нагрузка
II	Постоянная нагрузка + временная нагрузка на призме обрушения
III	Постоянная нагрузка + временная на пролетном строении (основное сочетание)
IV	Постоянная + временная на пролетном строении и призме обрушения + торможение

1. Технические условия — СНиП-Д.7-62* и СН 200-62.
2. Временная вертикальная подвижная нагрузка — 12.5 тс/м.

Копиров: Тополь Сверил: Копань Формат А3

Сочетание нагрузок	Схема загружения	Примыкающие пролетн. строен.	Наименование	Сечение по обрезу фундамента: Вертик. сила P, Нормативный	Коэф. надеж.	Вертик. сила P, Расчетный	Гориз. сила H, Нормативный	Коэф. перегрузки	Гориз. сила H, Расчетный	Плечо	Моменты M, Нормативный	Моменты M, Расчетный	Сечение по подошве фундамента: Верт. сила P, Нормативный	Коэф. перегрузки	Верт. сила P, Расчетный	Гориз. сила H, Нормативный	Коэф. перегрузки	Гориз. сила H, Расчетный	Плечо	Моменты M, Нормативный	Моменты M, Расчетный
				т		т	т		т	м	тм	тм	т		т	т		т	м	тм	тм
основное	I	5.95	Масса пролетного строения	5.27	1.1	5.80	—		—	0.43	2.27	2.48	5.27	1.1	5.80	—		—	0.43	2.27	2.48
			Масса частей пути на пролетном строении	1.33	1.3	1.73	—		—	0.43	0.57	0.74	1.33	1.3	1.73	—		—	0.43	0.57	0.74
			Масса блока устоя	8.20	0.9	7.38	—		—	—	9.30	8.40	8.20	0.9	7.38	—		—	—	9.30	8.40
			Масса опоры	70.08	0.9	63.07	—		—	—	23.43	21.09	70.08	0.9	63.07	—		—	—	23.43	21.09
			Масса фундамента	—		—	—		—		—	—	14.61	0.9	13.08	—		—	—	—	—
			Масса грунта на переднем уступе	7.41	0.9	7.21	—		—	—	9.9	8.89	18.53	0.9	17.21	—		—	—	35.42	31.84
			Масса грунта на заднем уступе	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.53	0.9	18.47	—	—	—	—	47.78	42.93
			Горизонтальное давление от массы грунта	—		—	20.85	1.2	28.37	—	39.46	58.62	—		—	26.26	1.2	36.25	—	45.12	66.29
			Итого (постоянная нагрузка)	92.39		85.46	20.85		28.37		13.83	34.67	140.93		129.12	26.26	—	36.25	—	2.88	22.34
	II		Давление грунта от временной нагрузки на призме	—		—	12.43	1.3	19.94		40.76	65.64	—		—	14.69	1.3	21.94		39.48	63.5
			Постоянная + временная нагрузка на призме	92.39		85.46	33.28		48.31		54.59	100.31	140.93		129.12	40.95		58.19		36.60	85.86
	III		Опорное давление от временной нагрузки на пролетном строении α=0.5 K=16.5 λ=5.65	46.5	1.26	58.6	—		—	0.43	20.0	25.2	46.5	1.26	58.6	—		—	0.43	20.0	25.2
			Итого (основное сочетание)	138.89		144.12	33.28		48.31		34.22	75.11	185.33		187.72	40.95		58.19		16.60	60.66
дополнительное	IV		Опорное давление от временной нагрузки на прол. строение	46.5	1.01	46.96	—		—	0.43	20.0	20.19	46.5	1.01	46.96	—		—	0.43	20.0	20.19
			Тормозная сила с пролета 0.05 × 12.5 × 5.65	—		—	3.53	1.03	3.64	4.24	14.97	15.43	—		—	3.53	1.03	3.64	4.74	16.73	17.25
			Итого (дополнительное сочетание)	138.89		132.42	36.81		51.95		49.57	35.55	185.33		176.15	44.48		62.83		33.33	82.92

Расчётная схема



Расчетные схемы загружения

N схемы	Наименование нагрузок
I	Постоянная нагрузка
II	Постоянная нагрузка + временная нагрузка на призме обрушения
III	Постоянная нагрузка + временная на пролетном строении (основное сочетание)
IV	Постоянная + временная на пролетном строении и призме обрушения + торможение.

1. Технические условия — СНиП II-Д.7-62* и СН 200-62.
2. Временная вертикальная подвижная нагрузка 12.5 тс/м

32
9180/1

3.0141.1-2.0-ООРР

Лист 13

Копиров: Тополь Ашиш Сверил: Колшань Формат А3

Примыкающее пролетное строе	Высота от пола склада до ГР	Схемы загружения	Прочность опоры по обрезу фундамента: Геометрические характеристики				Усилия от нормативных нагрузок		Положение равнодействующей активных сил			Сечение по подошве фундамента: Геометрические характеристики				Усилия от нормативных нагрузок		Положение равнодействующей активных сил			Прочность основания по грунту: Расчетные усилия			Против скольжения		Против опрокидывания			Давление на грунт
			h	в	F	W	ΣP	ΣM	$l_0=\frac{M}{P}$	y	$\frac{l_0}{y}$	h	в	F	W	ΣP	ΣM	$l_0=\frac{\Sigma M}{\Sigma P}$	$\rho=\frac{W}{F}$	$\frac{l_0}{\rho}$	ΣP	ΣH	ΣM	Ψ	$\frac{\Sigma H}{\Sigma P\psi}\leq 0.8$	$l_0=\frac{\Sigma M}{\Sigma P}$	y	$\frac{l_0}{y}\leq 0.7$	σ_{max}
м	м		м	м	м²	м³	т	тм	м	м		м	м	м²	м³	т	тм	м	м		т	т	тм			м	м		кг/см²
5.95+5.95	3.0	I	0.9	2.45	2.2	0.33	26.6	0	0	0.45	0	2.8	3.58	10.0	4.68	55.6	0	0	0.468	0	61.6	–	0.4	–	–	–	–	–	0.6
		II	0.9	2.45	2.2	0.33	73.1	10.46	0.14	0.45	0.32	2.8	3.58	10.0	4.68	102.1	10.46	0.1	0.468	0.21	120.2	–	13.58	–	–	–	–	–	1.5
		III	0.9	2.45	2.2	0.33	73.1	20.13	0.27	0.45	0.6	2.8	3.58	10.0	4.68	102.1	21.90	0.21	0.468	0.45	108.56	–	22.76	–	–	–	–	–	1.6
		IV	0.9	2.45	2.2	0.33	108.4	0	0	0.45	0	2.8	3.58	10.0	4.68	137.4	0	0	0.468	0	164.07	–	0.4	–	–	–	–	–	1.7
		V	0.9	2.45	2.2	0.33	108.4	28.08	0.19	0.45	0.42	2.8	3.58	10.0	4.68	137.4	29.85	0.22	0.468	0.46	144.22	–	30.78	–	–	–	–	–	1.9
5.95+5.95	4.5	I	1.2	2.45	2.88	0.58	34.88	0	0	0.6	0	2.8	3.58	10.0	4.68	61.14	0	0	0.468	0	67.6	–	0.4	–	–	–	–	–	0.7
		II	1.2	2.45	2.88	0.58	81.38	10.46	0.13	0.6	0.22	2.8	3.58	10.0	4.68	107.64	10.52	0.1	0.468	0.21	126.2	–	0.4	–	–	–	–	–	1.6
		III	1.2	2.45	2.88	0.58	81.38	25.43	0.31	0.6	0.51	2.8	3.58	10.0	4.68	107.64	27.19	0.25	0.468	0.53	114.56	–	28.22	–	–	–	–	–	1.7
		IV	1.2	2.45	2.88	0.58	116.68	0	0	0.6	0	2.8	3.58	10.0	4.68	142.94	0	0	0.468	0	170.67	–	0.4	–	–	–	–	–	1.7
		V	1.2	2.45	2.88	0.58	116.68	14.97	0.12	0.6	0.2	2.8	3.58	10.0	4.68	142.94	16.73	0.11	0.468	0.24	150.62		17.63	–	–	–	–	–	1.9

33
9180/1

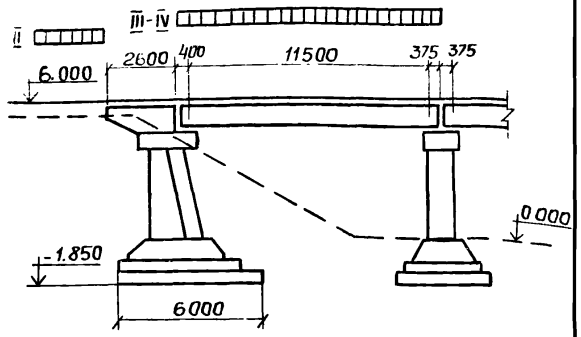
3.014.1-2.0-00РР

Лист 14

Копиров: Тополь [signature] Сверил: Копань [signature] Формат

Сочетание нагрузок	Схема загружения	Примыкающие пролеты, стр	Наименование нагрузок	Нормативные нагрузки: Вертикальная сила P, т	Горизонтальная сила H, т	Плечо	Момент M, тм	1+μ	n	Расчетные нагрузки: Вертикальная сила P, т	Горизонтальная сила H, т	Плечо	Момент M, мм
Основное	I	12.2	Масса пролетного строения	19.60	—	-0.475	-9.31		0.9	17.64	—	-0.475	-8.38
			Масса верхних частей пролетного строения	1.90	—	-0.475	-0.9		0.9	1.71	—	—	-0.81
			Масса опоры	35.70	—	—	-55.71		0.9	32.13	—	—	-50.14
			Масса фундамента	69.25	—	—	-28.28		0.9	62.32	—	—	-2545
			Масса вертикального грунта на уступах	67.03	—	—	17.65	—	0.9	60.33	—	—	15.88
			Горизонтальное давление грунта	—	14.27	—	25.07	—	1.2	—	22.16	—	83.88
			Итого	193.48	14.27	—	-50.88	—	—	174.14	22.16	—	14.98
	$I^б$		Масса пролетного строения	19.60	—	-0.475	-9.31		1.1	21.56	—	-0.475	-10.24
			Масса верхних частей пролетного строения	1.90	—	-0.475	-0.9		1.3	2.47	—	-0.475	-1.17
			Масса опоры	35.70	—	—	-55.71		1.1	39.27	—	—	-61.28
			Масса фундамента	69.25	—	—	-28.28		1.1	76.18	—	—	-31.11
			Масса вертикального грунта на уступах	67.03	—	—	17.65	—	1.2	80.44	—	—	21.18
			Горизонтальное давление грунта	—	14.27	—	25.07		1.2	—	22.16		83.88
			Итого	193.48	14.27		-50.88	—	—	219.91	22.16	—	1.26
	II		I^a схема загружения	193.48	14.27	—	-50.88	—	—	174.14	22.16	—	14.98
			Горизонтальное давление грунта от временной нагрузки на призме	—	30.57	—	140.91	—	1.3	—	45.42	—	219.35
			Итого	193.48	44.84	—	90.03	—	—	174.14	67.58	—	219.35
	III		$I^б$ загружения	193.48	14.27	—	-50.88	—	—	219.91	22.16	—	1.26
			Горизонтальное давление грунта от временной нагрузки на призме	—	30.57	—	140.91	—	1.3	—	45.42	—	204.37
			Опорное давление от временной нагрузки на пролетном строении $\alpha=0.5$ $K=14.04$ $\lambda=11.5$	81.40	—	-0.475	-38.66	1.1	1.26	112.82	—	-0.475	-53.58
			Итого	244.88	44.84	—	51.37	—	—	332.73	67.58	—	152.05
Дополнительное	IV		$I^б$ загружения	193.48	14.27	—	-50.88	—	—	219.91	22.16	—	1.26
			Опорное давление от временной нагрузки на пролетном строении	81.4	—	-0.475	-38.66	1.1	1.01	90.44	—	-0.475	-42.95
			Горизонтальное давление на призме	—	30.57	—	140.91	—	1.3	—	45.42	—	204.37
			Торможение в сторону пролета $0.05 \times 12.5 \times 11.5$	—	7.2	6.45	46.44	1.0	1.03	—	7.42	6.45	47.85
			Итого	274.88	52.04	—	97.81	—		310.35	75.0	—	210.53

Расчётная схема



Расчётные схемы загружений

№	Наименование
I^a	Постоянная с коэффициентом $n<1.0$
$I^б$	Постоянная с коэффициентом $n>1.0$
II	I^a + временная на призме обрушения
III	$I^б$ + временная на призме и пролетном строении
IV	III + торможение в сторону пролета

1. Технические условия – СНиП II.Д-7-62* и СН 200-62.
2. Временна вертикальная подвижная нагрузка 12.5 тс/м.
3. Сбор нагрузок произведен в уровне подошвы фундамента относительно оси подошвы фундамента.
4. Нагрузки приведены для пролетных строений, разработанных Киевским филиалом Гипротранспути, применительно к типовому проекту серии 501-259.

34
9180/1

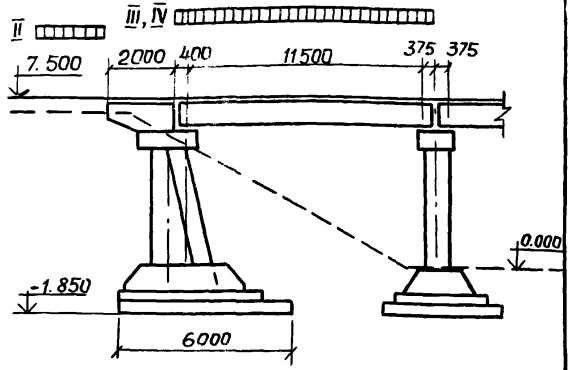
3.014.1-2.0-00РР

Лист 15

Копиров: Тополь Сверил: Копань Формат А3

Сочетание нагрузок	Схема загружения	Примыкающий пролет строения	Наименование нагрузок	Нормативные нагрузки: Вертикальная сила P, т	Горизонтальная сила H, т	Плечо	Момент M, мм	1+μ	n	Расчетные нагрузки: Вертикальная сила P, т	Горизонтальная сила H, т	Плечо	Момент M, мм
Основное	I	12.2	Масса пролетного строения	19.60	—	-0.475	-9.31		0.9	17.64	—	-0.475	-8.38
			Масса верхних частей пролетного строения	1.90	—	-0.475	-0.9		0.9	1.71	—	-0.475	-0.81
			Масса опоры	36.10	—	—	-55.66		0.9	32.49	—	—	-50.09
			Масса фундамента	71.53	—	—	-24.67		0.9	64.38	—	—	-22.20
			Масса вертикального грунта на уступах	87.04	—	—	8.33		0.9	78.34	—	—	7.5
			Горизонтальное давление грунта	—	2.72	—	51.81		1.2	—	6.26	—	81.21
			Итого	216.17	2.72	—	-30.40			194.56	6.26	—	7.22
	I^б		Масса пролетного строения	19.60	—	-0.475	-9.31		1.1	21.56	—	-0.475	-10.24
			Масса верхних частей пролетного строения	1.9	—	-0.475	-0.9		1.3	2.47	—	-0.475	-1.17
			Масса опоры	36.10	—	—	-55.66		1.1	39.71	—	—	-61.23
			Масса фундамента	71.53	—	—	-24.67		1.1	78.68	—	—	-27.14
			Масса вертикального грунта на уступах	87.04	—	—	8.33		1.2	104.45	—	—	10.0
			Горизонтальное давление грунта	—	2.72	—	51.81		1.2	—	6.26	—	81.21
			Итого	216.17	2.72	—	-30.40			246.87	6.26	—	-8.57
	II		I^а схема загружения	216.17	2.72	—	-30.40			194.56	6.26	—	7.22
			Горизонтальное давление грунта от временной нагрузки на призме	—	31.58	—	179.78			—	48.93	—	278.55
			Итого	216.17	34.30	—	149.38			194.56	55.19	—	285.77
	III		I^б загружения	216.17	2.72	—	-30.40			246.87	6.26	—	-8.57
			Горизонтальное давление грунта от временной нагрузки на призме	—	31.58	—	179.78		1.3	—	48.93	—	278.55
			Опорное давление от временной нагрузки на пролетном строении $\alpha=0.5$ $K=14.04$ $\lambda=11.5$	81.40	—	-0.475	-38.66	1.1	1.26	112.82	—	-0.475	-53.58
			Итого	297.57	34.30	—	110.72			359.69	55.19	—	216.41
Дополнительное	IV		I^б загружения	216.17	2.72	—	-30.40			246.87	6.26	—	-8.57
			Опорное давление от временной нагрузки на пролетном строении	81.40	—	-0.475	-38.66	1.1	1.01	90.44	—	-0.475	-42.95
			Горизонтальное давление на призме	—	31.58	—	179.78		1.3	—	48.93	—	278.55
			Торможение в сторону пролета $0.05 \times 12.5 \times 11.5$	—	7.2	7.95	57.24		1.03	—	7.42	7.95	58.98
			Итого	297.57	41.40	—	167.96			337.31	62.61	—	286.01

Расчётная схема



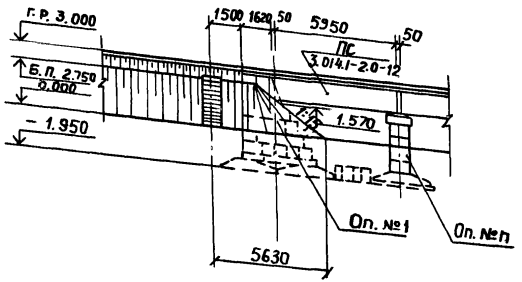
Расчётные схемы загружения

	Наименование
I^а	Постоянная с коэффициентом $n<1.0$
I^б	Постоянная с коэффициентом $n>1.0$
II	I^а+ временная на призме обрушения
III	I^б+ временная на призме и пролетном строении
IV	III+ торможение в сторону пролета

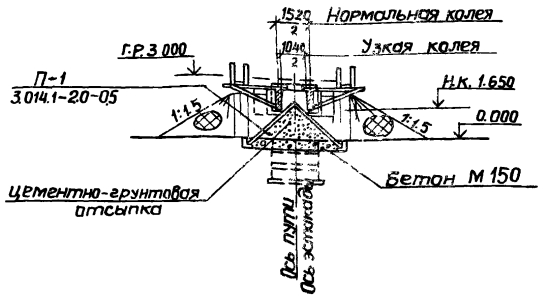
1. Технические условия СНиП.II.Д-7-62* и СН200-62
2. Временная вертикальная подвижная нагрузка с 12.5 тс/м.
3. Сбор нагрузок произведен в уровне подошвы фундамента относительно оси подошвы фундамента.
4. Нагрузки приведены для пролетных строений, разработанных Киевским филиалом Гипротранстути, применительно к типовому проекту серии 3.501-108.

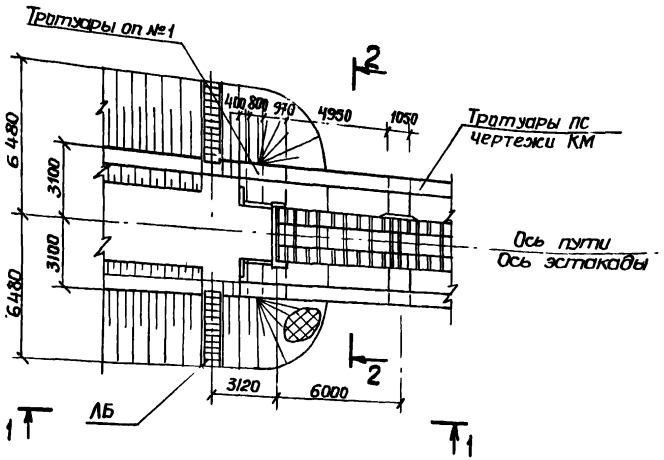
35
9180/1

1-1



2-2





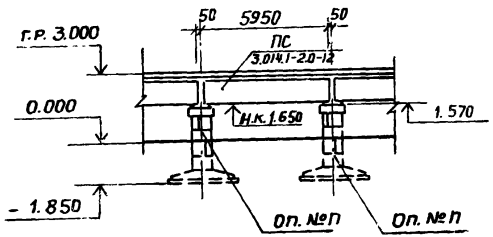
1. Тротуары и перила на проекции 1-1, рельсы на плане условно не показаны.
2. За отметку 0.000 принят уровень пола склада по оси эстакады.
3. Опорные части устанавливаются на опорах:
   №1 – неподвижные,
   №n – слева на схеме – неподвижные
   №n – справа на схеме – подвижная
4. Конус насыпи укрепляется сборными бетонными плитами на слой щебня H = 10 см по типовому проекту серии 501-203 Ленгипротрансмоста.
5. Лестницы ЛБ выполняются по действующим типовым проектам.

36
9180/1

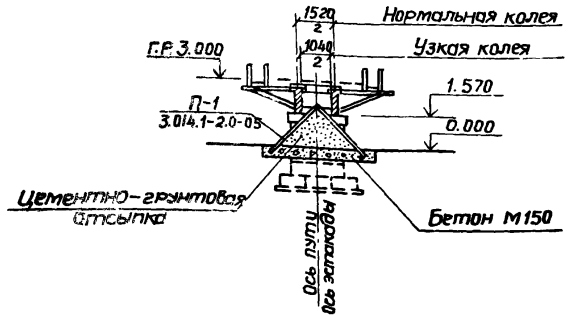
				3.014.1-2.0-01			
Н. контр.	Леонова			Секция №1 эстакад высотой 3 Ом	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Курбацкий				РП		
Нач. отд.	Анисимов				Лист 1	Листов 1	
Гл. спец.	Титов						
Рук. гр.	Виноградов				Гипротранспуть Киевский филиал		
Ст. инж.	Савченко						
Инженер	Копань						

Копиров: Тополь Сверил: Копань Формат А3

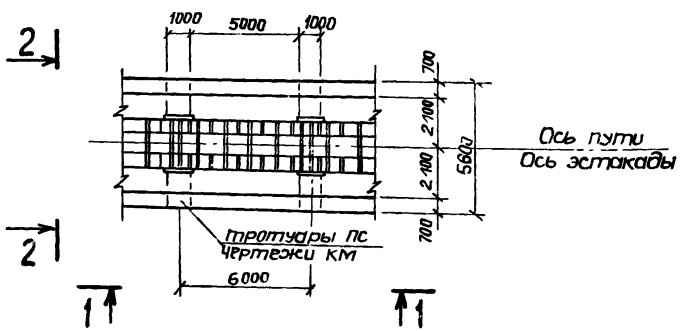
1–1



2–2



План



1. Тротуары и перила на проекции 1-1, рельсы на плане условно не показаны
2. За отметку 0.000 принят уровень пола склада по оси эстакады.
3. Опорные части устанавливаются на опорах:
   № П – (слева на схеме) – неподвижные,
   № П – (справа на схеме) – подвижные.

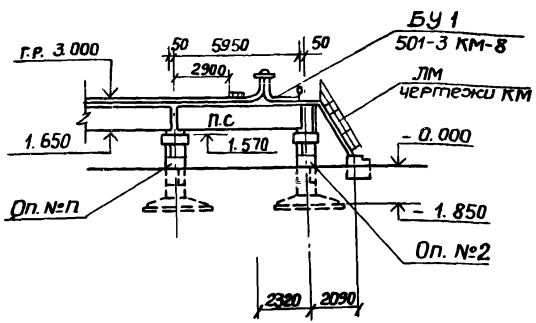
37
9180/1

				3.014.1-2.0-02	
Н.контр.	Лесовик			Секция № П эстакад высотой 3.0м	Стадия: РП; Масса; Масштаб
ГИП	Курбацкий				Лист 1; Листов 1
Нач.отд.	Анисимов				
Гл.спец.	Титов				
Рук.гр.	Виноградов				Гипротранспуть Киевский филиал
Ст.инж.	Смеянск				
Инженер	Копань				

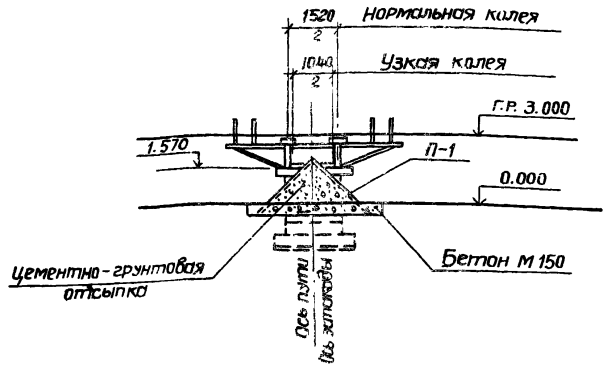
Копиров. Тополь Сверил: Копань

Формат А3

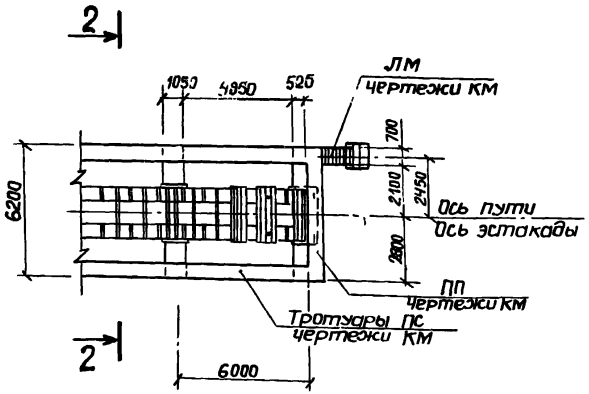
1-1



2-2



План



1 1

1 1

1. Тротуары и перила на проекции 1-1, рельсы на плане условно не показаны.
2. За отметку 0.000 принят уровень пола склада по оси эстакады.
3. Опорные части устанавливаются на опорах:
   №П – неподвижные,
   №$П^{а}$ – подвижные.

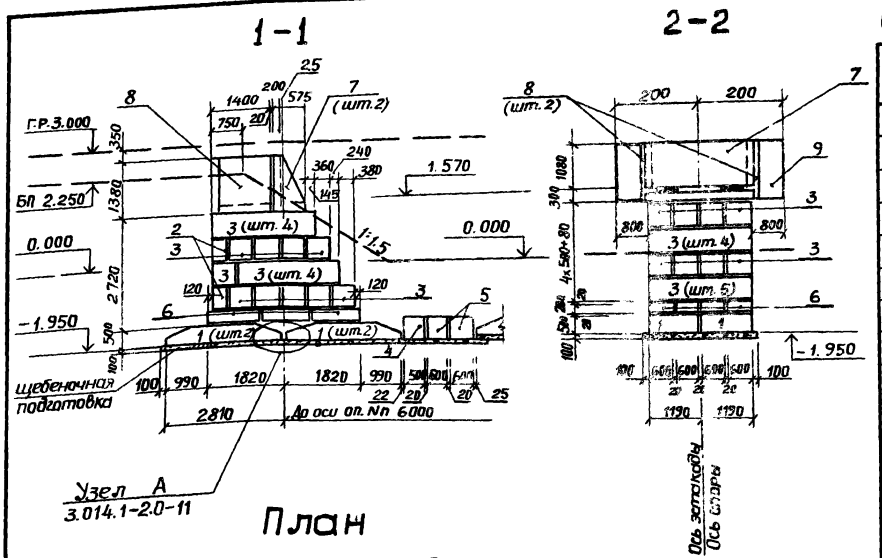
38
9180/1

				3.014.1-2.0-03		
				Секция №2 эстакады высотой 3.0м	Стадия: РП	Масса:	Масштаб:
					Лист 1	Листов 1
					Гипротранспуть Киевский Филиал	
Н. контр.	Лесневa					
ГИП	Курбацкий					
Нач. отд.	Анисимов					
Гл. спец.	Титов					
Рук. гр.	Вихорадов					
Ст. инж.	Савченко					
Инженер	Копань					

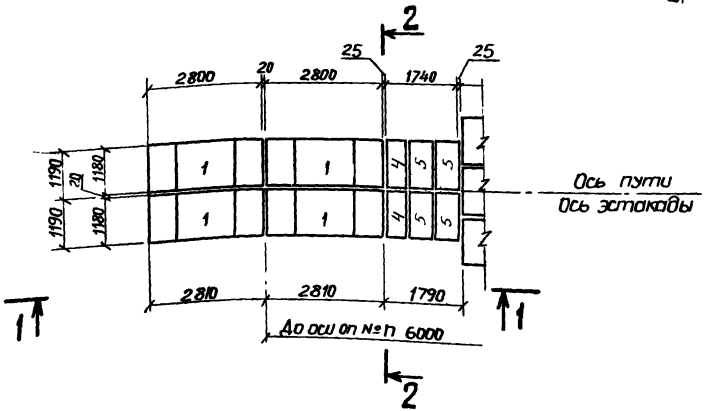
Копировал: Тополь

Сверил: Копань

Формат А3



План



Спецификация к схеме расположения элементов опоры №1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примечание
		Сборные элементы			
		Фундамент			
1	1.112-5 выпуск 2	ФЛ 28.12-2	4	3420	
2	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6-Т	2	970	
3	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.6.6-Т	18	1960	
4	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.5.6-Т	2	790	
5	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.6.6-Т	4	960	
6	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.6.3-Т	12	460	
		Верхние блоки			
7	3.014.1-2.1-03 00	БД 1	1	2180	
8	-0400	Т 1	2	230	
9	-0200	Ш1	1	3160	

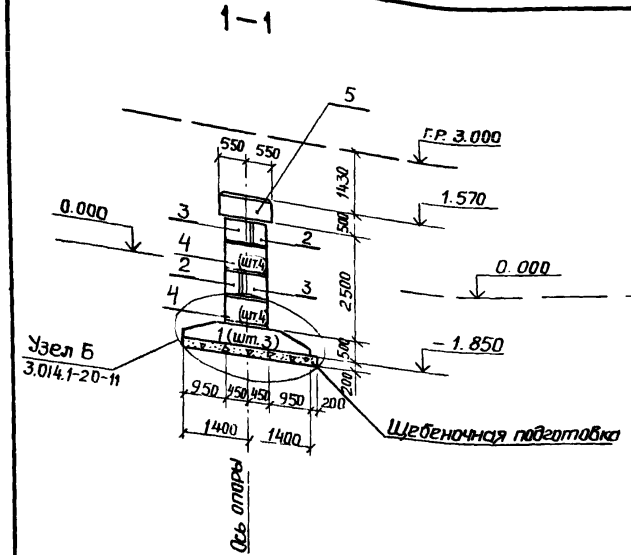
1. Размеры фундаментов определены расчетом для грунтов непучинистых, непросадочных с нормативными характеристиками согласно СН 227-82, п.2; 3а и подлежат уточнению по местным условиям при привязке проекта.
2. Максимальное напряжение по грунту $\sigma_{max} = 1.9$ кг/см². Отсыпка конуса и насыпи поверху на высоту устоя плюс 2,0 м, понизу не менее 2.0 м отсыпается хорошо дренирующим грунтом.

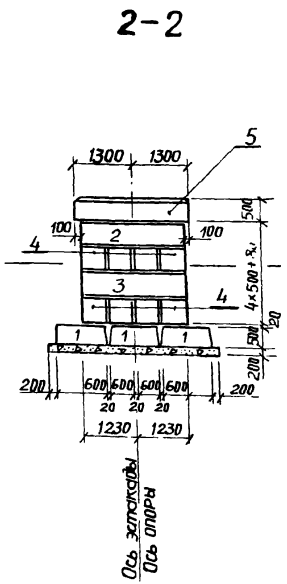
39
9180/1

		3.014.1-2.0-04	
Н.контр.	Жонова	Опора №1 эстакады высотой 3.0 м	Стадия: РП; Масса: ; Масштаб:
ГИП	Курбацкий		Лист 1; Листов 1
Нач.отд.	Анисимов		Гипротранспуть Киевский филиал
Гл.спец.	Титов		
Рук.гр.	Виноградов		
Ст.инж.	Савченко		
Инженер	Копань		

Копировал: Тополь Сверил: Копань

Формат А3

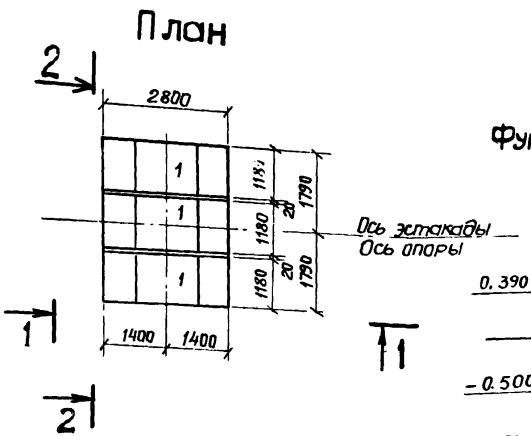


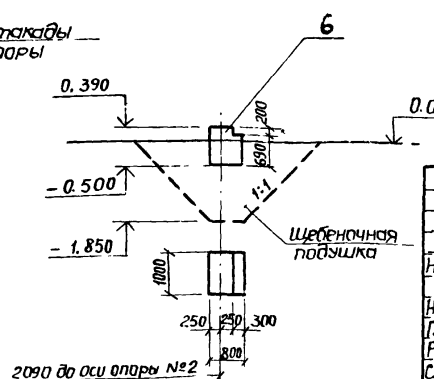


Спецификация к схеме расположения элементов опоры № п(2)

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
		Сборные элементы			
		Фундамент			
1	1.112-5 выпуск 2	ФЛ-28.12-2	3	3420	
		Блоки стеновые			
2	ГОСТ 13579-78	ФБС-24.3.6-Т	2	970	
3	ГОСТ 13579-78	ФБС-24.6.6-Т	2	1960	
4	ГОСТ 13579-78	ФБС-9.6.6-Т	8	700	
		Блок подферменный			
5	3.014.1-21-0500	ПБ1	1	3380	
6	Фундамент монолитный	ФМ1	1	–	
П-1	3006-2, вып II-2, л 21	Плита П20-3	2	2580	на секцию

Размеры фундаментов определены расчетом для грунтов непучинистых, непросадочных с нормативными характеристиками согласно СН 227-82 п.2; 3а и подлежат уточнению по местным условиям при привязке проекта.
Максимальное напряжение по грунту $\sigma_{max} = 1.9$ кг/см².





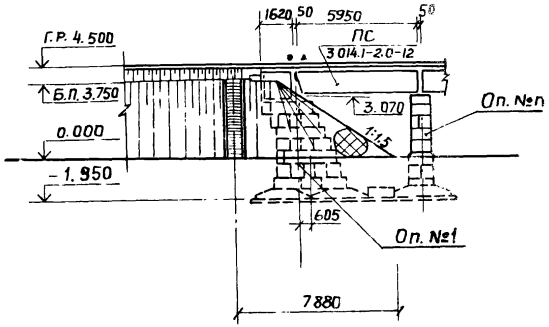
40
9180/1

				3.014.1-2.0-05		
Н.контр.	[illegible]			Опоры № п (2) эстакады высотой 3.0 м	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Курбацкий				РП		
Нач.отд.	Анисимов						
Гл.спец.	Титов				Лист 1	Листов 1	
Рук.гр.	Виноградов				Гипротранспуть Киевский филиал		
Ст.инж.	Савченко						
Инженер	Копань						

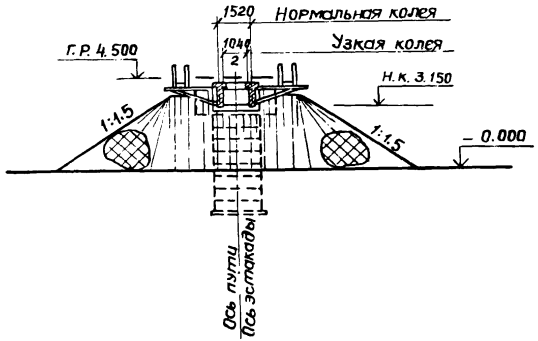
Копиров: Тополь Сверил: Копань

Формат А3

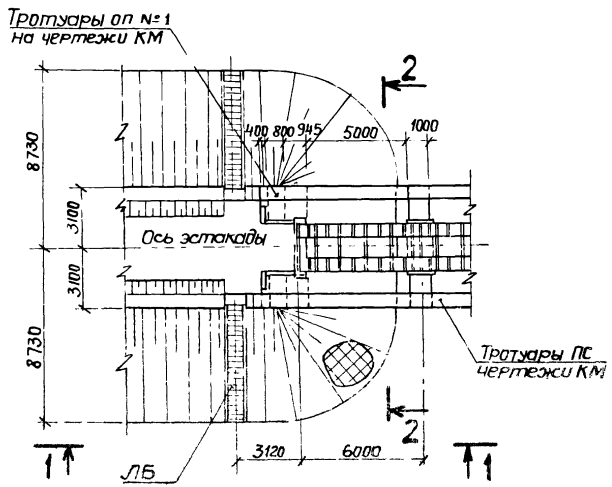
1–1



2–2



План



1. Тротуары и перила на проекции 1–1, рельсы на плане условно не показаны.
2. За отметку 0.000 принят уровень пола склада по оси эстакады
3. Опорные части устанавливаются на опорах:
   №1 – неподвижные,
   №п – подвижные.
4. Конус насыпи укрепляется сборными бетонными плитами на слой щебня H=10см по типовому проекту серии 501-203 Ленгипротрансмоста.
5. Лестницы ЛБ выполняются по действующим типовым проектам

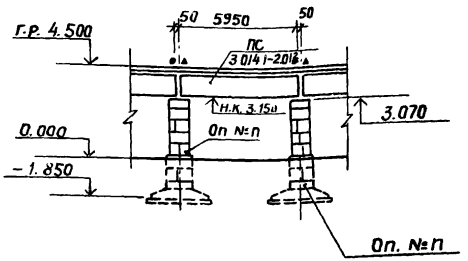
41

9180/1

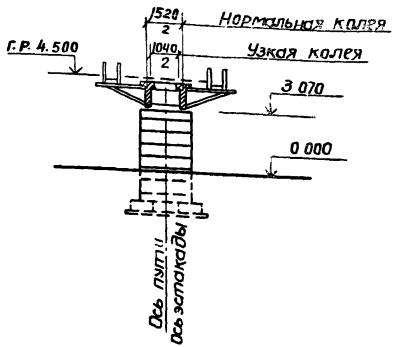
				3.014.1-2.0-06			
Н. контр.	[illegible]	[illegible]		Секция №1 эстакады высотой 4.5 м	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Курбацкий	[illegible]			РП		
Нач. отд.	Анисимов	[illegible]					
Гл. спец.	Титов	[illegible]			Лист 1	Листов 1	
Рук. гр.	Виноградов	[illegible]			Гипротранспуть Киевский филиал		
Ст. инж.	[illegible]	[illegible]					
Инженер	Копань	[illegible]					

Копиров: Тополь [illegible] Сверил: Копань [illegible] Формат А

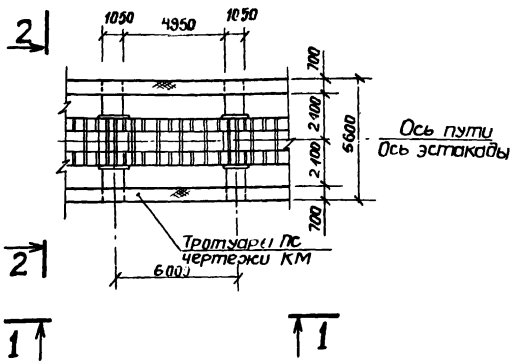
1–1



2–2



План



1. Тротуары и перила на проекции 1–1, рельсы на плане условно не показаны.
2. За отметку 0.000 принят уровень пола склада по оси эстакады.
3. Опорные части устанавливаются на опорах:
   №П (слева на схеме) – неподвижные,
   №П (справа на схеме) – подвижные.

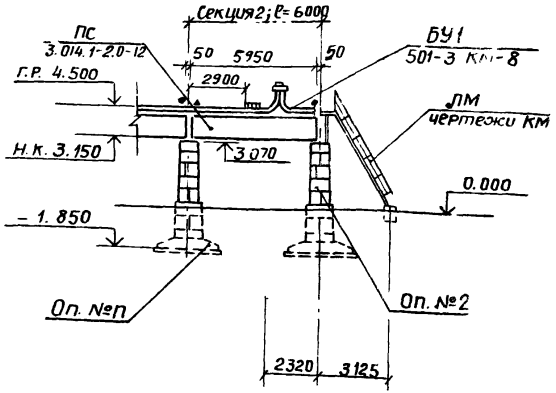
42
9180/1

				3.014.1-2.0-07	
Н. контр.	Иванов			Секция №П эстакады высотой 4.5 м	Стадия: РП; Масса: ; Масштаб: ; Лист 1; Листов 1
ГИП	Курбацкий				
Нач. отд.	Анисимов				
Гл. спец.	Титов				
Рук. гр.	Виноградов				
Ст. инж.	Савченко				Гипротранспуть, Киевский филиал
Инженер	Копань				

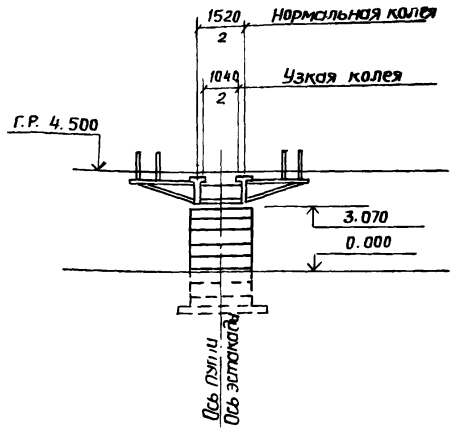
Копиров: Тополь Сверил: Копань

Формат А3

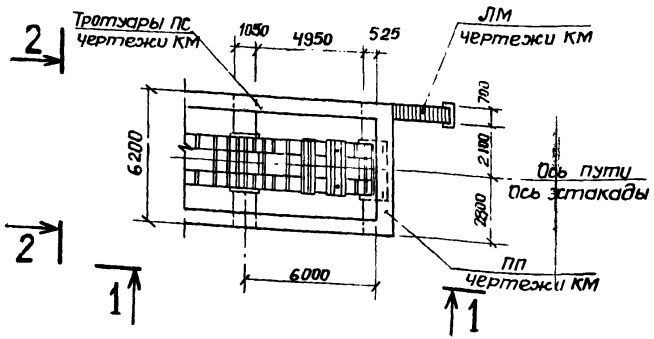
1-1



2-2



План



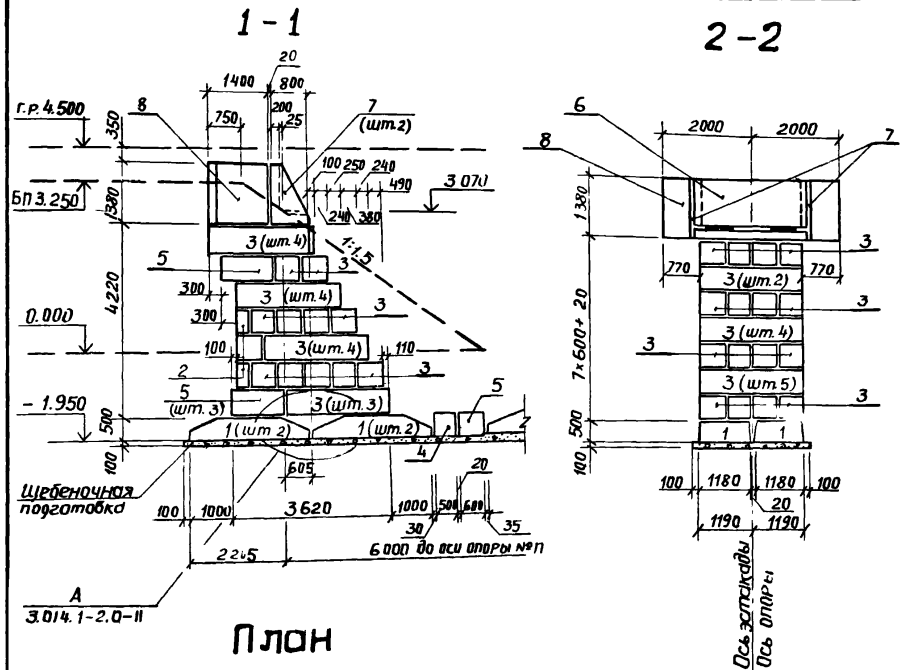
1. Тротуары и перила на проекции 1-1, рельсы на плане условно не показаны.
2. За отметку 0.000 принят уровень пола склада по оси эстакады.
3. Опорные части устанавливаются на опорах:
   №п – (слева на схеме) – неподвижные,
   №2 – подвижные

43
9180/1

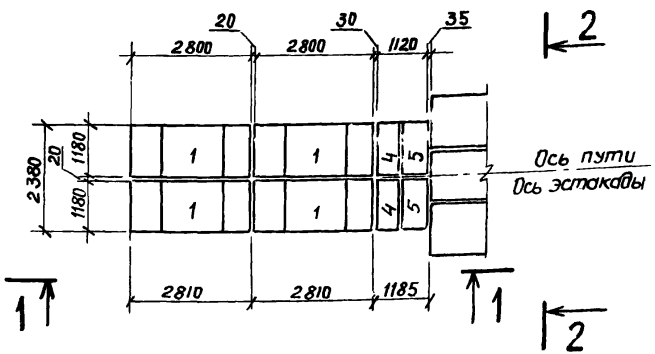
				3.014.1-2.0-08			
Н.контр	Леонова			Секция №2 эстакады высотой 4.5 м	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Курбацкий				РП		
Нач отд	Анисимов				Лист 1	Листов 1	
Гл спец	Титов						
Рук гр	Виноградов				Гипротранспуть Киевский филиал		
Ст инж	Савченко						
Инженер	Копань						

Копиров Тополь Сверил: Копань

Формат А3



План



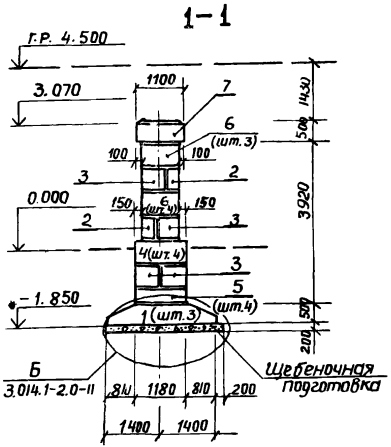
Спецификация к схеме расположения элементов опоры №1

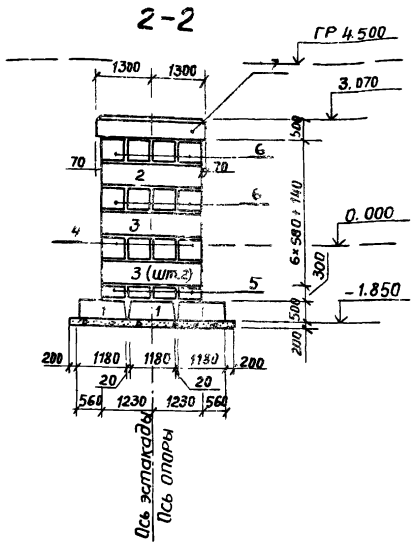
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
		Сборные элементы			
		Фундамент			
1	1.112-5 вып.2	ФЛ 28,-12-2	4	3420	
2	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6-Т	2	970	
3	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.6.6-Т	28	1960	
4	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.5.6-Т	2	790	
5	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.6.6-Т	10	960	
		Верхние блоки			
6	3.014.1-2.1-0300	БД1	1	2730	
7	-0400	Т1	2	230	
8	-0200	Ш1	1	3160	

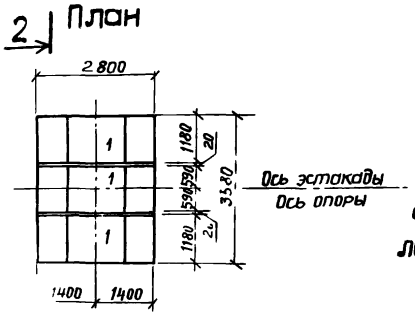
1. Размеры фундаментов определены расчетом для грунтов непучинистых, непросадочных с нормативными характеристиками согласно СН 227-82 п. 2; 3а и подлежат уточнению по местным условиям при привязке проекта. Максимальное напряжение по грунту $\sigma_{max} = 1.9$ кг/см²
2. Отсыпка конуса и насыпи поверху на высоту устоя плюс 20м, понизу не менее 2.0м отсыпается хорошо дренирующим грунтом.

44
9180/1

				3.014.1-2.0-09		
Н.контр.	Жеснова			Опора №1 эстакады высотой 4,5 м	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Курбацкий				РП		
Нач.отд.	Анисимов				Лист 1	Листов 1	
Гл.спец.	Титов						
Рук.гр.	Виноградов				Гипротранспуть Киевский филиал		
Ст.инж.	Савченко						
Инженер	Копань						
Копиров	Тополь			Сверил Копань	Формат А3		

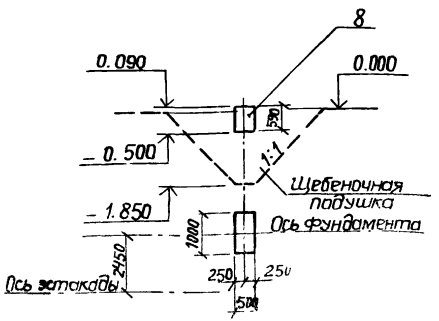








Фундамент под лестницу у опоры №2



Спецификация к схеме расположения элементов опоры № П(2)

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Сборные элементы			
		Фундамент			
1	1.12-5 вып 2	ФЛ 28.12-2	3	3420	
		Блоки стеновые			
2	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.3.6-Т	2	970	
3	ГОСТ 13579-78	ФБС 24.6.6-Т	4	1960	
4	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.6.6-Т	4	960	
5	ГОСТ 13579-78	ФБС 12.6.3-Т	4	460	
6	ГОСТ 13579-78	ФБС 9.6.6-Т	8	700	
		Блок подферменный			
7	3.014.1-2.1-05.00	ПБ1	1	3580	
8	Фундамент монолитный	ФМ1	1		0,3м³
		Бетон М200			

Размеры фундаментов определены расчетом для грунтов непучинистых, непросадочных с нормативными характеристиками согласно СН 227-82 п. 2; 3а и подлежат уточнению по местным условиям.

Максимальное напряжение по грунту $\sigma_{max} = 2.0$ кг/см².

45
9180/1

Н. контр.	Дорова	
ГИП	Курбацкий	
Нач. отд.	Анциупов	
Гл. спец.	Титов	
Рук. гр.	Виноградов	
Ст. инж.	Савченко	
Инженер	Коцань	

Копия: Тополь Н.Ю. Сверил: Коцань

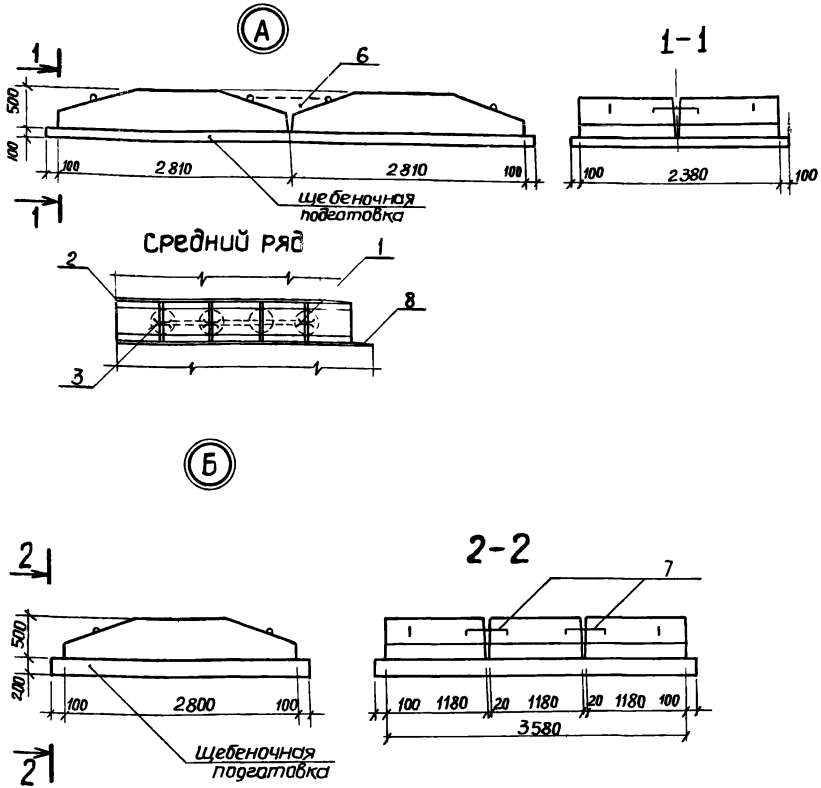
3.014.1-2.0-10

Опора № П (2) эстакады высотой 4,5 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

Гипротрансгаз
Киевский филиал

Форма



Спецификация к схеме расположения элементов конструкций

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Опора №1		
				Детали		
				Арматурные скрутки		
				Класса AI ГОСТ 5781-82		
		1		ф6 ℓ=2200	14	0.49 кг
		2		ф6 ℓ=1200	40	0.27 кг
		3		ф6 ℓ=150	26	0.03 кг
		4		ф6 ℓ=3100	4	0.69 кг
		5		ф6 ℓ=1150	4	0.26 кг
				Материалы		
		6		Бетон марки М200		3.6 м³
				Опора №п (2)		
				Детали		
				Арматурные скрутки		
				Класса AI ГОСТ 5781-82		
		7		ф6 ℓ=1300	34	0.29 кг
				Материалы		
		8		Бетон марки М200		1.0 м³

Ведомость расхода стали

Марка элемента	Изделия арматурные				Общий расход
	Арматура класса AI марки ВСт3 сп 2 ГОСТ 5781-82				
	ф	6		Итого	
Оп. №1		22.13		22.13	22.13
Оп. №п (2)		9.81		9.81	9.81

46
9180/1

Н.контр.	Леонова	
ГИП	Курбацкий	
Нач.отд.	Анисимов	
Гл.спец.	Титов	
Рук.гр.	Виноградов	
Ст.инж.	Семенюк	
Инженер	Копань	

Копиров: Тополь

Сверил: Копань

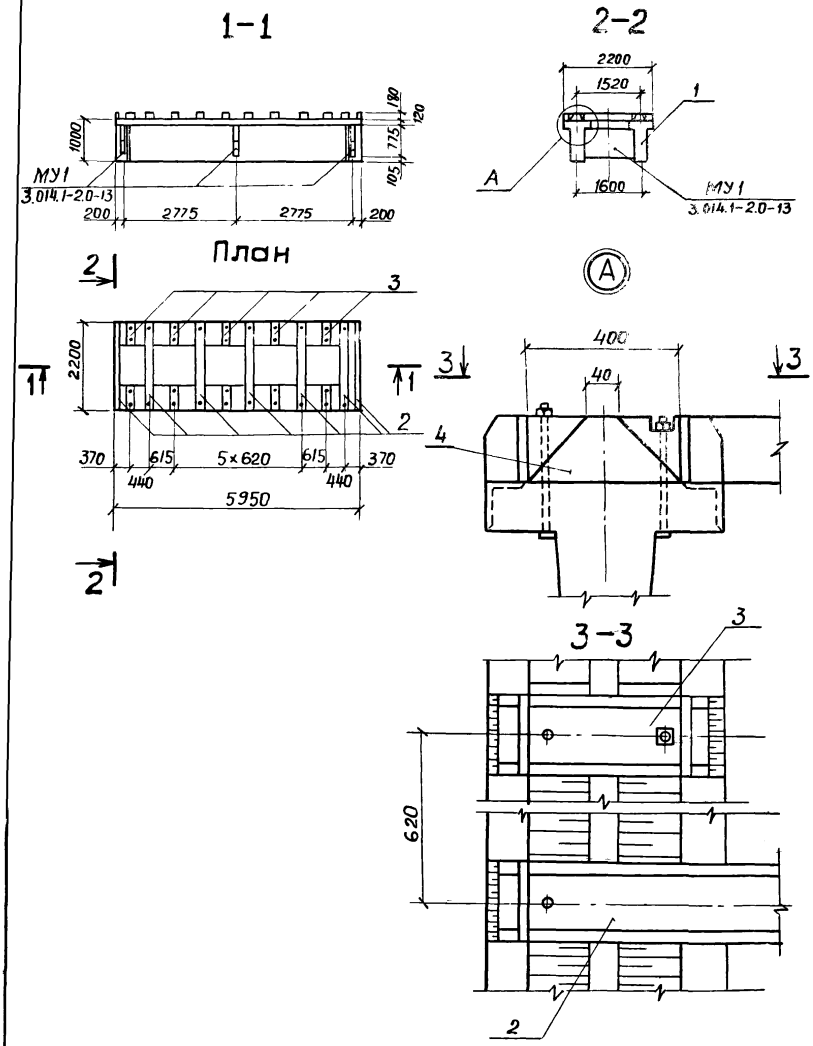
3.014.1-2.0-11

Узлы А; Б

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

Гипротранспуть
Киевский филиал

Формат А3



Спецификация к схеме расположения элементов пролетного строения

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
		Пролетное строение ПС			
1	3.014.1-2.1-01.00	Железобетонная балка БКН66-4а	2	4150	
2	ГОСТ 78-65	Деревянная шпала			
		IБ ℓ = 2200	6	–	
3	ГОСТ 78-65	Деревянная шпала			
		IБ ℓ = 600	10	–	
	ГОСТ 7174-75*	Рельсы Р50	–	–	
	ГОСТ 6368-82*	Рельсы Р24	–	–	
МУ1	3.014.1-2.0-13	Монолитный участок	3	–	
		Материалы			
4	Набетонка на ПС	Бетон М 200	22	–	1.26 м³

1. Рельсы узкой и широкой колеи условно не показаны.
2. Балки объединяются в пролетное строение железобетонными диафрагмами, бетонируемыми на месте установки.
3. Соединение арматуры диафрагмы с закладной деталью МН1 и поз №1 производится электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75 дуговой сваркой двухсторонними фланговыми швами с катетом не менее 8 мм.
4. На участке примыкания диафрагм в стенках балок делается насечка. Перед бетонированием диафрагм насеченная поверхность очищается от пыли, промывается 50% сульфато-спиртовой барды и смазывается цементным молоком.

47
9180/1

Н.контр.	Леонова		
ГИП	Курбацкий		
Нач.отд.	Анисимов		
Гл.спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

3.014.1-2.0-12

Пролетное строение ПС эстакад высотой 3.0 и 4.5 м

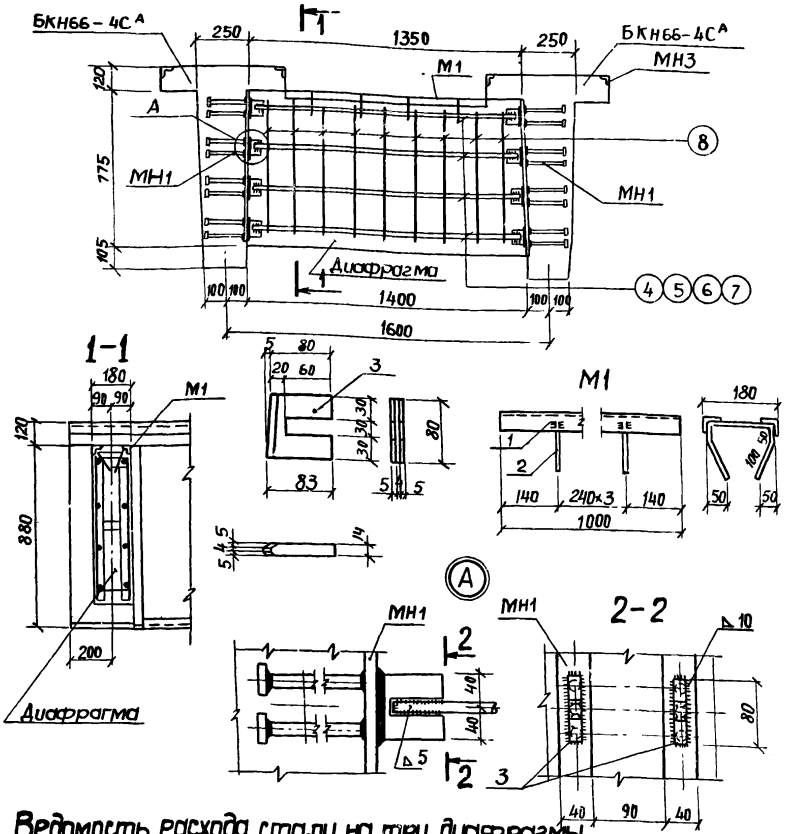
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

Гипротранспуть
Киевский филиал

Копиров: Тополь Сверил: Копань

Формат А3

МУ1



Спецификация к схеме расположения элементов МУ1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Монолитный участок МУ-1		
				Сборочные единицы		
				Изделия закладные		
		1	М1	L 45×45×5 ℓ=1000	2	3.37
		2		6AI ℓ=1880	4	0.42 кг
				Сталь прокатная Ст3		
		3		δ=14 ℓ=83	16	0.73кг
				Детали		
				Арматура класса		
				AI ГОСТ 5781-82		
		4		ф 18 ℓ=1300	2	2.6 кг
		5		ф 18 ℓ=1320	2	2.64 кг
		6		ф 18 ℓ=1330	2	2.66 кг
		7		ф 18 ℓ=1340	2	2.68 кг
		8		ф 6 ℓ=1730	9	0.38кг
				Материалы		
				Бетон М 400	1	0.19 м³

Ведомость расхода стали на три диафрагмы

Марка элемента	Изделия арматурные				Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса				Прокат марки			
	ВСТ3 сп2				ГОСТ 6713-75			
	ГОСТ 5781-82			Всего			Итого	
	ф18	ф6	Итого		δ=14	45×5		
МУ1	63.36	11.64	75.00	75.00	35.1	21.48	56.58	131.58

48
9180/1

Н. контр.	Леонова		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

Копировал: Тополь Сверил: Копань

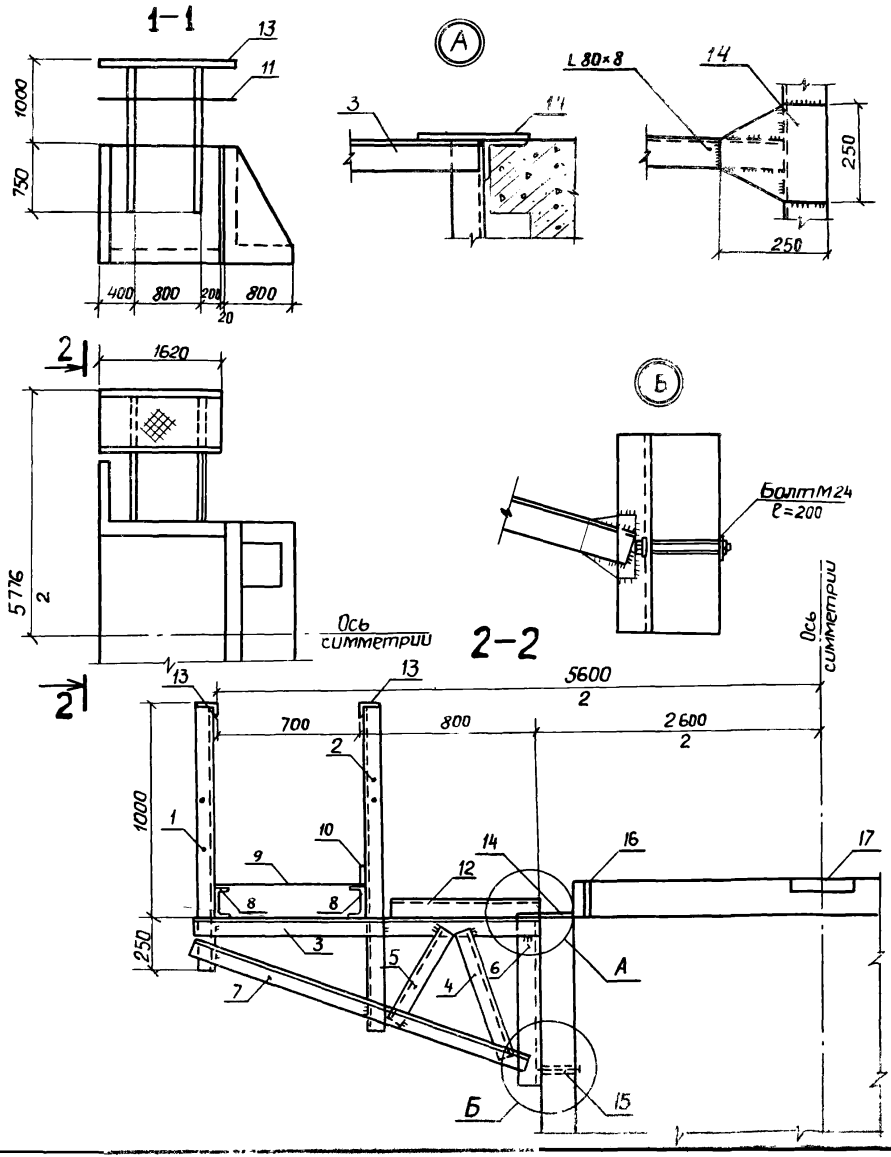
3.014.1-2.0-13

Монолитный участок МУ1

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

Гипротранспуть
Киевский филиал

Формат А3



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	M тс м	N тс	Q тс			
		1	L 80×8	0.16	—	—	IV	Вст3кп2	
		2	L 80×8	0.16	—	—	IV	Вст3кп2	
		3	L 80×8	—	1.92	—	IV	Вст3кп2	
		4	L 80×8	—	0.44	—	IV	Вст3кп2	
		5	L 80×8	—	0.56	—	IV	Вст3кп2	
		6	L 80×8	—	1.82	—	IV	Вст3кп2	
		7	L 100×8	—	1.0	—	IV	Вст3кп2	
		8	[14	1.2	—	—	IV	Вст3кп2	
	—	9	- 710×1600	3.15	—	—	IV	Вст3кп2	
	—	10	- 100×4	—	—	—	IV	Вст3кп2	Констр.
		11	ф 20	—	—	—	IV	Вст3кп2	Констр.
		12	L 80×8	—	—	—	IV	Вст3кп2	Констр.
		13	L 80×8	0.13	—	—	IV	Вст3кп2	
	—	14	- 250×6	—	1.67	—	IV	Вст3кп2	
		15	М 24	—	—	—	IV	Вст3кп2	Констр.
	—	16	- 900×25	—	—	—	IV	Вст3кп2	Констр.
	—	17	- 300×300	—	—	—	IV	Вст3кп2	Констр.

1 Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75

2 Высота необозначенных сварных швов должна быть не менее 6 мм

49
9180/1

Н. контр	Леонора	
ГИП	Курбацкий	
Нач. отд.	Анисимов	
Гл. спец.	Тутов	
Рук. гр.	Виноградов	
Ст. инж.	Семенюк	
Инженер	Колань	

Копиров. Тополь

3.014.1-2.0-14 КМ

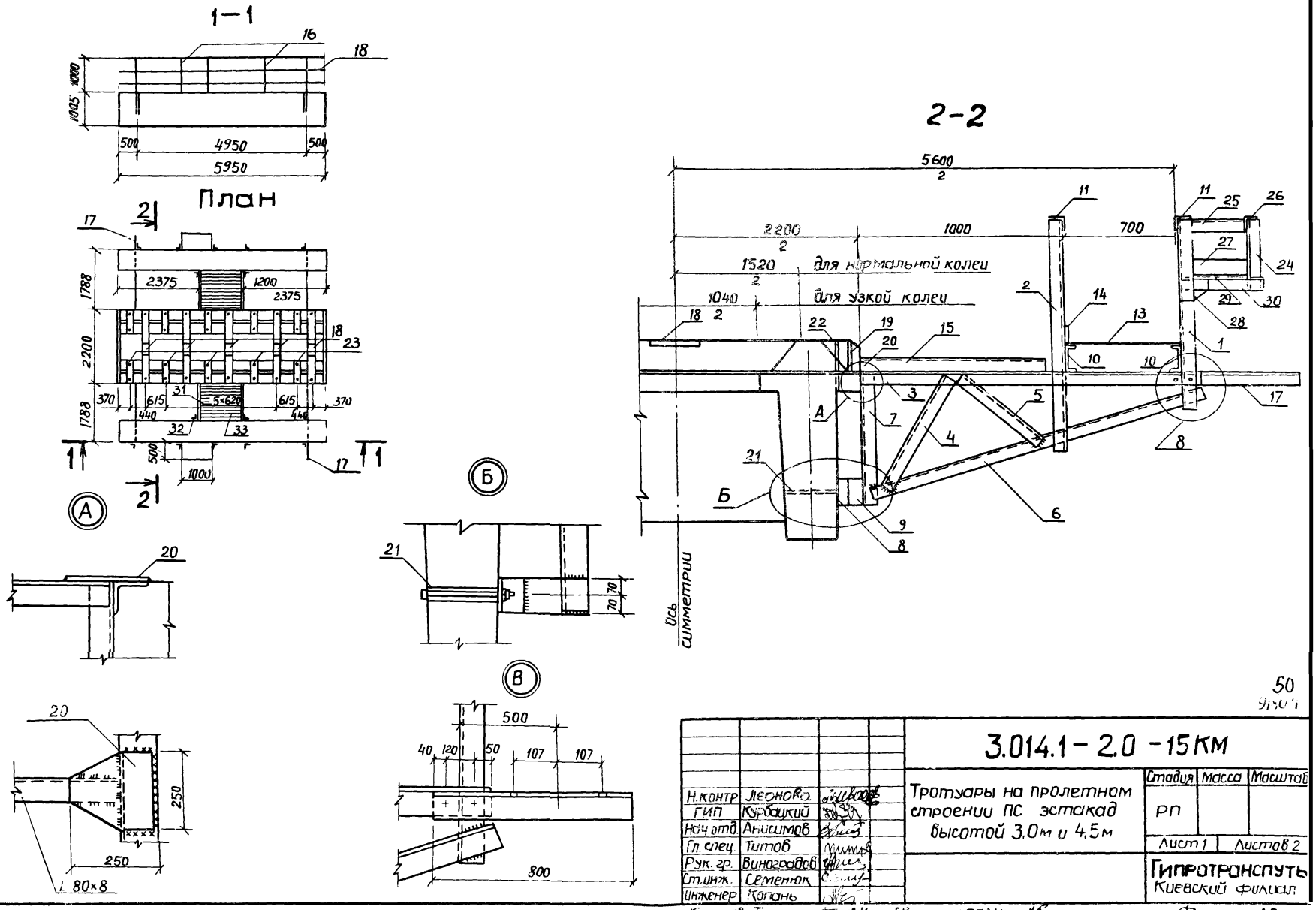
Тротуары на опоре №1 эстакад высотой 30 м и 45 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 3.1	

Гипротранс... Киевский фил...

Сверил Колань

Формат



				3.014.1 – 2.0 – 15 КМ			
Н.контр.	Леонова			Тротуары на пролетном строении ПС эстакад высотой 3,0м и 4,5м	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Курбацкий				РП		
Нач.отд.	Анисимов				Лист 1	Листов 2	
Гл.спец.	Титов				Гипротранспуть Киевский филиал		
Рук.гр.	Виноградов						
Ст.инж.	Семенюк						
Инженер	Копань						

Копиров. Тополь Сверил Копань Формат А3

Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав.	M тс. м	N тс	Q тс			
К-2	L	1	L 80×8	0.16	—	—	IV	Вст3 кп2	
	L	2	L 80×8	0.16	—	—	IV	Вст3 кп2	
	L	3	L 80×8	—	1.92	—	IV	Вст3 кп2	
	L	4	L 80×8	—	0.44	—	IV	Вст3 кп2	
	L	5	L 80×8	—	0.56	—	IV	Вст3 кп2	
	L	6	L 80×8	—	1.82	—	IV	Вст3 кп2	
	L	7	L 100×8	—	1.0	—	IV	Вст3 кп2	Констр
	L	8	L 80×8	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр
	—	9	-120×6	—	—	—	IV	Вст3 кп2	
	C	10	C 14	1.2	—	—	IV	Вст3 кп2	
	L	11	L 80×8	0.13	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр
		12	ф 20	—	—	—	IV	Вст3 кп2	
	—	13	-0.710×60.00	3.15	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр.
	—	14	- 100×4	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр.
	L	15	L 80×8	—	—	—	IV	Вст3 кп2	
	L	16	L 80×8	0.143	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр.
	L	17	L 80×8	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр.
	—	18	- 300×300	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр
	—	19	-900×25	—	—	—	IV	Вст3 кп2	
	—	20	- 250×6	—	1 67	—	IV	Вст3 кп2	
		21	M 24	—	—	—	IV	Вст3 кп2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		22	M24	—	—	—	IV	Вст3кп2	
		23	M24	—	—	—	IV	Вст3кп2	
	L	24	L80×8	—	—	—	IV	Вст3кп2	Констр
	L	25	L80×8	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр.
	L	26	L80×8	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр
	—	27	-100×4	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр.
	—	28	-150×150	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр.
	—	29	-04×1.0	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр.
	L	30	L80×4	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр.
	L	31	L 80×8	—	0 22	—	IV	Вст3 кп2	
	L	32	L 80×8	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр.
	⌀	33	ф 20	—	—	—	IV	Вст3 кп2	Констр.

Н. контр.	Основ.		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		
Копиров: Тополь		Сверил: Копань	

3.014.1-2.0 -16 КМ

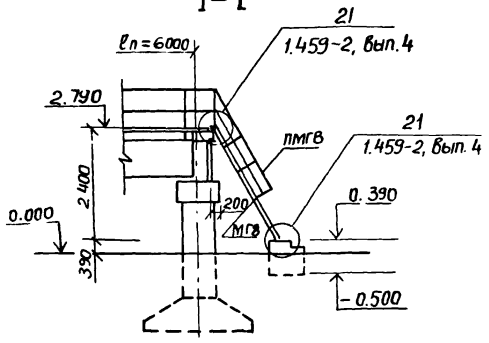
Тротуары на пролетном строении ПС эстакад Высотой 30м и 4.5 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 2	Листов	

Гипротранспуть
Киевский филиал

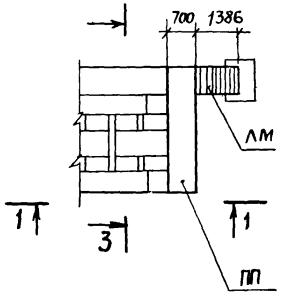
Формат А3

1–1

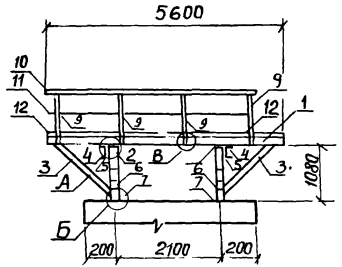


План

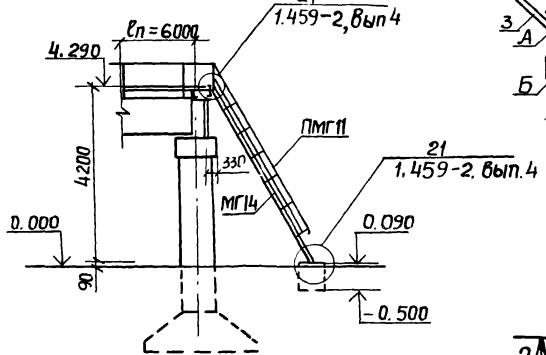
для H = 3.0 м



3–3

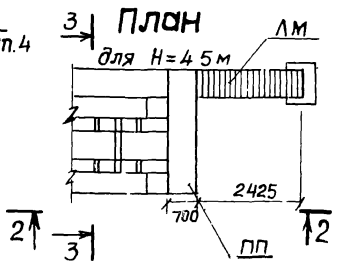


2–2



План

для H = 4.5 м



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Сечение: Состав	Опорные усилия: M, тс, м	Опорные усилия: N, тс	Опорные усилия: Q, тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
МГ14	1.459-2, вып 4, лист 27								
ПМГ11	1.459-2, вып. 4 лист 82								
ПМГ12	1.459-2, вып. 4, лист 82								
	[	1	[14				IV	Вст3кп2	
	[	2	2 [14				IV	Вст3кп2	
	[	3	[14				IV	Вст3кп2	
	[	4	[14				IV	Вст3кп2	
	—	5	-200×200δ=6				IV	Вст3кп2	
	—	6	-160×160δ=6				IV	Вст3кп2	
	—	7	-150×150δ=6				IV	Вст3кп2	
	—	8	-120×140δ=6				IV	Вст3кп2	
	L	9	L 80×8				IV	Вст3кп2	
	L	10	L 80×8				IV	Вст3кп2	
		11	ф 20				IV	Вст3кп2	
	—	12	-710×5600				IV	Вст3кп2	
	L	13	L 80×8				IV	Вст3кп2	

52
9180/1

Н. контр.	Леонсва		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Колоин-		
Копиров.	Тополь		

3.014.1-2.0-17 КМ

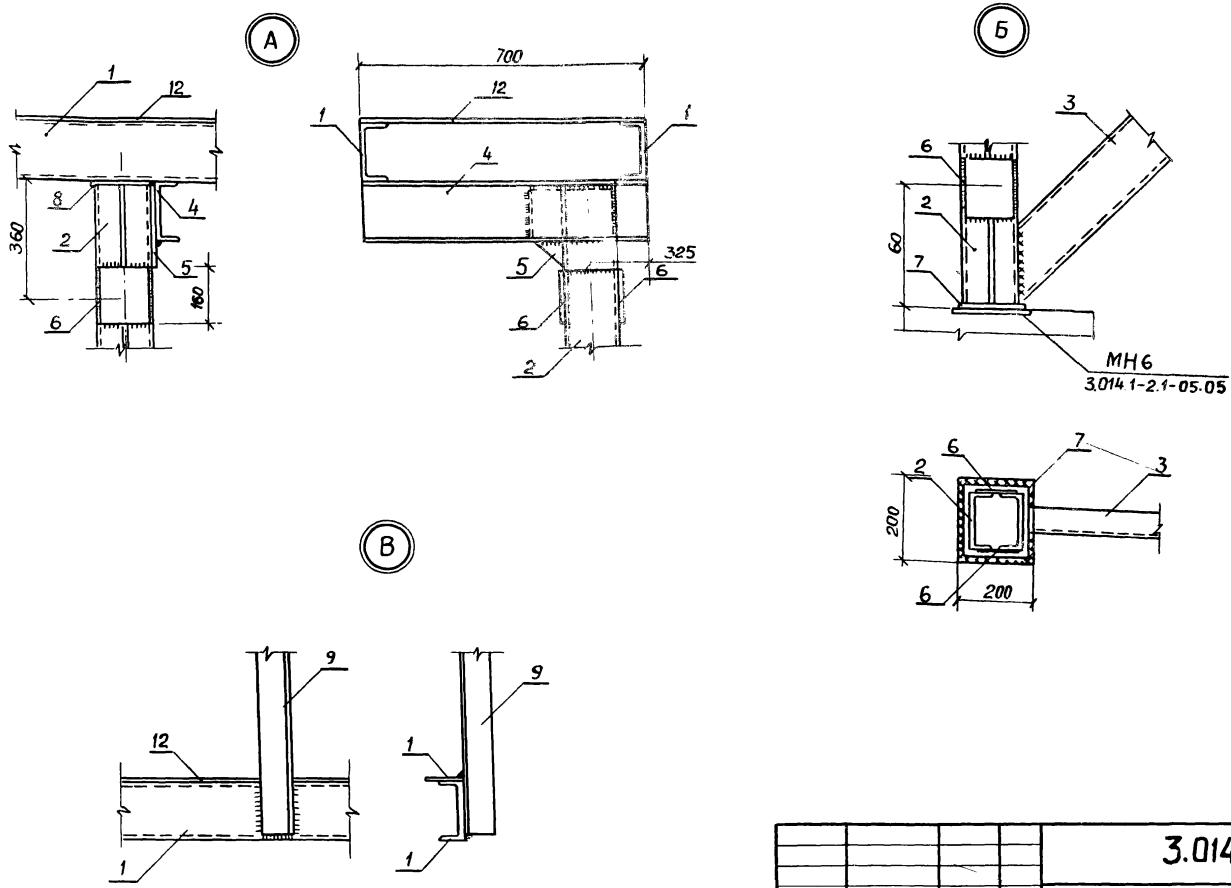
Переходные площадки ПП и лестницы ЛМ эстакад высотой 3.0 м и 4.5 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 2	

Гипротранспуть
Киевский Филиал

Сверил: Коканэ

Формат А3



53
9180/1

				3.0141.1-2.0-18КМ		
Н. контр.	Леонова			Переходные площадки ПП и лестницы ЛМ эстакад высотой 3.0м и 4.5м	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Курбацкий				РП		
Нач. отд.	Анишмов						
Гл. спец.	Титов				Лист 2	Листов 2
Рук. гр.	Виноградов				Гипротранспуть Киевский филиал	
Ст. инж.	Семенюк					
Инженер	Копань					

Копиров: Топель Сверил: Копань Формат А3

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п/п	Код: Марки металла	Код: Вида профиля	Код: Размер профиля	Кол. шт	Длина	Масса металла: Блоки в шитн. раб. площ.	Масса металла: Лестницы и ограж.	Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам: I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
Секция 1, Секция 2*)															
Швеллеры ГОСТ 8240-72	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	[14	1						0.93		0.93				
		[16	2						—		—				
	Итого		3						0.93		0.93				
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 25×3	4						—		—				
		L 50×5	5						—		—				
		L 56×4	6						—		—				
		L 63×6	7						—		—				
		L 75×6	8						—		—				
		L 80×8	9						2.27		2.27				
		L 100×8	10						0.12		0.12				
	Итого		11						2.39		2.39				
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 370-71*	ф 16	12						—		—				
		ф 20	13						0.30		0.30				
	Итого		14						0.30		0.30				
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	б = 2	15						0.014		0.014				
		б = 4	16						0.21		0.21				
		б = 6	17						0.24		0.24				
	Итого		18						0.46		0.46				
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*		б = 4	19						0.77		0.77				
	Итого		20						0.77		0.77				

*) в том числе переходная площадка ПП

54
9180/1

Н. контр.	Леонова		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

3.014.1-2.0-19 КМ

Техническая спецификация стали металлоконструкций эстакад высотой 3.0м и 4,5м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		

Лист 1 | Листов 4

Гипротранспуть
Киевский филиал

Копиров Титоль Сверил: Копань

Формат А3

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п/п	КОД Марка металла	КОД Вида профиля	КОД Размера профиля	Кол шт	Длина	Масса металла Блоки и щиты раб. площ.	Масса металла Листы и огражд.	Общая масса, т	Масса потребности в металле по кварталам I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
Средняя секция (п)															
Швеллер ГОСТ 8240-72	Вст3 кп2 ГОСТ 380-71*	[14	21						0.30		0.30				
	Итого		22						0.30		0.30				
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72	Вст3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 80×8	23						0.85		0.85				
		L 100×8	24						0.04		0.04				
	Итого		25						0.89		0.89				
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	Вст3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ф 20	26						0.13		0.13				
	Итого		27						0.13		0.13				
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	б 2	28						0.01		0.01				
		б 4	29						0.09		0.09				
		б 6	30						0.05		0.09				
	Итого		31						0.15		0.15				
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	Вст3 кп2 ГОСТ 380-71*	б=4	32						0.32		0.32				
	Итого		33						0.32		0.32				
Метизы	Вст3 кп 2 ГОСТ 380-71*	М 24	34						0.002		0.002				
	Итого														

Н.контр.	Леонова	
ГИП	Курбацкий	
Нач.отд	Анисимов	
Гл.спец.	Титов	
Рук.гр	Виноградов	
Ст.инж.	Семенюк	
Инженер	Копань	
Копиров	Тополь	

3.014.1-2.0-20 КМ

Техническая спецификация стали металлоконструкций эстакад высотой 30 м и 4.5 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 2	Листов	

Гипротранспуть
Киевский Филиал

Сверил: Копань

Формат А3

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п/п	КОД			Кол. шт.	Длина	Масса металла		Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам				
				Марки металла	Вида профиля	Размера профиля			Бадки и щиты раб. площ.	Лестницы и огр.		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9								
Лестница ЛМ Н – 3,0 м																
Швеллеры ГОСТ 8240-72	Вст 3 кп. 2 ГОСТ 380-71*	[16	35							0.08	0.08					
		Итого	36							0.08	0.08					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	Вст 3 кп. 2 ГОСТ 380-71*	L 25×3	37							0.006	0.006					
		L 50×5	38							0,016	0.016					
		L 56×4	39							0.02	0.02					
		L 75×6	40							0,006	0.006					
		Итого	41							0.048	0.048					
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	Вст кп 2 ГОСТ 380-71*	δ = 4	42							0,003	0.003					
		δ = 6	43							0,001	0.001					
		Итого	44							0.004	0.004					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ = 4	45							0.04	0.04					
		Итого	46							0.04	0.04					

Н контр.			
ГИП	Курбацкий		
Нач отд	Анисимов		
Гл спец	Титов		
Рук гр	Виноградов		
Ст инж	Семенюк		
Инженер	Копань		

Копиров

Сверил

3.014.1-2.0-21 КМ

Техническая спецификация стали металлоконструкций эстакад высотой 30 м и 4,5 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 3	Листов	

Гипротрансгаз Киевский филиал

Формат А3

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п/п	КОД: Марки металла	КОД: Вида профиля	КОД: Размера профиля	Кол шт.	Длина	Масса металла: Блоки и щиты реб площ	Масса металла: Лестницы и ограж	Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам: I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
Лестница ЛМ Н-45м															
Швеллеры ГОСТ 8240-72	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	[16	47							0.14	0.14				
		Итого	48							0.14	0.14				
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 25×3	49							0.012	0.012				
		L 50×5	50							0.03	0.03				
		L 56×4	51							0.034	0.034				
		L 75×6	52							0.006	0.006				
		Итого	53							0.082	0.082				
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ=4	54							0.006	0.006				
		δ=6	55							0.001	0.01				
		Итого	56							0.007	0.07				
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ=4	57							0.072	0.072				
		Итого	58							0.072	0.072				

57
9180/1

Н. контр.	Лесняк		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

Копиров Тапаль Жлезд

Сверил: Копань

3.014.1-2.0-22КМ

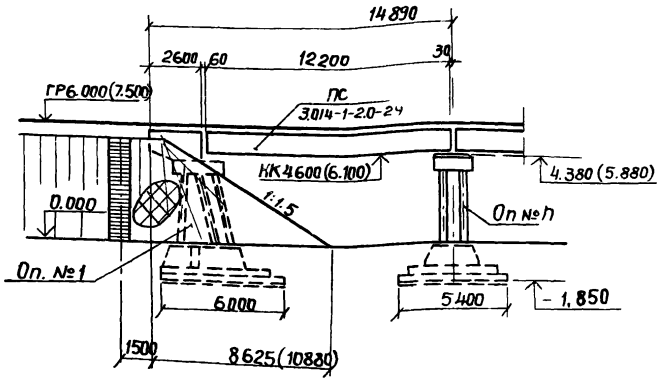
Техническая спецификация стали металлоконструкций эстакад высотой 30м и 45м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 4	Листов	

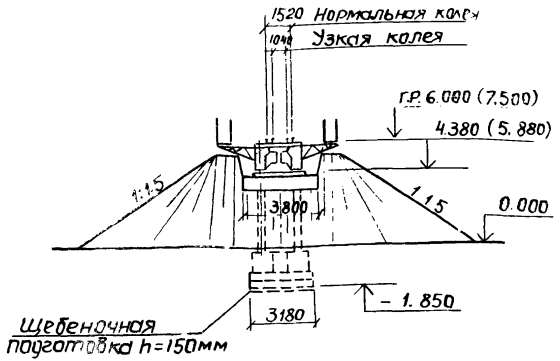
Гипротранспэть
Киевский филиал

Формат А3

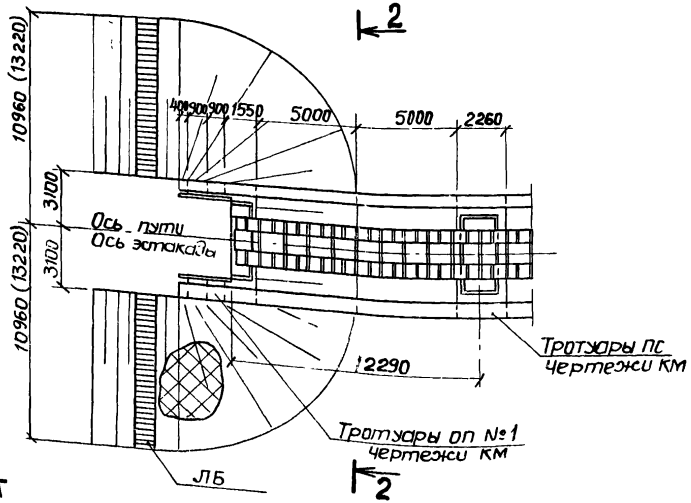
1–1



2–2



План



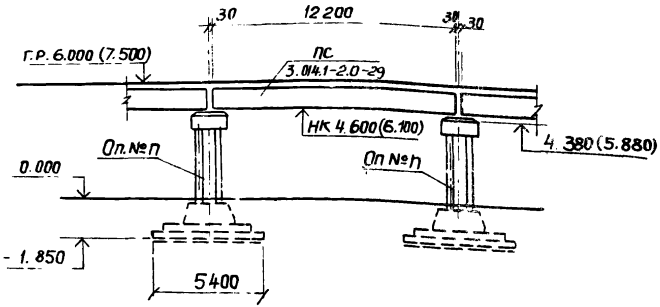
1. Тротуары и перила на проекции 1–1, рельсы на плане условно не показаны.
2. За отметку 0 000 принят уровень пола склада по оси эстакады
3. Опорные части устанавливаются на опорах : №1 – неподвижная, №n – подвижная.
4. Конус насыпи укрепляется сборными бетонными плитами на слое щебня H = 10см по типовому проекту серии 501-203 Ленгипротрансмоста.
5. Размеры в скобках даны для секции эстакад H = 7.5м
6. Лестницы ЛБ выполняются по действующим типовым проектам

58
4180/1

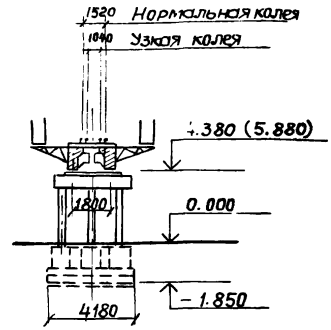
				3.014.1-2.0-23			
Н.контр.	Леонов			Секция №1 эстакад высотой 6.0м (7.5м)	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Курбацкий				РП		
Нач.отд.	Анисимов						
Гл.спец.	Титов				Лист 1	Листов 1	
Рук.гр.	Виноградов				Гипротранспуть Киевский филиал		
Ст.инж.	Семенюк						
Инженер	Копань						

Копиров: Тополь Сверил: Копань Формат А3

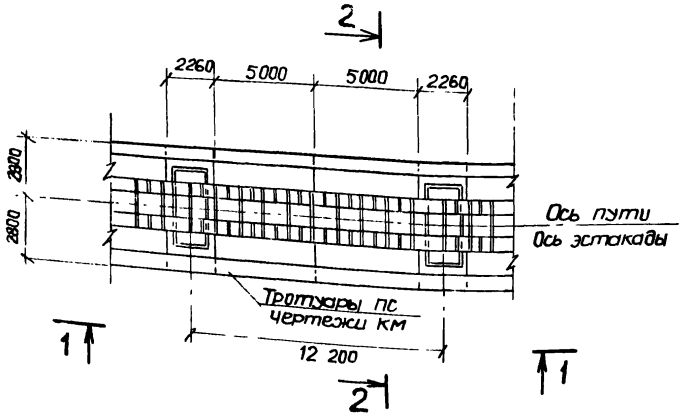
1—1



2—2



План



1. Тротуары и перила на проекции 1-1, рельсы на плане условно не показаны.
2. За отметку 0.000 принят уровень пола склада по оси эстакады
3. Опорные части устанавливаются на опорах:
   № п – (слева на схеме) неподвижная
   № п (справа на схеме) подвижная
4. Размеры в скобках даны для секции эстакад H = 7.5 м

59
9180/1

Н. контр.	Лесной		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		
Копиров.	Тополь		

3.014.1-2.0-24

Секция № п эстакад высотой 6,0 м (7.5 м)

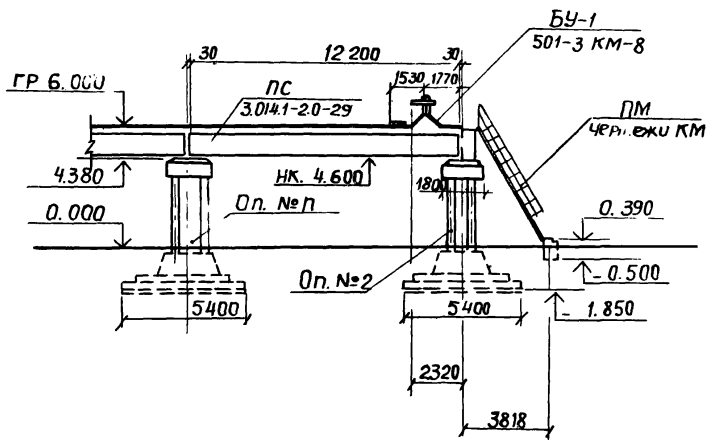
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

Гипротранспуть
Киевский Филиал

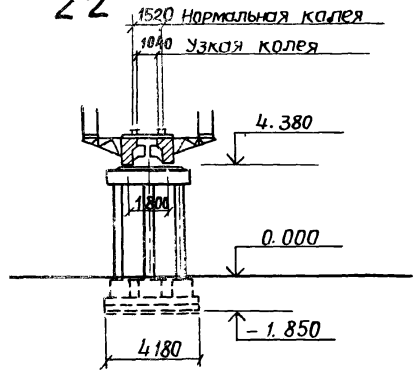
Сверил: Копань

Формат А3

1–1

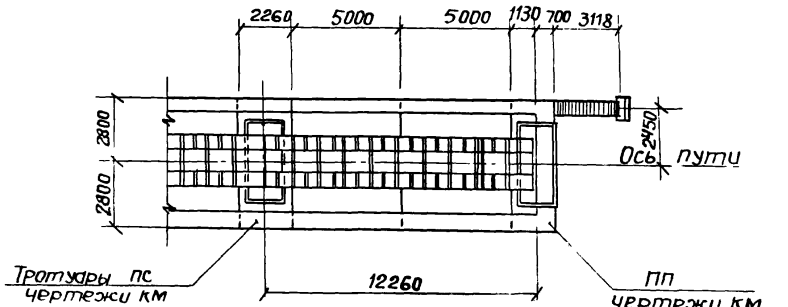


2-2



2

План



2

1 1

1. Тротуары и перила на проекции 1-1, рельсы на плане условно не показаны
2. За отметку 0.000 принят уровень пола склада по оси эстакады.
3. Опорные части устанавливаются на опорах:
   №п – неподвижные,
   №п^{а} – подвижные.

60
9180/1

			3.014.1-2.0-25
			Секция №2 эстакад высотой 6.0м
Н. контр.			
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

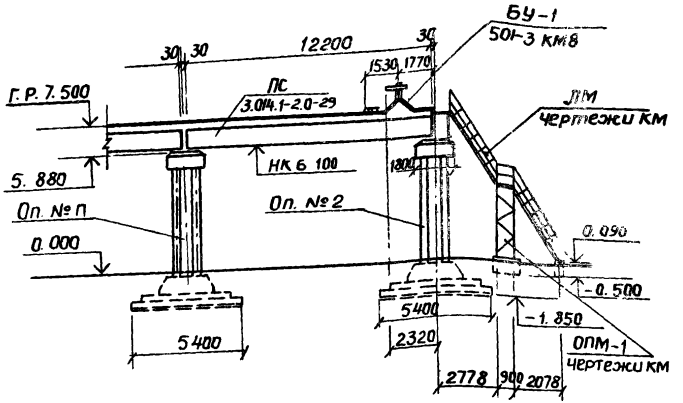
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

Гипротранспуть
Киевский филиал

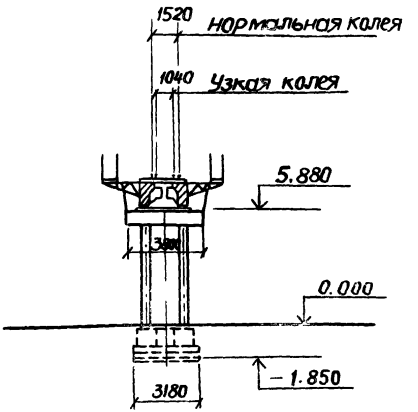
Копировал: Тополь Сверил: Копань

Формат А3

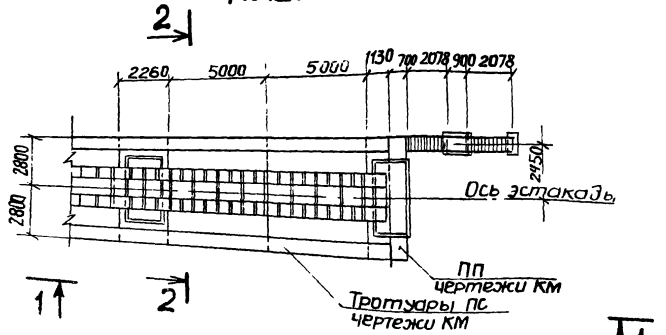
1 – 1



2 – 2



План



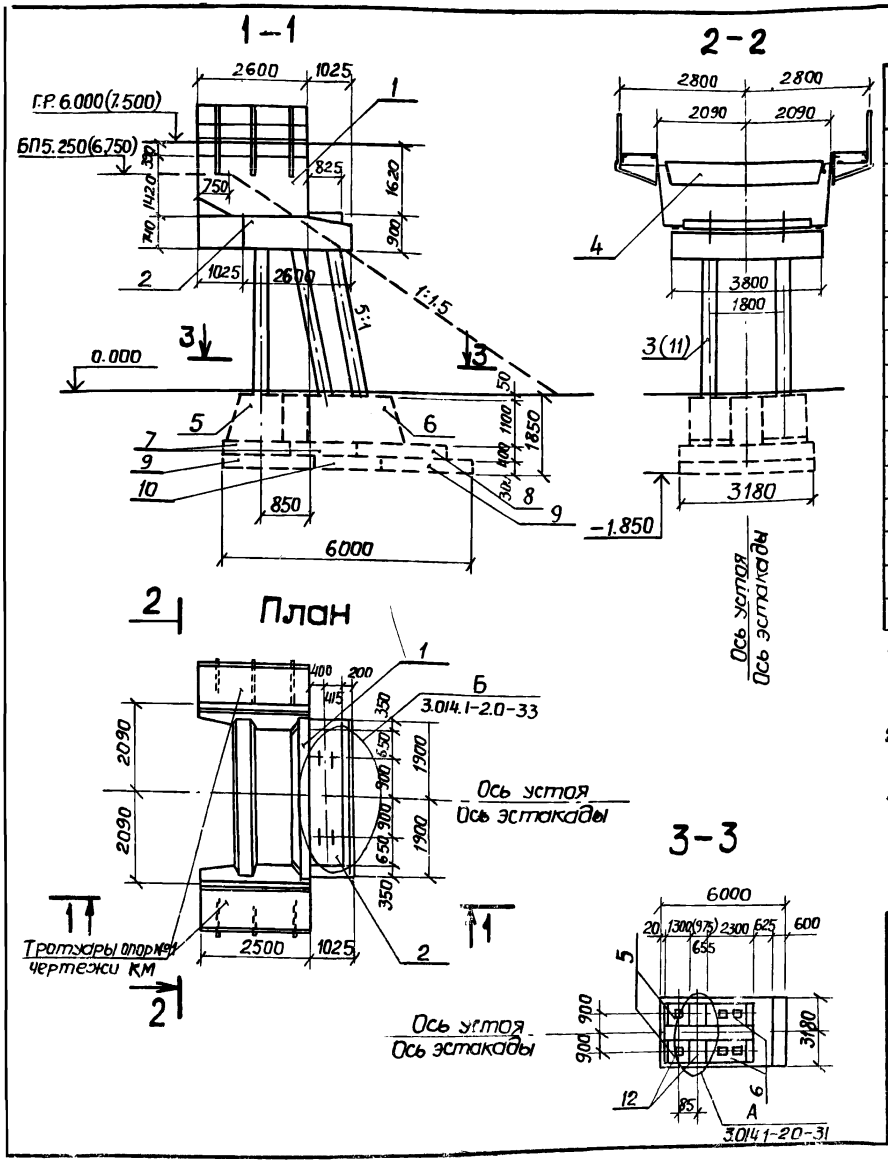
1. Тротуары и перила на проекции 1-1, рельсы на плане условно не показаны.
2. За отметку 0.000 принят уровень пола склада по оси эстакады.
3. Опорные части устанавливаются на опорах:
   №П – неподвижные,
   №2 – подвижные.

61
9180/1

				3.014.1-2.0-26			
Н. контр.	[illegible]	[illegible]		Секция №2 эстакад высотой 7.5 м	Стадия	Масса	Масшт.
ГИП	Курбацкий	[illegible]			РП		
Нач. отд.	Анисимов	[illegible]			Лист 1	Листов 1	
Гл. спец.	Титов	[illegible]			Гипротранспут Киевский Филиал		
Рук. гр.	Виноградов	[illegible]					
Ст. инж.	Семенюк	[illegible]					
Инженер	Копань	[illegible]					

Копиров Тополь [illegible] Сверил: [illegible]

Формат А3



Спецификация к схеме расположения элементов опоры №1

Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед. кг	Примеч.
		Сборные конструкции			
1	3.014.1-2.1-07.00	Блок шкафной Ш3а	1	10000	
4	-1000	Блок шкафной стенки БС-1	1	880	
3	501-259, часть 1, лист 42	Стойка С4,5-35-4	6	1400	для Н=6,0м
5	501-259, часть 1, лист 83	Фундаментный стакан Ф3-1	2	300	
6	501-260, часть 2, лист 40	Ф3-3'	2	5300	
10	501-260, часть 2, лист 42	Фундаментная плита ФП5'	1	3800	
9	501-260, часть 2, лист 43	ФП6'	2	5300	
7	501-260, часть 2, лист 42	ФП7	2	5100	
8	501-260, часть 2, лист 43	ФП8	1	7000	
11	501-259, часть 1, лист 42	Стойка С6.0-35-6	6	1900	для Н=7,5м
12	3.014.1-20-31	Монолитный участок	2		
		Монолитные конструкции			
2	3.014.1-2.1-0800	Насадка устоя ПУМ9а	1		

1. Размеры фундаментов определены расчетом для грунтов согласно СН 227-82 п. 2,3 и подлежат уточнению по местным условиям.
2. Максимальное напряжение по подошве фундамента для опоры №1 — σ = 2.7 кг/см² (3.2 кг/см²).
3. Размеры в скобках даны для опор секций эстакад Н = 7.5 м.
4. Отсыпка конуса и насыпи поверху на высоту устоя плюс 20 м, понизу не менее 2.0 м отсыпается хорошо дренирующим грунтом.

62
9180/1

Н. контр.	Жонова		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

3.014.1-2.0-27

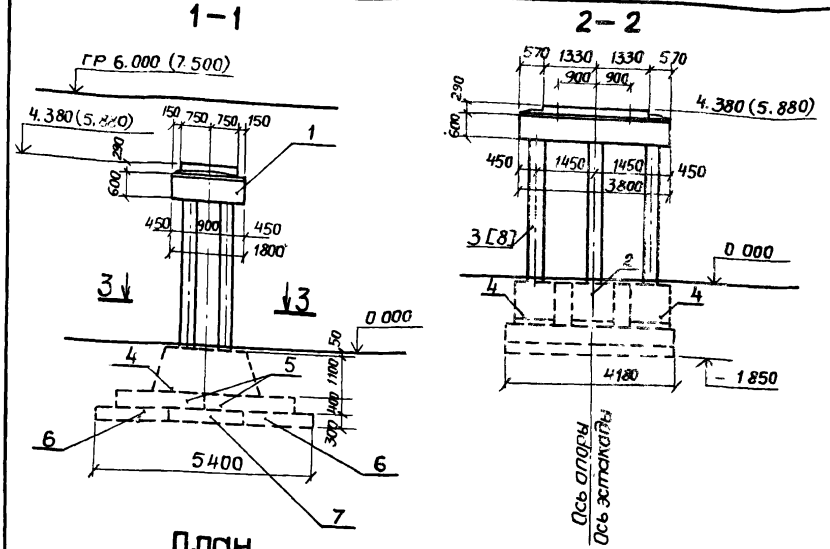
Опора №1 эстакад высотой 6.0 м (7.5 м)

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

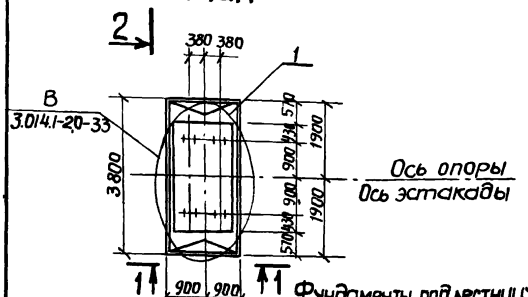
Гипротранспуть
Киевский филиал

Копиров: Тополь Сверил: Копань

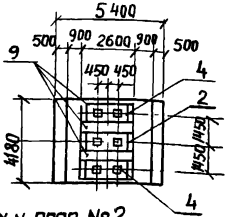
Формат А3



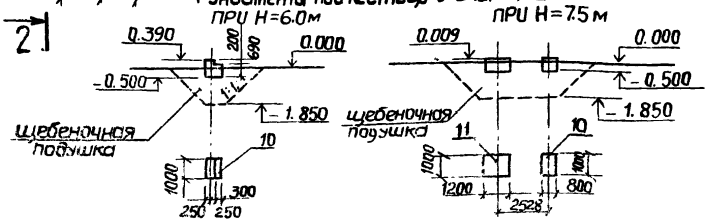
План



3–3



Фундаменты под лестницу у опор №2



Спецификация к схеме расположения элементов опоры № П (2)

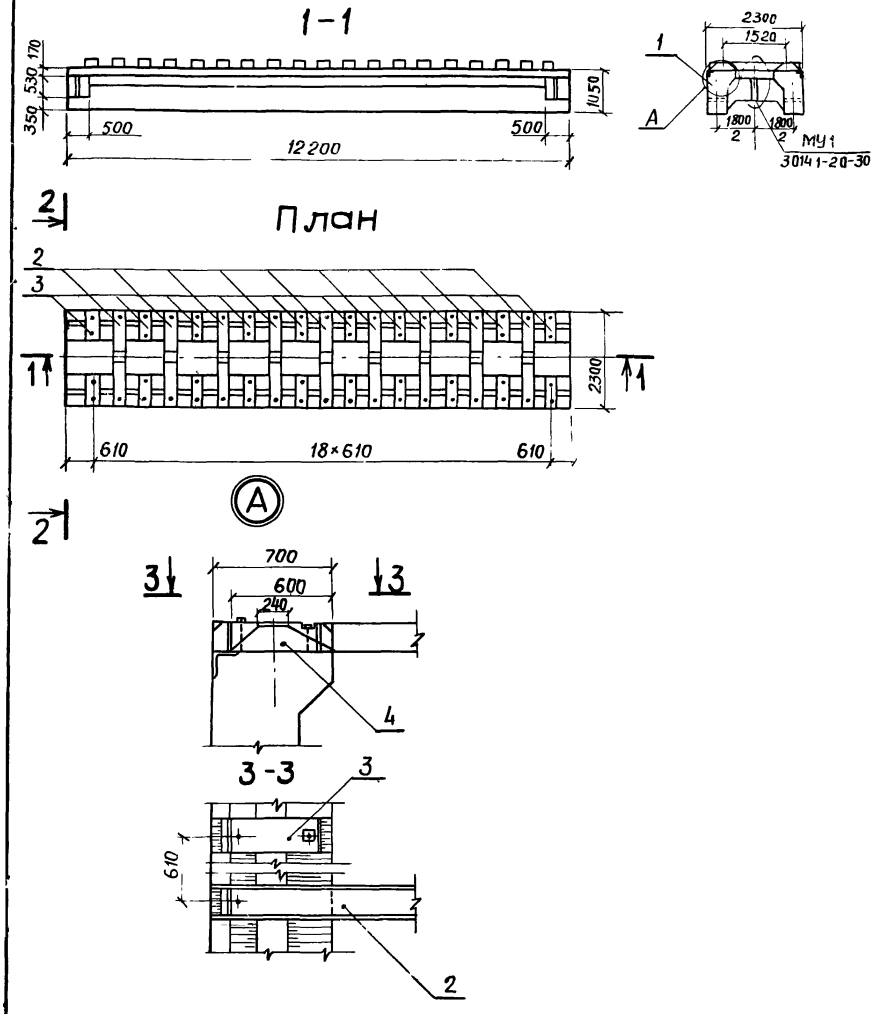
Марка поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
		Сборные конструкции			
1	3.014.1-21-09.00	Блок насадки Н 2а	1	11500	
3	501-259, часть1, лист 42	Стойка С 45-35-4	6	1400	для Н=6.0м
2	501-259, часть1, лист 79	Фундаментный стакан Ф1	1	6000	
4	501-259, часть1, лист 80	Ф1'	2	6000	
5	501-259, часть1, лист 91, 92	Фундаментная плита ФП2	2	9200	
6	501-259, часть1, лист 93,94	ФП3'	2	5000	
7	501-259, часть1, лист 93,94	ФП4'	1	7000	
8	501-259, часть1, лист 42	Стойка С 6.0-3.5-6	6	1900	для Н=7.5м
9	3.014.1-20-3.2	Монолитный бетон М 400	—	—	3.3 м³
10		Монолитный бетон М 200	2	—	0.4 м³
11			1	—	0.6 м³

1. Размеры фундаментов определены расчетом для грунтов согласно СН 227-82 п. 2.3 и подлежат уточнению по местным условиям.
2. Максимальное напряжение по подошве фундамента для опоры № П (2) – σ = 2.0 кг/см² [2.2 кг/см²].
3. Размеры в квадратных скобках даны для опор секций эстакад Н= 7.5 м.

63
9180/1

			3.014.1-2.0-28
Н. контр.	Жонова		Опора № П (2) эстакад высотой 6.0м (7.5м)
ГИП	Курбацкий		Стадия: РП; Масса: ; Масштаб: 1
Нач. отд.	Анисимов		Лист 1; Листов 1
Гл. спец.	Титов		Гипротранспуть Киевский филиал
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

Копиров Тополь — Сверил. Копань — Формат А3



Спецификация к схеме расположения элементов пролетного строения

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
		Пролетное строение ПС			
1	3.014.1-21-06.00	Железобетонная балка БПС-1	2	18000	
2	ГОСТ 78-65	Деревянная шпала			
		IБ $\ell = 2\,200$	10	—	
3	ГОСТ 78-65	Деревянная шпала			
		IБ $\ell = 600$	20	—	
	ГОСТ 7174-65*	Рельсы Р50	—	—	24.4 м
	ГОСТ 6368-52*	Рельсы Р24	—	—	24.4 м
МУ1	3.014.1-2.0-30	Монолитный участок	2		
		Материалы			
4	Набетонка на пролетном строении	Бетон М 200	40	—	1.26 м³

Рельсы узкой и широкой колеи условно не показаны

64
9180/1

Н. контр.	[illegible]	[illegible]	
ГИП	Курбацкий	[illegible]	
Нач отд.	Анисимов	[illegible]	
Гл. спец.	Титов	[illegible]	
Рук. гр.	Виноградов	[illegible]	
Ст. инж.	Семенюк	[illegible]	
Инженер	Копань	[illegible]	

3.014.1-2.0-29

Пролетное строение ПС эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		

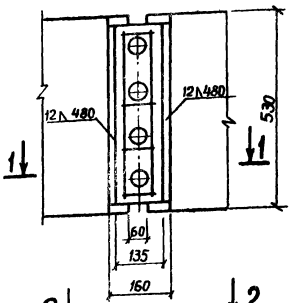
Лист 1 | Листов 1

ГИПРОТРАНСПУТЬ
Киевский Филиал

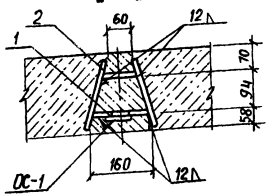
Копиров: Тополь [illegible] Сверил: Копань

Формат А3

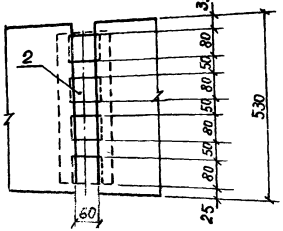
МУ1



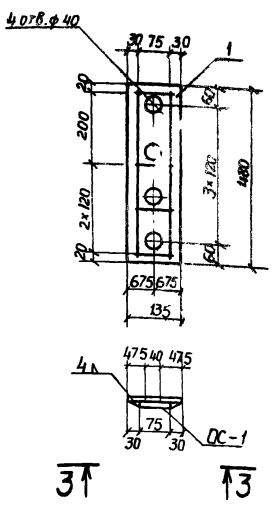
1-1



2-2



3-3



1. Сетка СС1 приваривается к планке № прерывистым швом с высотой катета 4 мм, длиной шва 500 мм, шагом 70 мм.
2. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75

Спецификация к схеме расположения элементов МУ1

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Сборочные единицы		
		СС1	3.501-108-1 лист 71	Сетка СС1		
				ГОСТ 5781-75	1	0.3кг
				Детали		
		1	3.501-108-1 лист 71	Планка δ=12		
				ГОСТ 19903-74	1	6.1кг
		2	3.501-108-1 лист 71	Планка δ=12		
				ГОСТ 19903-74	4	0.68кг
				Материалы		
			Омоноличивание диафрагмы	Бетон марки М 400	1	0.014

Ведомость расхода стали на две диафрагмы

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные					Общий расход
	Арматура класса				Всего	Прокат марки				Всего	
	ВСт3 сп2					16 Д					
	ГОСТ 5781-82					ГОСТ 6713-75					
	ф	6		Итого		δ=12 ℓ=480	δ=12 ℓ=90		Итого		
МУ1		0.6		0.6	0.6	12.2	5.4		17.6	17.6	18.2

65
9180/1

Н. контр.	Лисова		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

3.014.1-2.0-30

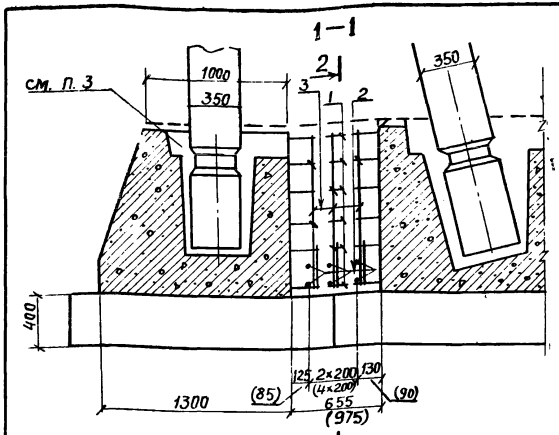
Монолитный участок МУ1

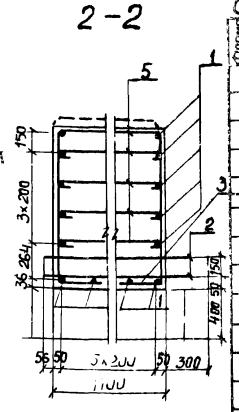
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

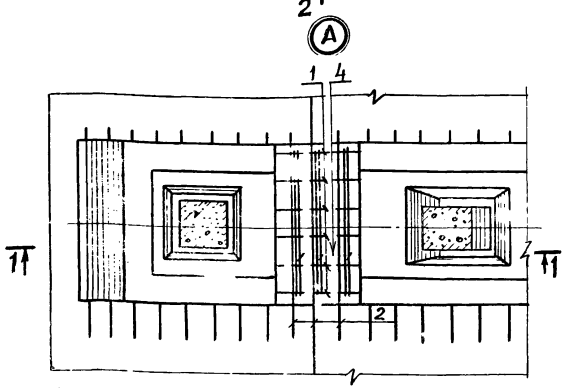
ГИПРОТРАНСПУТЬ Киевский филиал

Копировал: Тополь Сверил: Копань

Формат А3







Спецификация стыков омоноличивания фундамента

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. H=6,0м	Кол. H=7,5м	Примечание
				Детали			
				Арматура класса AI ГОСТ 5781-82			
		5		ф 8 ℓ = 1130	6	10	0.45 кг
		4		ф 10 ℓ = 1630	3	5	1.33 кг
		3		ф 10 ℓ = 3100	3	5	2.53 кг
				Арматура класса AII ГОСТ 5781-82			
		2		ф12 ℓ = 1800	6	10	1.6 кг
		1		ф16 ℓ = 240	16	16	0.88 кг
				Материалы			
				Бетон марки М 400 H=6,0			0.79 м³
				Бетон марки М 400 H=7.5			1.18 м³
			501-260, ч.2, л 70	Омоноличивание блоков фундаментов H=6.0			4.62 м³
			501-260, ч.2, л 70	Омоноличивание блоков фундаментов H=7.5			4.54 м³

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
2	50, 1456, 50
3	125, 1028, 125
4	300, 1028, 300
5	1034

Ведомость расхода стали на стык

Марка элемента	Арматура класса							
	AI ГОСТ				AII			Всего
	ф	8	10	Итого	ф12	16	Итого	
Стык при H=6,0м		2.7	11.58	14.28	9.6	14.16	23.76	38.04
Стык при H=7.5м		4.46	19.32	23.78	16.0	14.16	30.16	53.94

СБ 9180/1

1. Стержень № 1 сваривается с выпусками арматуры из фундаментных стаканов
2. Стержень № 2 ставится для крепления стаканов ФЗ-1' и ФЗ-3'.
3. Крепление стоек в фундаментных стаканах, объединение блоков фундаментов принято по типовому проекту серии 501-260, часть 2, листы 68, 69
4. Размеры в скобках даны для опоры эстакад высотой 7.5 м.

Н. контр.	Леонова	
ГИП	Курбацкий	
Нач. отд.	Анисимов	
Гл. спец.	Титов	
Рук. гр.	Виноградов	
Ст. инж.	Семенюк	
Инженер	Колзан	

Копиров: Тополь Проверил: Колзан

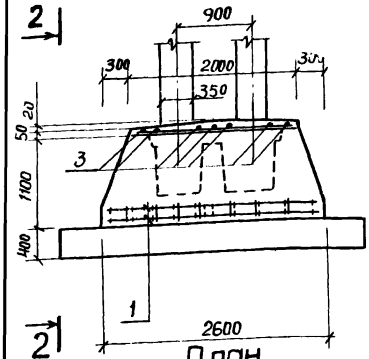
3.014.1-2.0-31

Стыки омоноличивания фундаментов опоры №1. Узел А эстакад высотой 6.0м и 7.5м

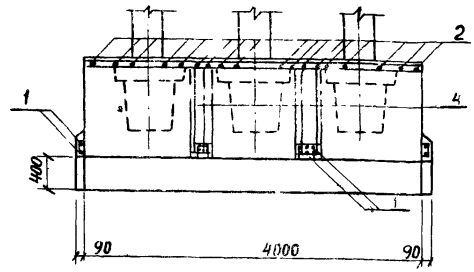
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

Гипротрансмост Киевский

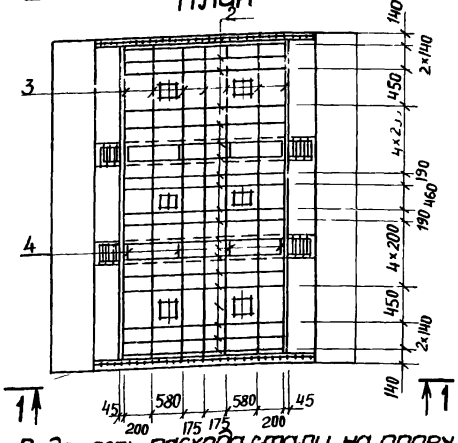
1-1



2-2



План

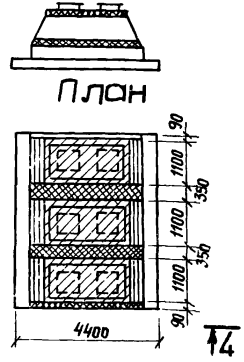


Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1	50 2540 50
4	220 1000 1000

4-4

План



Спецификация монолитного участка

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Участок монолитный		
				Детали		
				Арматура класса AI		
				ГОСТ 5781-82		
		2		ф10 ℓ = 1940	18	1.2 кг
		3		ф10 ℓ = 3940	7	2.43 кг
		4		ф10 ℓ = 2220	8	1.37 кг
				Арматура класса AII		
				ГОСТ 5781-82		
		1		ф12 ℓ = 2640	16	2.34 кг
				Материалы		
				Бетон марки М400		3.3 м³

Омоноличивание стоек и блоков фундаментов принято по типовому проекту серии 501-260, часть 2, лист 66.

Ведомость расхода стали на опору

Марка элемента	Изделия арматурные					Общий расход
	Арматура класса					
	AI		AII			
	ГОСТ 5781-8					
	ф	10	ф	12	Итого	
—		49.52		37.5	86.02	86.02

67
9180/1

Н. контр.	Леонова	
ГИП	Курбацкий	
Нач. отд.	Анисимов	
Гл. спец.	Тутов	
Рук. гр.	Виноградов	
Ст. инж.	Семенюк	
Инженер	Копань	

Копиров Тополь

3.014.1-2.0-32

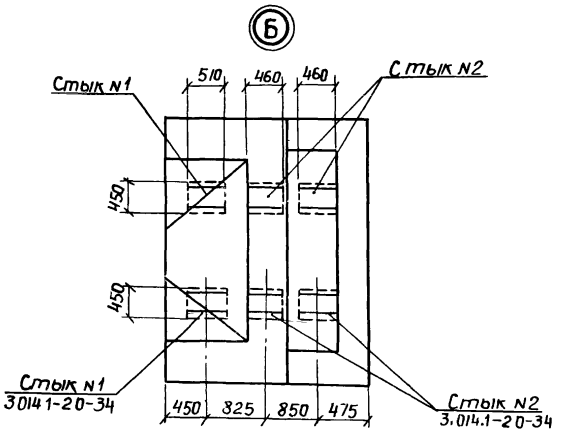
Омоноличивание стоек и фундаментов опор № П (2) эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м

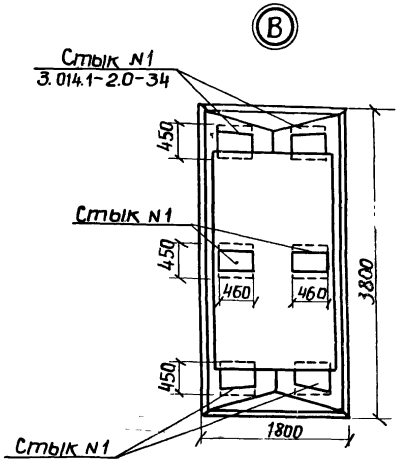
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

Гипротранспуть
Киевский филиал

Сверил: Копань

Формат А3





1. Стыки стоек с насадками омоноличиваются бетоном марки 400 на щебне крупность не более 20 мм.
2. Для обеспечения надежного сцепления бетона стыкуемых поверхности насадки и стоек должны быть очищены от цементной пленки и промыты водой с добавлением поливинилацетатной эмульсии или ПВС.
3. Бетон стыков должен обеспечивать минимальную усадку и укладываться с тщательным вибрированием на всю глубину стыка.
4. Верхняя поверхность стыка затирается полимерцементным раствором заподлицо с поверхностью насадки.
5. За уложенным бетоном и раствором необходимо обеспечить надлежащий уход, не допуская его пересыхания и появления усадочных трещин.
6. Требования к материалам и технологии омоноличивания приведены в пояснительной записке.

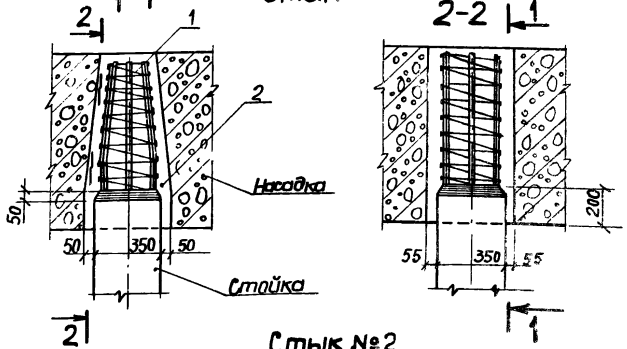
08
9180/1

			3.014.1-2.0-33		
				Стадия	Масса	Масштаб
Н.контр	Лисогор		Узлы Б, В	РП		
ГИП	Курицкий			Лист 1	Листов 2
Нач.отд.	Анисимов				
Гл.спец.	Титов			Гипротранспуть	
Рук.гр.	Виноградов			Киевский филиал	
Ст.инж.	Семенюк				
Инженер	Корань				

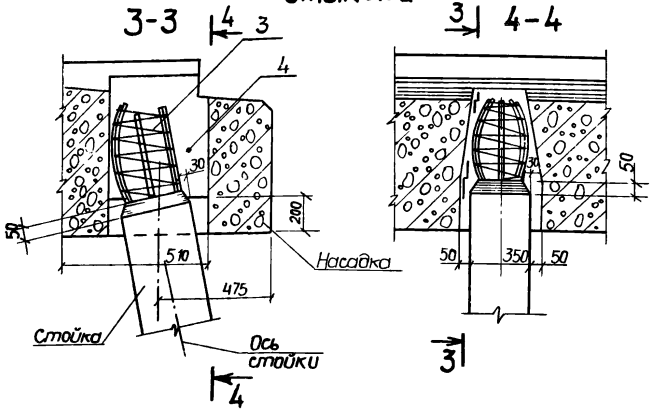
Копиров Тополь Сверил

Формат А3

Стык №1



Стык №2



Спецификация материалов на стык

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
				Стык №1		
				Детали		
		1		Арматура спиральная		
				Класса AI		3.4 кг
				Материалы		
		2		Монолитный бетон		
				М 400		0.14 м³
				Стык №2		
				Детали		
		3		Арматура спиральная		
				класса AI		3.4 кг
				Материалы		
		4		Монолитный бетон		
				М 400		0.23 м³

Ведомость расхода стали на опору NN№1;П(2)

Марка элемента	Изделия арматурные			Общий расход
	Арматура класса AI ГОСТ 5781-82			
	ф	6	Итого	
Стыки №1		27.2	27.2	27.2
Стыки №2		13.6	13.6	13.6

69

9180/1

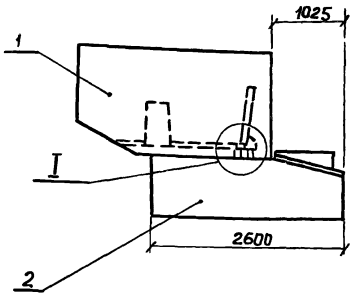
			3.014.1-2.0-34
Н. контр.	Леонова		Стыки 1,2. Спецификации
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

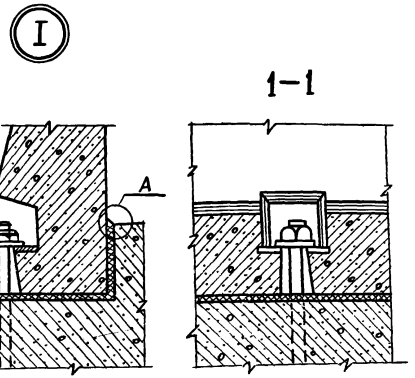
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 2	Листов	

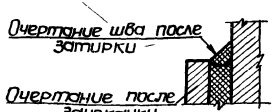
Гипротранспуть Киевский филиал

Копиров: Тополь Сверил: Копань Формат А3

Крепление шкафных блоков к насадкам







Вертикальные швы зачеканиваются цементным раствором марки 400 и затираются полимерцементным раствором.

Ведомость деталей

Поз	Эскиз
1	

Спецификация монолитного участка

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Участок монолитный		
				Детали		
		1	5Ø1-2-59, часть 1, лист 127	Шайба 120×20	4	2.2 кг
		2		Гайка М30		
				ГОСТ 5915-70	4	0.2 кг
			КЖИ-03.20.0	Анкер с нарезкой резьбы	4	21 кг
				Материалы		
				Цементный раствор М400		0.5 м³

Ведомость расхода стали на крепление

Марка элемента	Арматура класса							Всего
	Вст3 сп2 ГОСТ 11371.68*				Вст3 сп2 5915.70*			
	120×20		Итого		М30	Итого		
	8.8		8.8		0.8	0.8		9.6

Шкафные блоки устанавливаются на слой цементного раствора толщиной 1см

70
9180/1

Н. контр.	Леонова		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

Копир: Тополь Сверил: Копань

3.014.1-2.0-35

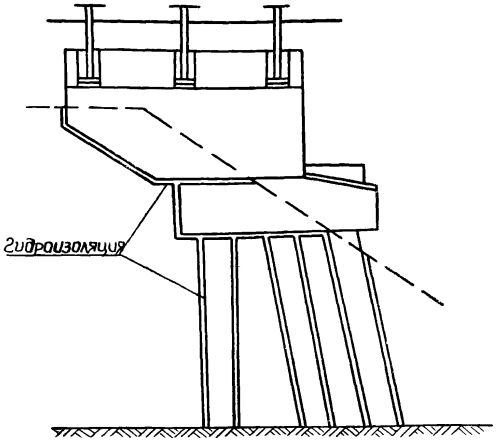
Детали крепления блоков опор эстакад высотой 6,0 и 7,5 м

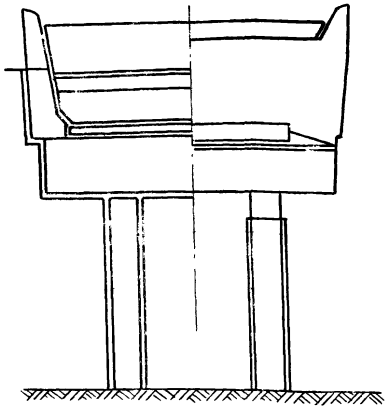
Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

Гипротранспуть Киевский филиал

Формат А3

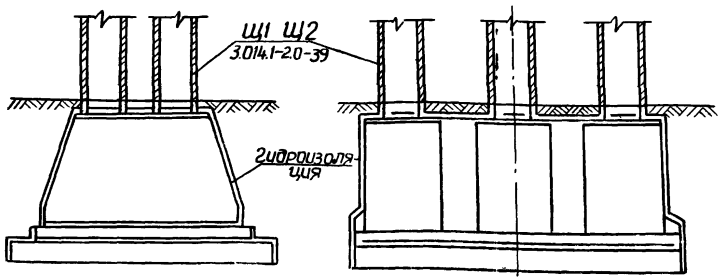
Схема устройства гидроизоляции устоев





1. Поверхности устоев и промежуточных опор, засыпаемые грунтом, покрываются горячей обмазочной гидроизоляцией.
2. Горячая обмазочная гидроизоляция состоит из 2х слоев асбестобитумной мастики толщиной 1.5-3.0 мм, которые наносятся на огрунтованную поверхность. Каждый последующий слой должен наносится после остывания предыдущего. Состав мастики принимается в соответствии с таблицей N2, приготовление производится по приложению 4 «Инструкции по гидроизоляции проезжей части и устоев железнодорожных мостов и водопропускных труб» (ВСН 32-60). Требования к мастике предъявляются согласно СНиП III-Д.2-62 и приложения 3 указанной инструкции.
   Грунтовка осуществляется битумным лаком, в соответствии с п 44 ВСН 32-60.
3. Изолируемая поверхность должна быть ровной, чистой, сухой и иметь температуру не ниже +5°С.
4. Стойки промежуточных опор защищаются деревянными щитами Щ1 и Щ2.

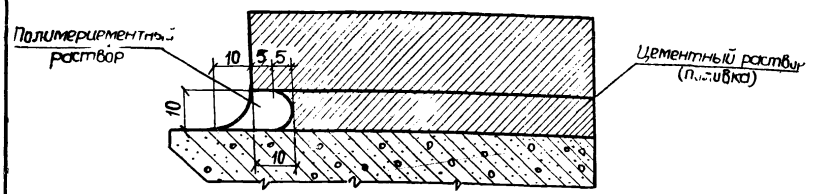
Схема устройства гидроизоляции промежуточных опор



71
9180/1

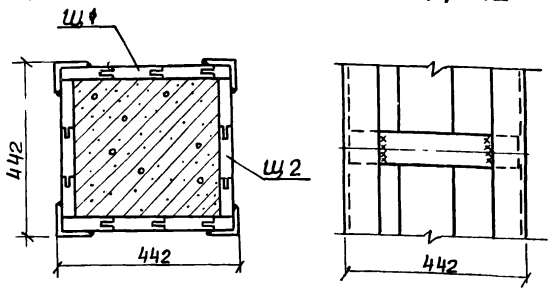
				3.014.1-2.0-36		
Н. контр.	Жонова			Гидроизоляция опор эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Курбацкий				РП		
Нач. отд.	Анисимов				Лист 1	Листов 3
Гл. спец.	Титов					
Рук. гр.	Виноградов				Гипротранспуть Киевский филиал	
Ст. инж.	Семенюк					
Инженер	Копань					
Копиров:	Тополь			Сверил: Копань	Формат А3	

Установка нижней плиты опорной части на подферменник



1. Полимерцементный раствор приготовляется на основе поливинилацетатной эмульсии или латекса СКС-65 ГП со стабилизатором типа ОП-7 или ОП-10 в соответствии с «Указаниями по защите от коррозии и заделке повреждений бетонных и железобетонных конструкций», утвержденными ЦП МПС в 1966 г.
2. Деревянные ограждения стоек опор (щиты) защищаются поверхностной пропиткой фенолсмиртами.

Деталь установки щитов Щ1, Щ2



Н.контр.	Леонова		
ГИП	Курбацкий		
Нач.отд.	Анисимов		
Гл.спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст.инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

Копир: Тополь Сверил: Копань

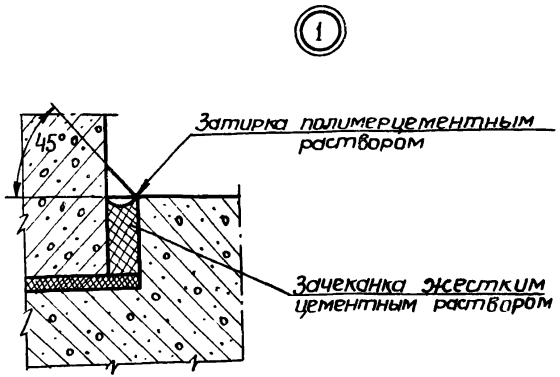
3.014.1-2.0-37

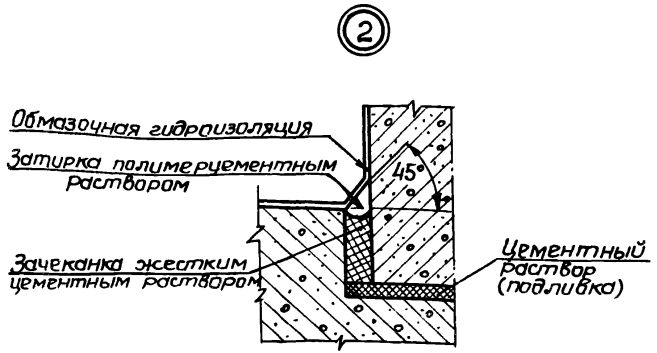
Гидроизоляция опор эстакад высотой 6.0 и 7.5 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 2	Листов	

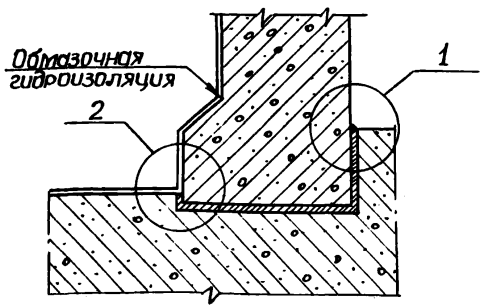
Гипротранспуть
Киевский филиал

Формат А3





Стык шкафного блока с насадкой



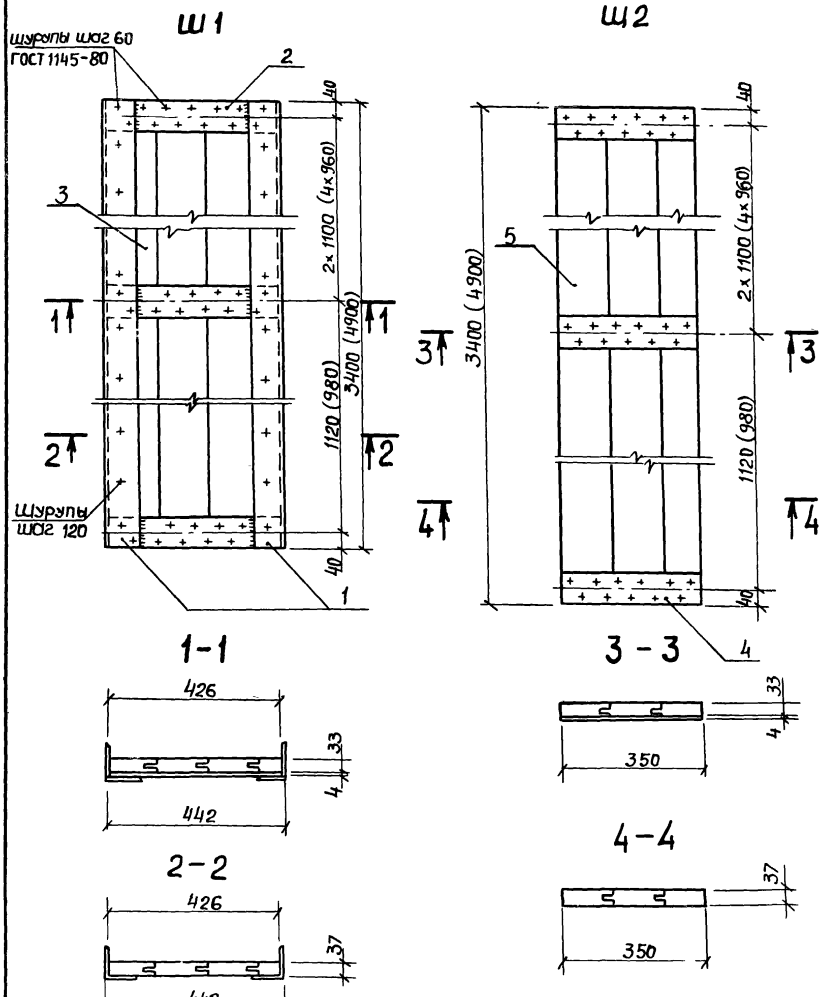
73
9180/1

				3.014.1-2.0-38			
Н. контр.	Леонова			Гидроизоляция опор эстакад высотой 6,0 м и 7.5 м	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Курбацкий				РП		
Нач. отд.	Анисимов				Лист 3	Листов	
Гл. спец.	Титов				Гипротранспуть Киевский филиал		
Рук. гр.	Виноградов						
Ст. инж.	Семенюк						
Инженер	Копань						

Копировал: Тополь Сверил: Копань Формат А3

Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M тс.м	N тс	Q тс	Группа констр.	Марка металла	Примечания
Щ1	L	1	L 80×8	—	—	—	IV	ВСт3кп2	Констр.
	—	2	– 80×4	—	—	—	IV	ВСт3кп2	Констр.
		3	– 125×37						Древесина II категор.
Щ2	—	4	– 80×4	—	—	—	IV	ВСт3кп2	Констр.
		5	– 125×37						Древесина II катег.



1. Для деревянных конструкций применяются пиломатериалы хвойных пород по ГОСТ 8486-66*, отвечающих требованиям ТУ, предъявляемых к элементам второй категории, влажность не более 20%.
2. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Высота сварного шва – 4 мм.
3. Размеры в скобках даны для щитов опор эстакад высотой 7.5 м.

74
9180/1

Н. контр.	Леонова		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		
Копиров	Тополь		

3.014.1-2.0-39

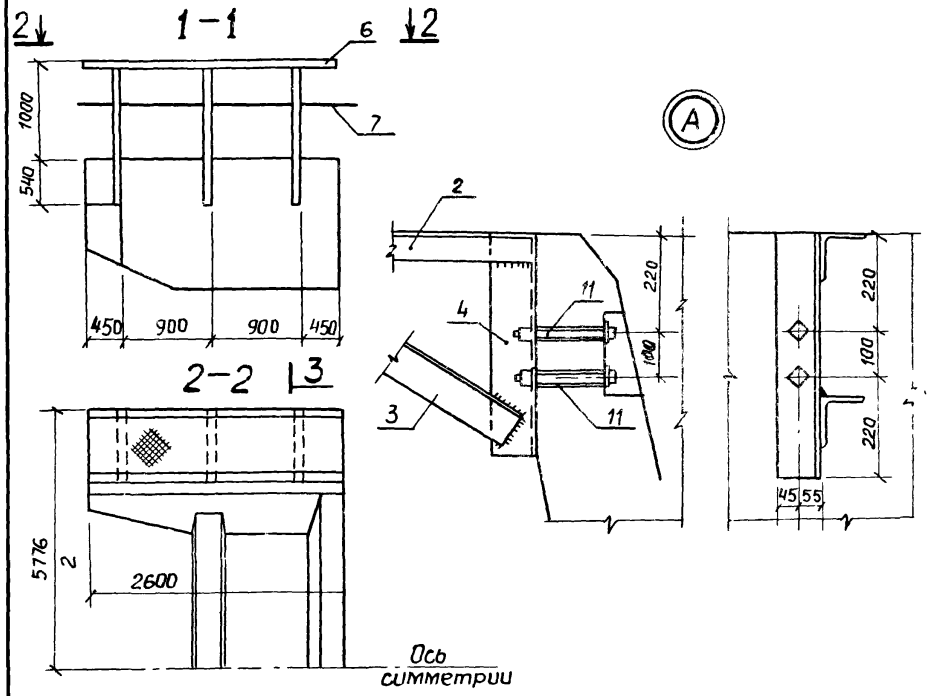
Щиты Щ1 и Щ2 эстакад высотой 6.0м и 7.5м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

Гипротранспуть
Киевский филиал

Сверил Копань

Формат А3



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа конструкц.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав.	M тс.м	N тс	Q тс			
	L	1	L80×8	0.16	—	—	IV	ВСт3 кп2	
	L	2	L80×8	—	1.92	—	IV	ВСт3 кп2	
	L	3	L80×8	—	1.82	—	IV	ВСт3 кп2	
	L	4	L100×8	—	1.0	—	IV	ВСт3 кп2	
	[	5	[14	1.2	—	—	IV	ВСт3 кп2	
	L	6	L80×8	0.13	—	—	IV	ВСт3 кп2	
		7	ф 20	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	Констр.
	—	8	-710×2600	3.15	—	—	IV	ВСт3 кп2	
	—	9	-900×25	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	Констр.
	—	10	-300×300	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	Констр.
	—	11	М27	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	Констр.

1. Конструкция крепления консолей тротуаров принята аналогично типовому проекту серии 501-259 част 1 лист 130.
2. Сварку конструкций производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Высота необозначенных сварных швов должна быть не менее 6 мм.

75
9180/1

Н.контр.	[illegible]	[illegible]	
ГИП	Курбацкий	[illegible]	
Нач.отд.	Анисимов	[illegible]	
Гл.спец.	Титов	[illegible]	
Рук.гр.	Виноградов	[illegible]	
Ст.инж.	Семенюк	[illegible]	
Инженер	Копань	[illegible]	

3.014.1-2.0-40 КМ

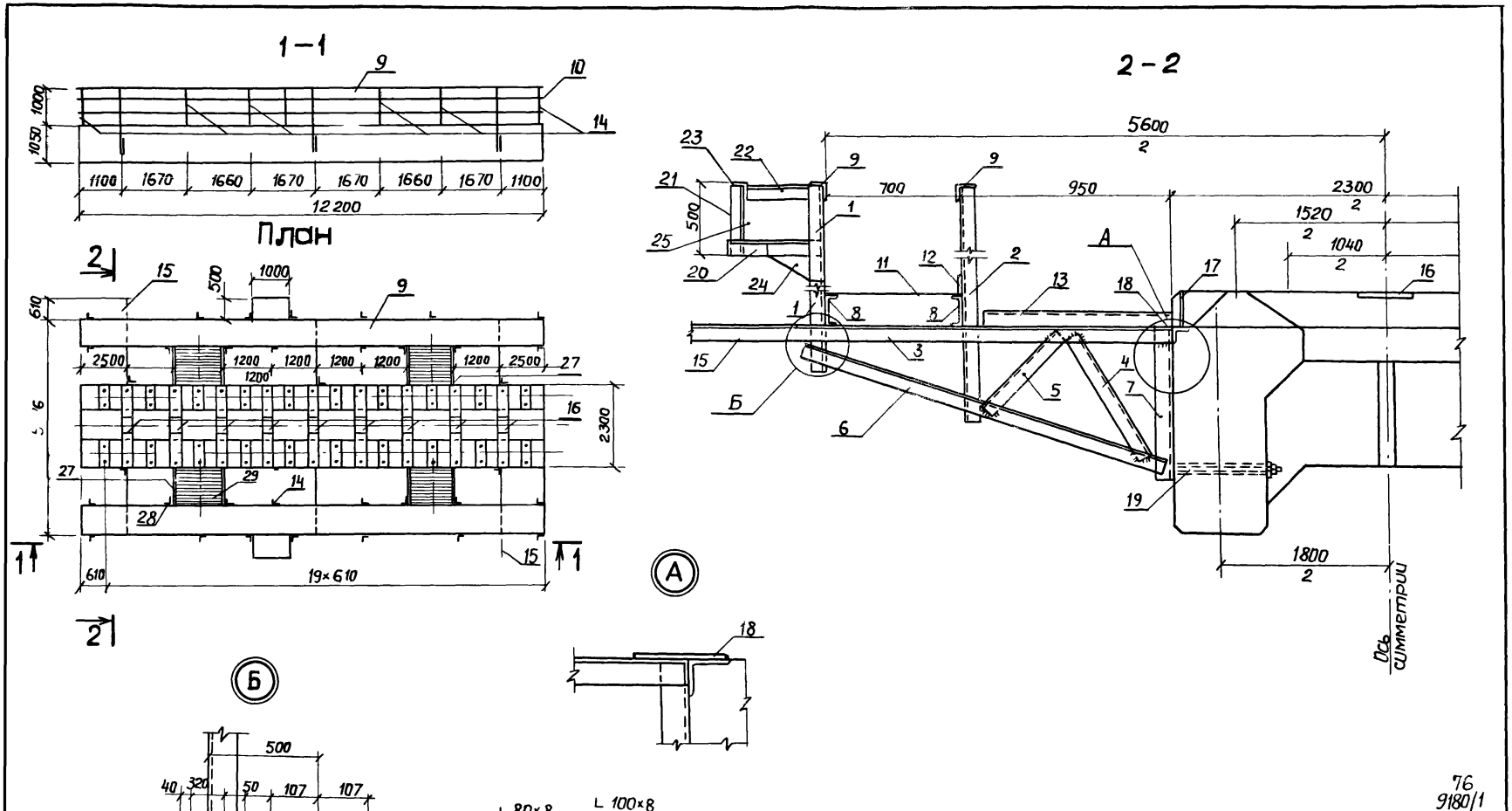
Тротуары на опоре №1 эстакад высотой 6,0 м и 7.5 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 1	Листов 1	

ГИПРОТРАНСПУТЬ
Киевский филиал

Копир.: Тополь [illegible] Сверил: Копань [illegible]

Формат А3



76
9180/1

				3.014.1-2.0-41 КМ		
Н. контр.	Леонова			Тротуары на пролетном строении ПС эстакад высотой 6,0 м и 7,5 м	Стадия	Масса	Масштаб
ГИП	Курбацкий				РП		
Нач. отд.	Анисимов				Лист 1	Листов 2	
Гл. спец.	Титов						
Рук. гр.	Виноградов				Гипротранспуть Киевский филиал		
Ст. инж.	Семенюк						
Инженер	Копань						

Копиров: Тополь Сверил: Копань Формат А3

Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа констр	Марка металла	Примечания
	Эскиз	Поз.	Состав.	M тс.м	N тс	Q тс			
К-1	L	1	L 80×8	0.16			IV	ВСт3кп2	
	L	2	L 80×8	0.16	—	—	IV	ВСт3кп2	
	L	3	L80×8	—	1 92	—	IV	ВСт3кп2	
	L	4	L80×8	—	0 44	—	IV	ВСт3кп2	
	L	5	L80×8	—	0 56	—	IV	ВСт3кп2	
	L	6	L80×8	—	1 82	—	IV	ВСт3кп2	
	L	7	L100×8	—	1 0	—	IV	ВСт3кп2	
	[	8	[14	1 2	—	—	IV	ВСт3кп2	
	L	9	L80×8	0 13	—	—	IV	ВСт3кп2	
	⌀	10	ф 20	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	Констр.
	—	11	-710×12200	3 15	—	—	IV	ВСт3кп2	
	—	12	-100×4	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	Констр
	L	13	L80×8	—	—	—	IV	ВСт3,кп2	Констр
	L	14	L80×8	0 143	—	—	IV	ВСт3 кп2	
	L	15	L80×8	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	Констр.
	—	16	-300×300	—	—	—	IV	ВСт3кп2	Констр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	—	17	-300×25	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	Констр.
	—	18	-240×6	—	1.67	—	IV	ВСт3кп2	
		19	М24	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	
	L	20	L 80×8	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	Констр.
	L	21	L 80×8	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	Констр.
	L	22	L 80×8	—	—	—	IV	ВСт3 кп2	Констр.
	L	23	L 80×8	—	—	—	IV	ВСт3кп2	Констр.
	—	24	-150×150	—	—	—	IV	ВСт3кп2	Констр
	—	25	-100×4	—	—	—	IV	ВСт3кп2	Констр
	—	26	-0.4×10	—	—	—	IV	ВСт3кп2	Констр
	L	27	L 80×8	—	0.22	—	IV	ВСт3кп2	
	L	28	L 80×8	—	—	—	IV	ВСт3кп2	Констр
	⌀	29	ф 20	—	—	—	IV	ВСт3кп2	Констр

77
9180/1

Н.контр.	[illegible]	[illegible]	
ГИП	Курбацкий	[illegible]	
Нач отд	Анисимов	[illegible]	
Гл.спец.	Титов	[illegible]	
Рук. гр.	Виноградов	[illegible]	
Ст.инж.	Семенюк	[illegible]	
Инженер	Копань	[illegible]	

3.014.1-2.0-42 КМ

Тротуары на пролетном строении ПС высотой 6.0м и 7.5 м

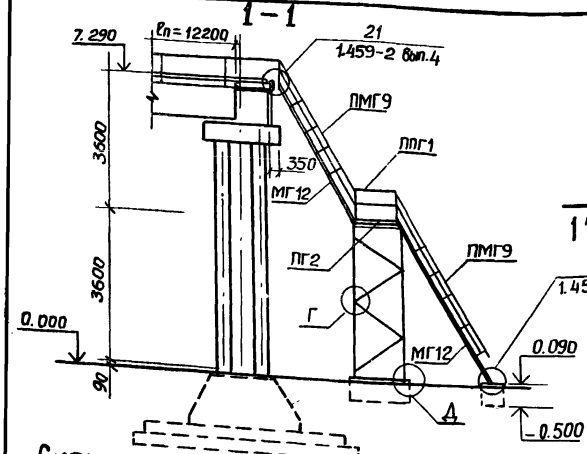
Стадия	Масса	Масштаб
РП		

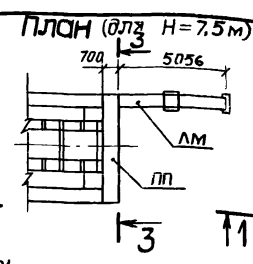
Лист 2 Листов

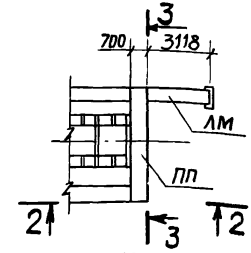
ГИПРОТРАНСПУТЬ
Киевский филиал

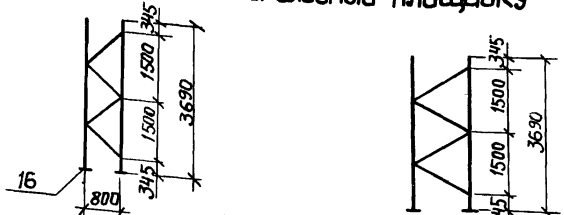
Копиров: Тополь [illegible] Сверил: Копань [illegible]

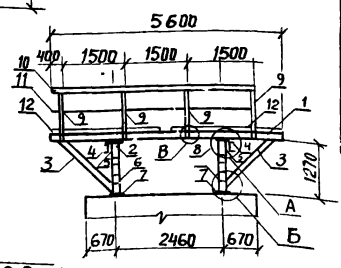
Формат А3

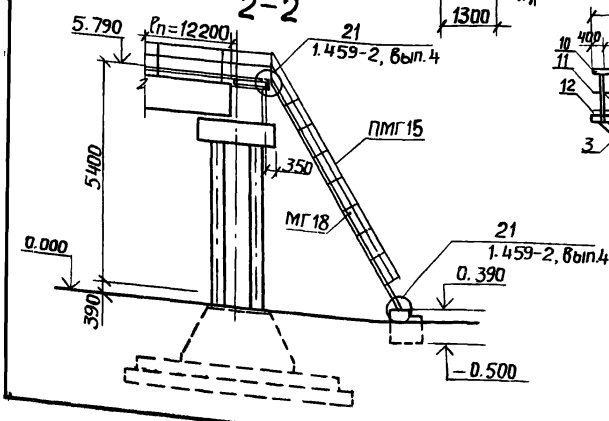












Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз	Состав	Опорные усилия: M, тс.м	N, тс	Q, тс	Группа констр.	Марка металла	Примечание
МГ12	1.459-2, вып.4, лист 26								
ПМГ9	1.459-2, вып. 4, лист 81								
ПМГ10	1.459-2, вып.4, лист 81								
ПГ2	1.459-2, вып 4, лист 41								
ППГ1	1.459-2, вып. 4, лист 95								
	[	1	[14				IV	ВСт 3 кп2	
	[]	2	2 [14				IV	ВСт 3 кп2	
	[	3	[14				IV	ВСт 3 кп2	
	[	4	[14				IV	ВСт 3 кп2	
	—	5	-200×2008=6				IV	ВСт 3 кп2	
	—	6	-150×1508=6				IV	ВСт 3 кп2	
	—	7	-160×1608=6				IV	ВСт 3 кп2	
	—	8	-120×1408=6				IV	ВСт 3 кп2	
	L	9	L 80×8				IV	ВСт 3 кп2	
	L	10	L 80×8				IV	ВСт 3 кп2	
		11	ф 20				IV	ВСт 3 кп2	
	—	12	-710×5600				IV	ВСт 3 кп2	
	L	13	L 80×8				IV	ВСт 3 кп2	
	L	14	L 100×8				IV	ВСт 3 кп2	
	L	15	L 50×5				IV	ВСт 3 кп2	
	—	16	-140×20				IV	ВСт 3 кп2	

78
9180/1

Н.контр.	Лесникова	
ГИП	Курбацкий	
Нач.отд.	Анисимов	
Гл.спец.	Титов	
Рук.гр.	Виноградов	
Ст.инж.	Семенюк	
Инженер	Копань	

Копиров: Тополь Сверил: Копань

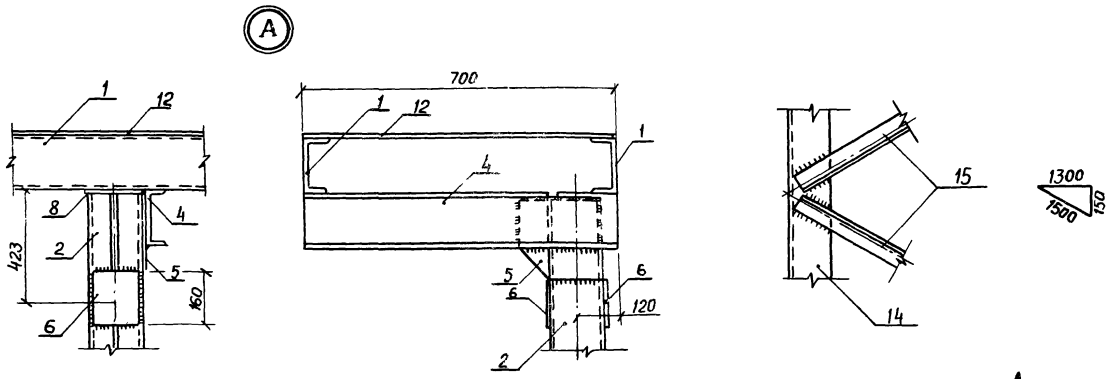
3.014.1-2.0-43 КМ

Переходные площадки ПП шлестницы ЛМ эстакад высотой 6,0м и 7.5м

Стадия	Масса	Масштаб
Рп		
Лист 1	Листов 2	

Гипротранспуть
Киевский филиал

Формат А3



79
9180/1

		3.014.1-2.0-44 КМ	
Н. контр.	Леонова	Переходные площадки и лестницы эстакад высотой 6,0м и 7,5м	Стадия: РП; Масса; Масштаб
ГИП	Курбацкий		Лист 2; Листов
Нач. отд.	Анисимов		Гипротранспуть Киевский филиал
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		

Копировал Тополь Сверил: Копань

Формат А3

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля, мм	№ п/п	КОД: Марки металла	КОД: Вида профиля	КОД: Размера профиля	Кол шт	Длина	Масса металла: Блоки и щиты раб. площ.	Масса металла: Лест. и огражд.	Общая масса	Масса потребности в металле по кварталам т: I	II	III	IV	
Секция 1, Секция 2*																
Швеллеры ГОСТ 8242-72*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	[14					1		1.59		1.59					
		[16					2		—		—					
		Итого					3		1.59		1.59					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 80×8					4		3.02		3.02					
		L 100×8					5		0.16		0.16					
		Итого					6		3.18		3.18					
Сталь круглая ГОСТ 2590-71*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ф 16					7		—		—					
		ф 20					8		0.27		0.27					
		Итого					9		0.27		0.27					
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ = 2					10		0.07		0.07					
		δ = 4					11		0.31		0.31					
		δ = 6					12		0.06		0.06					
		Итого					13		0.44		0.44					
Сталь листовая рифленая 8568-77*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ = 4					14		1.45		1.45					
		Итого					15		1.45		1.45					

* В том числе переходная площадка ПП.

80
9180/1

Н. контр.	Лерново	
ГИП	Курбацкий	
Нач. отд.	Анисимов	
Гл. спец.	Титов	
Рук. гр.	Виноградов	
Ст. инж.	Семенюк	
Инженер	Копань	

Копиров: Тополь

3.014.1-2.0-45 КМ

Техническая спецификация стали металлоконструкций эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		

Лист 1 | Листов 4

Гипротранспуть
Киевский филиал

Сверил: Копань

Формат А3

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п/п	КОД			Кол шт.	Длина	Масса металла		Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам				
				Марки металла	Вида профиля	Размера профиля			Блоки и щиты	Листы и прокл.		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9								
Средняя секция																
Швеллеры ГОСТ 8242 - 72*	Вст кп 2 ГОСТ 380-71*	[14	16						0.6		0.6					
		Итого	17						0.6		0.6					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509 - 72*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 80×8	18						1.3		1.3					
		L 100×8	19						0.06		0.06					
		Итого	20						1.36		1.36					
Сталь круглая ГОСТ 2590 - 71*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	ф 16	21						—		—					
		ф 20	22						0.12		0.12					
		Итого	23						0.12		0.12					
Сталь листовая ГОСТ 19903 -74*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ = 2	24						0.034		0.034					
		δ = 4	25						0.14		0.14					
		δ = 6	26						0.018		0.018					
		Итого	27						0.192		0.192					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568 - 77*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ = 4	28						0.6		0.6					
		Итого	29						0.6		0.6					

81
9180/1

3.014.1-2.0-46 КМ

Н. контр.	Леонова	
ГИП	Курбацкий	
Нач. отд.	Анисимов	
Гл. спец.	Титов	
Рук. гр.	Виноградов	
Ст. инж.	Семенюк	
Инженер	Копань	

Техническая спецификация стали металлоконструкций эстакад высотой 6.0 м и 7.5 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 2	Листов	

Гипротранспуть
Киевский филиал

Копиров: Тополь — Сверил: Копань — Формат А3

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п/п	КОД			Кол шт	Длина	Масса металла		Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам				
				Марки метала	Вида профиля	Размера профиля			Блоки и щиты	Лестницы и ограж.		I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9								
Лестница H = 6.0м																
Швеллеры ГОСТ 8240-72	Вст 3 кп2 ГОСТ 380-71*	[16	30							0.18	0.18					
		Итого	31							0.18	0.18					
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	Вст 3 кп2 ГОСТ 380-71*	L 25×3	32							0.014	0.014					
		L 50×5	33							0.04	0.04					
		L 56×4	34							0.042	0.042					
		L 75×6	35							0.006	0.006					
		Итого	36							0.102	0.102					
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	Вст 3 кп2 ГОСТ 380-71*	δ = 4	37							0.008	0.008					
		δ = 6	38							0.001	0.001					
		Итого	39							0.009	0.009					
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	Вст 3 кп2 ГОСТ 380-71*	δ = 4	40							0.095	0.095					
		Итого	41							0.095	0.095					

82
9180/1

Н. контр.	Леонова		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд.	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инжен.	Копань		
Копиров.	Тополь		

3.014.1-2.0-47 КМ

Техническая спецификация стали металлоконструкций эстакад высотой 6,0м и 7.5 м

Стадия	Масса	Масштаб
Р.П		
Лист 3	Листов	

Гипротранспуть
Киевский филиал

Сверил: Копань

Формат А3

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля мм	№ п/п	КОА			Кол. шт.	Длина	Масса металла		Общая масса т	Масса потребности в металле по кварталам			
				Марки металла	Вида профиля	Размера профиля			Блоки щиты раб площ	Лестницы и огражд.		I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9							
Лестница Н= 7.5 м															
Швеллеры ГОСТ 8240-72	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	[14	42							0.022	0.022				
		[16	43							0.24	0.24				
		Итого	44							0.262	0.262				
Сталь угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	L 25×3	45							0.01	0.01				
		L 50×5	46							0.024	0.024				
		L 56×4	47							0.028	0.028				
		L 75×6	48							0.027	0.027				
		Итого	49							0.089	0.089				
Сталь листовая ГОСТ 19903-74*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ = 4	50							0.012	0.012				
		δ = 6	51							0.002	0.002				
		Итого	52							0.014	0.014				
Сталь листовая рифленая ГОСТ 8568-77*	Вст 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	δ = 4	53							0.14	0.14				
		Итого	54							0.14	0.14				

Н. контр.	Леонова		
ГИП	Курбацкий		
Нач. отд	Анисимов		
Гл. спец.	Титов		
Рук. гр.	Виноградов		
Ст. инж.	Семенюк		
Инженер	Копань		
Копиров	Тополь		

3.014.1-2.0-48 КМ

Техническая спецификация стали металлоконструкций эстакад высотой 6.0 и 7.5 м

Стадия	Масса	Масштаб
РП		
Лист 4	Листов	

Гипротранспут г. Киевский филиал

Сверил: Копань

Формат А3

gost.e-ecolog.ru