https://zavodjbi.com/

ТИПОВЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ

СЕРИЯ 3.015-16.94

ЭСТАКАДЫ ОДНОЯРУСНЫЕ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

ВЫПУСК 3

КОНСТРУКЦИИ СТАЛЬНЫЕ. ЧЕРТЕЖИ КМ

РАЗРАБОТАНЫ ЦНИИПРОМЗДАНИЙ:

Зам. директора института Бликин С.М.

Нач. отдела Туголуков А.М.

Гл. специалист Фролов Ю.В.

УТВЕРЖДЕНЫ:

Главпроектом
Минстроя России,
письмо от 09.11.94 № 9-2-1/158.
Введены в действие
ЦНИИпромзданий с 01.01.95,
приказ от 14.11.94 № 60

https://zavodjbi.com/

Обозначение документа	Наименование	Стр
3.015-16.94 3 - ПЗ	Пояснительная записка	4
-1КМ	Схемы расположения эстакад.	
	Шаг опор 12м Пример	10
-2КМ	Схемы расположения эстакад.	
	Шаг опор 18м Пример	11
-3КМ	Эстакады однопрусные типов Iк-Vк	
	Шаг опор 12 и 18м Таблица выбора	
	конструктивных элементов эстакад	12
-4КМ	Эстакады однопрусные типов Iм..Vм;	
	VIм; VIIIм Шаг опор 12м. Таблица выбора	
	марок конструктивных элементов эстакад	13
-5КМ	Эстакады однопрусные типов Iт..Vт;	
	VIIIт, VIIIт. Шаг опор 18м Таблица выбора	
	марок конструктивных элементов эстакад	14
-6КМ	Таблица выбора марок траверс	15
-7КМ	Опоры промежуточные Геометричес-	
	кие схемы	16
-8КМ	Опоры анкерные Геометрические	
	схемы	17
-9КМ	Сортамент ферм пролетом 12м	18
-10КМ	Сортамент ферм пролетом 18м	19
-11КМ	Траверсы на опоре Т02-; Т03-; Т04-;	
	Т06- ; Т08- ; Т010- , Т012- ; Т013- ;	
	Т014- . Таблица сечений траверс	20

Обозначение документа	Наименование	Стр
3.015-16 94 3-12КМ	Траверсы 5 пролете ТП1- ; ТП2- ,ТП3-,	
	ТП5- ; ТП7- ; ТП8- ; ТП9- ; ТП11-	21
-13КМ	Схемы связей по верхним поясам	
	ферм. Ведомость элементов	22
-14КМ	Вставки температурного шва	
	ВТ1; ВТ2; ВТ3, ВТ4. Сортамент	23
-15КМ	Заставки опор анкерных ВА1; ВА2;	
	ВА3; ВА4 Сортамент	24
-16КМ	Узел 1; 2; 3	25
-17КМ	Узел 4; 5; 6; 7	26
-18КМ	Узел 8	27
-19КМ	Узел 9; 10; 11, 12, 13	28
-20КМ	Узел 14, 15; 16; 17; 18; 19	29
-21КМ	Узел 20, 21. Балки консольные	
	БК1, БК2, БК3. Ведомость элементов	30
-22КМ	Узел 22, 23 Балки консольные	
	БК4; БК5. Ведомость элементов	31
-23КМ	Опоры промежуточные. Ведомость	
	элементов	32
-24КМ	Опоры анкерные. Шаг опор 12м.	
	Ведомость элементов	33

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фролов			12.94
Проверил		Третьякова			
Гл.спец.		Кузичч			
Н.контр.		Ильин			

3.015 - 16.94.3

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Обозначение документа	Наименование	Стр.
3.015-16.94.3-25КМ	Опоры анкерные. Шаг опор 18 м.	
	Ведомость элементов	34
-26КМ	Опоры промежуточные. Шаг опор 12м.	
	II ветровой район. Таблица нагрузок	
	на фундаменты	35
-27КМ	Опоры промежуточные. Шаг опор 18м.	
	II ветровой район Таблица нагрузок	
	на фундаменты	36
-28КМ	Опоры анкерные. Шаг опор 12м.	
	II ветровой район. Таблица нагрузок	
	на фундаменты	37
-29КМ	Опоры анкерные. Шаг опор 18м.	
	II ветровой район. Таблица нагрузок	
	на фундаменты	38
-30КМ	Опоры промежуточные. Шаг опор 12м.	
	IV ветровой район Таблица нагрузок	
	на фундаменты	39
-31КМ	Опоры промежуточные. Шаг опор 18м.	
	IV ветровой район Таблица нагрузок	
	на фундаменты	40
-32КМ	Опоры анкерные Шаг опор 12м.	
	IV ветровой район. Таблица нагрузок	
	на фундаменты	41
-33КМ	Опоры анкерные Шаг опор 18м. IV ветровой район	
	Таблица нагрузок на фундаменты	42
3.015-16.94.3-34КМ	Схема расположения переходных	
	площадок, стремянок и ограждений	43
-35КМ	Спецификация стали ферм	44
-36КМ	Спецификация стали опор промежу-	
	точных. Шаг опор 12м	45
-37КМ	Спецификация стали опор промежу-	
	точных. Шаг опор 18м	46
-38КМ	Спецификация стали опор анкерных.	
	Шаг опор 12м	47
-39КМ	Спецификация стали опор анкерных.	
	Шаг опор 18м	48
-40КМ	Спецификация стали траверс в пролете	49
-41КМ	Спецификация стали траверс на опоре	50
-42КМ	Спецификация стали связей ферм -	
	„Сх №1...№8", вставок температурных швов	
	- „ВТ", вставок опор анкерных - „ВА",	
	блок консольных - „БК"	51
-43КМ	Связевый блок эстакад типов Iк; IIк; IIIк;	
	IVк; Vк; IIIж; IVж; Vж; VIж; VIIж; VIIIж	52

1. Введение

1.1. Настоящий выпуск содержит чертежи 5ти унифицированных эстакад однопутных под технологические трубопроводы типов I м, II м, III м, IV м, V м, VI м, VII м, I к, II к, III к, IV к, V к с шагом опор 12 и 18 м, разработанных взамен рабочих чертежей серии 3.015-2/92 выпуск 3.

1.2. В выпуске приведены:

пояснительная записка;
схемы эстакад;
схемы промежуточных и анкерных опор;
таблицы для выбора марок элементов эстакад;
рабочие чертежи ходовых и монтажных узлов элементов конструкций эстакад;
таблицы нагрузок на фундаменты опор;
спецификации стали ферм, опор, прогонов, связей, вставок температурного шва, консольных балок.

1.3. Габаритные схемы эстакад, монтажные схемы технологических блоков приведены в выпуске 0 серии 3.015-16.94.

2. Область применения.

2.1. Конструкции эстакад разработаны для применения:

в районах с расчетной температурой минус 55°С и выше;

во II и IV ветровых районах по ветровому давлению;

в несейсмических районах;

в районах с расчетной сейсмичностью 8 баллов включительно.

3. Конструктивные решения.

3.1. Пролетные строения эстакад состоят из двух ферм пролетами 12 или 18 м, соединенных между собой по верхним поясам горизонтальными связями, а также вертикально расположенными диафрагмами.

3.2. В эстакадах типов I м ... V м, VI м, VII м пролетные строения (фермы) опираются на оголовки ветвей стальных опор в эстакадах I к - V к фермы опираются на консольные балки (марки БК1), которые на монтажной сборке крепятся к закладным изделиям оголовков железобетонных колонн.

3.3. Металлические опоры разработаны двух типов: промежуточные и анкерные.

Опора промежуточная представляет собой плоскую решетчатую конструкцию, стойки которой выполнены из стальных двутавров типа Б, Ш и К по ГОСТ 26020-83, а раскосы из крученосогнутых уголков.

Опора анкерная представляет собой пространственную конструкцию, состоящую из двух плоских решетчатых опор, соединенных связями (по пол-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ефимов				12.95
Испол.	Ефимов				
Проверил	Ушина				
Н. контр.	Ушина				

3.015-16.94.3-ПЗ

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
Р	1	6

ЦИНЛЭП-ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ

Ц-4352 5

стальных болтах) общая ось траверсы. Высота опоры 6,0; 8,0; 10,0; 12,0 м. Ширина опоры - 1,2; 1,8; 2,4; 3,6 м.

3.4 Траверсы под трубопроводы запроектированы трех типов: траверсы на средних опорах (в расчетах фазы) траверсы на промежуточных опорах и анкерные на анкерных опорах при неподвижном креплении трубопроводов. Траверсы выполнены из стальных гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83. Траверсы средние на средних опорах - из двух швеллеров открытого сечения, а все траверсы, расположенные на опорах - из двух швеллеров образующих коробчатое сечение.

3.5 Неподвижное крепление трубопроводов на анкерных опорах следует выполнять на двух траверсах враспорку.

4. Основные расчетные положения и нагрузки.

4.1. Расчет элементов эстакад произведен в соответствии с главами СНиП II-23-81* "Стальные конструкции. Нормы проектирования", СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия", СНиП 2.09.03-85 "Сооружения промышленных предприятий", СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах" с "Пособием по проектированию отдельно стоящих опор и эстакад под технологические трубопроводы" (ЦНИИпромзданий Госстроя СССР, 1989г.) с учетом рекомендаций ЦНИИСК им. Кучеренко

4.2. Нагрузки и геометрические схемы опор эстакад однопролетных приняты по выпуску 0 серии 3.015-16.94.

4.3 Опоры промежуточные рассчитаны на вертикальную нагрузку от технологических трубопроводов и на горизонтальные нагрузки поперек трассы от отвода трубопроводов, а также от воздействия ветра и сейсмических сил (К1=0,25; п=12 тыс. 3 и 4 снип II-7-81).

4.4. Опоры анкерные рассчитаны на вертикальные нагрузки от технологических трубопроводов и на горизонтальные нагрузки:

а) направленные вдоль трассы-от температурного воздействия на трубопроводы и сейсмических сил;

б) направленные поперек трассы-от отвода трубопроводов, воздействия ветра и сейсмических сил.

4.5. Коэффициент „К", учитывающий изменение ветрового давления по высоте и коэффициент пульсации ветрового давления „Ψ" приняты для типа местности „В". Расчетная температура принята 50°С.

4.6. Опоры анкерные рассчитаны как для концевого температурного блока.

4.7. При расчете отвод опор учитывалось защемление их в уровне верха фундамента.

4.8. Траверсы рассчитаны на вертикальные нагрузки от технологических трубопроводов и на горизонтальные нагрузки от температурного воздействия на трубопроводы.

5. Материал конструкций.

5.1. Материал стальных конструкций эстакад принимать согласно таблице.

5.2. Профили и стали элементов конструкций

						3.015-16.94.3-ПЗ	Лист 2
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

Ц 0254 6

Расчетная температура, °С					
t ≥ -40°С			-40 ≥ t ≥ -55°С		
Вид профиля, ГОСТ	Номер профиля	Сталь	Вид профиля, ГОСТ	Номер профиля	Сталь
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок, типа Б, Ш, К по ГОСТ 26020-83	I Б, Ш, К	С245	Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок, типа Б, Ш, К по ГОСТ 26020-83	I Б, Ш. К	С345-3
Швеллеры стальные гнутые равнополочные по ГОСТ 8278-83	Гн С 80×50×4	С235	Сталь горячекатаная Швеллеры по ГОСТ 8240-89	С 14	С345-3
	Гн С 120×60×4			С 14	
	Гн С 140×60×4			С 14	
	Гн С 150×80×5			С 16	
	Гн С 180×80×5			С 18	
	Гн С 200×80×5	С245		С 20	
	Гн С 200×100×6	С345		С 20	
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86	L	С245	Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86	L	С345-3
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	лист 6...25	С255	Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	лист 6...20	С345-1
				лист 25	С345-3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3.015-16.94.3-ПЗ	Лист 3

Ц 00352 2

эстакад приняты в соответствии с „Рекомендациями по применению сокращенного сортамента металлопроката в строительных стальных конструкциях", утвержденных постановлением Госстроя СССР №28 от 21.11.1986г. Стали применены по введенному в действие ГОСТ 27772-88 „Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия."

5.3. Заводские сварные соединения элементов эстакад следует выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой. Материалы для сварки следует принимать по табл. 55* главы СНиП II-23-81* „Стальные конструкции."

5.4. Болты крепления элементов эстакад приняты класса прочности 5,8 по ГОСТ 7798-70*, гайки по ГОСТ 5915-70*, шайбы - по ГОСТ 11371-78.

Технические требования к болтам, в зависимости от условия их применения, следует принимать по табл. 57* главы СНиП II-23-81* Болты и гайки должны соответствовать требованиям ГОСТ 1759.0-87*... 1759.5-87*. Применение автоматной стали не допускается.

6. Требования к изготовлению и монтажу.

6.1. Изготовление, монтаж и приемка конструкций эстакад должны выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП II-18-75 „Металлические конструкции" и в соответствии с требованиями главы СНиП 3.03.01-87 „Несущие и ограждающие конструкции".

6.2. Монтаж конструкций эстакад однопутных производится после окончания работ нулевого цикла в соответствии с проектом организации строительных работ и схемами монтажа конструкций, разрабатываемых в конкретном проекте.

6.3. Рамы пролетных строений, горизонтальные связи, поперечные связевые рамки, траверсы укрупняются на месте монтажа в пространственные блоки и устанавливаются на стальные и железобетонные опоры.

6.4. В эстакадах типов I г... V к установка пролетных строений на железобетонные опоры производится через консольные балки. Консольные балки привариваются на монтаже к закладным изделиям железобетонных опор. При этом необходимо обеспечить симметричное их расположение относительно оси железобетонных опор, для чего на консольных балках и железобетонных опорах должны быть нанесены риски.

6.5. Болты должны быть предохранены от откручивания постановкой пружинных шайб или контргек.

6.6. Защиту конструкций эстакад от коррозии следует производить в соответствии с требованиями главы СНиП 2.03.11-85 „Защита строительных конструкций от коррозии."

На чертежах КМ должны указываться способ защиты от коррозии, марки материалов, количество слоев и толщина покрытия (для лакокрасочных покрытий-количество грунтовых и покровных слоев).

6.11. В целях обеспечения коррозионной стойкости конструкций траверс коробчатого сечения сварку элементов траверс выполнять сплошными швами с постановкой заглушек по торцам.

7. Указания по применению материалов выпуска

7.1. В ссылках на листах условно опущены обозначения серии и выпуска

7.2. При разработке конкретного проекта эстакады необходимо:

а) определить тип эстакады в зависимости от технологического задания по нагрузкам, параметрам, условиям разбивки трассы и применения того или иного материала для опор эстакады по выпуску 0 серии 3.015-16.94;

б) составить монтажные схемы элементов эстакад по выпуску 0 серии 3.015-16.94;

в) произвести подбор марок элементов эстакад по таблицам, приведенным на документах -3КМ;-4КМ;-5КМ;-6КМ.

г) на чертеже схемы эстакады замаркировать все выбранные элементы;

д) составить заказную спецификацию на металл.

7.3. При проектировании эстакад необходимо применять температурные блоки максимальной длины, но не более 135 м.

7.4. Для эстакад, отличных по габаритам и нагрузкам от разработанных в данной серии, возможность применения типовых конструкций должна быть проверена расчетом.

8. Маркировка элементов эстакад.

8.1. Маркировка элементов эстакад принята буквенно-цифровая.

Пример маркировки фермы: Ф12-1С, где:
Ф - буквенное обозначение фермы;
индекс „12", стоящий после буквы, обозначает пролет фермы;
индекс „1", следующий после дефиса, обозначает погонную нагрузку на эстакаду в кило-ньютонах.

Пример маркировки опор: ОА18-60-20; ОП12-72-20, где:
А - буквенное обозначение опоры анкерной;
П - буквенное обозначение опоры промежуточной;
индексы, следующие после буквенного обозначения опоры „18" или „12," обозначают шаг опор;
индексы „60", „72", следующие после дефиса, обозначают минимальную высоту опор в дециметрах;
последние индексы „20" обозначают погонную нагрузку на эстакаду в кило-ньютонах на 1м погонный.

Пример маркировки траверс: ТП3-36-24; ТО3-36-24, где:
ТП - траверсы, располагаемые в пролетах ферм;
ТО - траверсы, располагаемые на опорах;
цифровой индекс „3", следующий после буквенной группы, обозначает номер сечения траверсы (таблица

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.015-16.94.3-ПЗ

Лист 5

ЦСОЗ2 9

сечений траверс приведена на лок. 11);
индекс „36", следующий после дефиса, обозначает длину траверсы в дециметрах;
последний индекс, следующий после второго дефиса, обозначает ширину опор траверс (ростверка) в дециметрах.

Пример маркировки ростверков температурного шва: РТ1, где:
РТ- буквенное обозначение ростверка температурного шва;
следующий индекс „1"- обозначает ширину опоры- -1200мм (всего таких индексов от „1" до „4" соответственно ширине опор- 1200мм, 1800мм, 2400мм, 3600мм).

Пример маркировки ростверка опор анкерных : РА1, где:
РА- буквенное обозначение ростверка опор анкерных;
следующий индекс „1"- обозначает ширину опор- -1200мм (всего индексов- от „1" до „4" как и для РТ).

Пример маркировки балок консольных: БК1, где:
БК- буквенное обозначение балок консольных;
следующие индексы от „1" до „3" приняты для балок консольных, опирающихся на ж.б. колонны прямоугольного или круглого сечения;
индексы „4" и „5" приняты для балок, опирающихся на ж/б опоры „Т"-образного сечения.

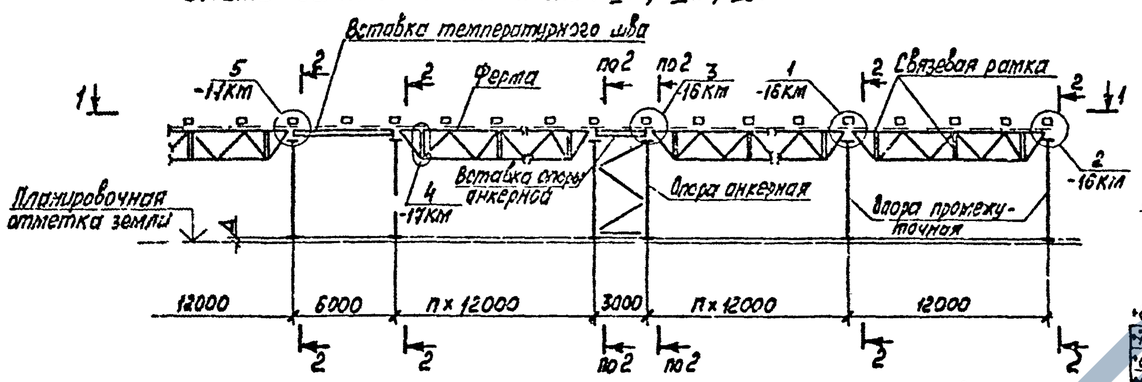
ЗАВОДА ЖБИ

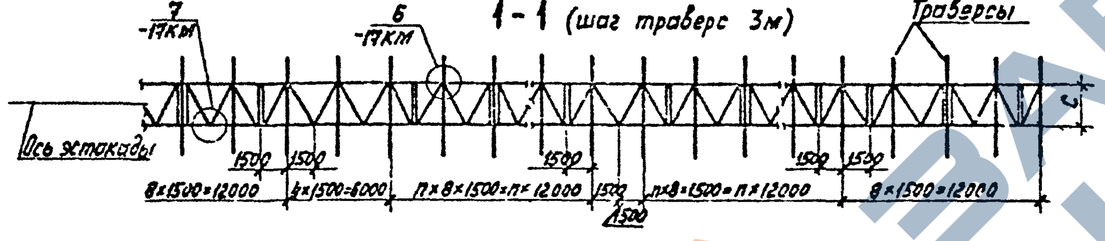
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

						3.015-16.94.3-ПЗ	Лист 6
Изм.	Кол.	Уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Цоз 392 . 6

Схема эстакады типа Iм, Vм; VIIм; VIIIм





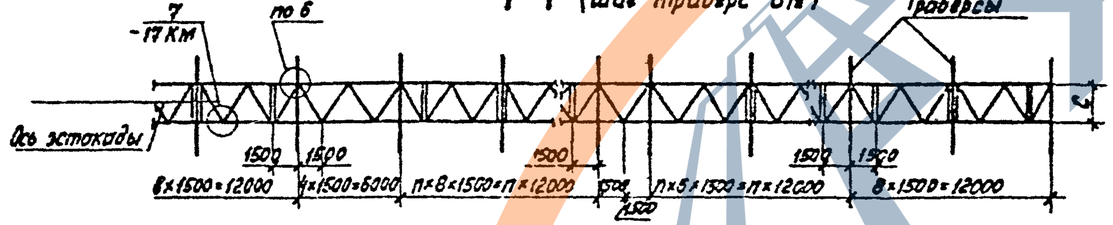
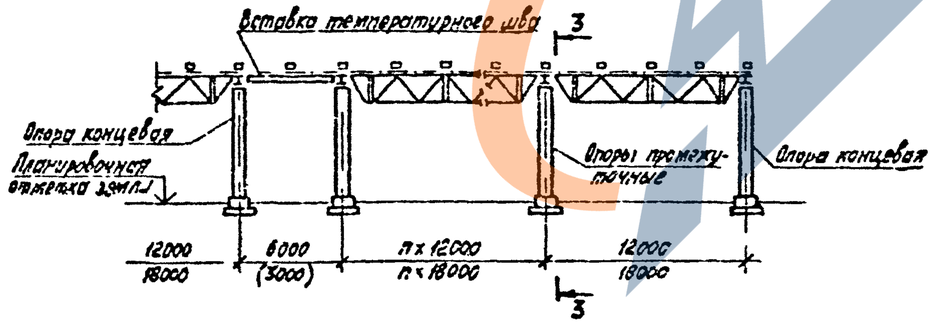
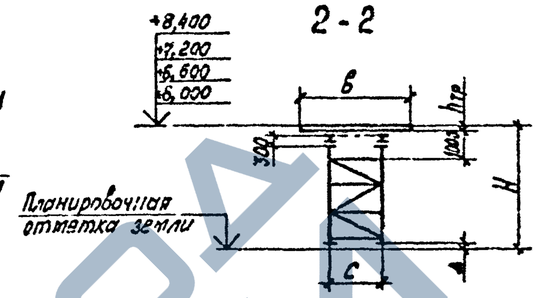
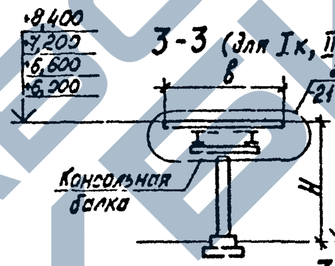
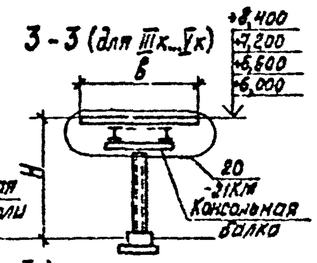


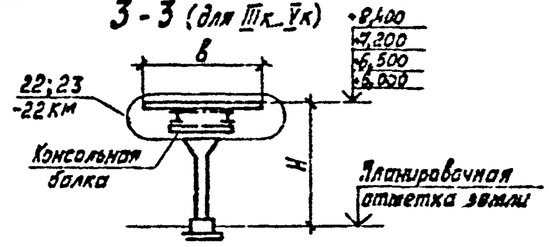
Схема эстакады Iк-, IIк











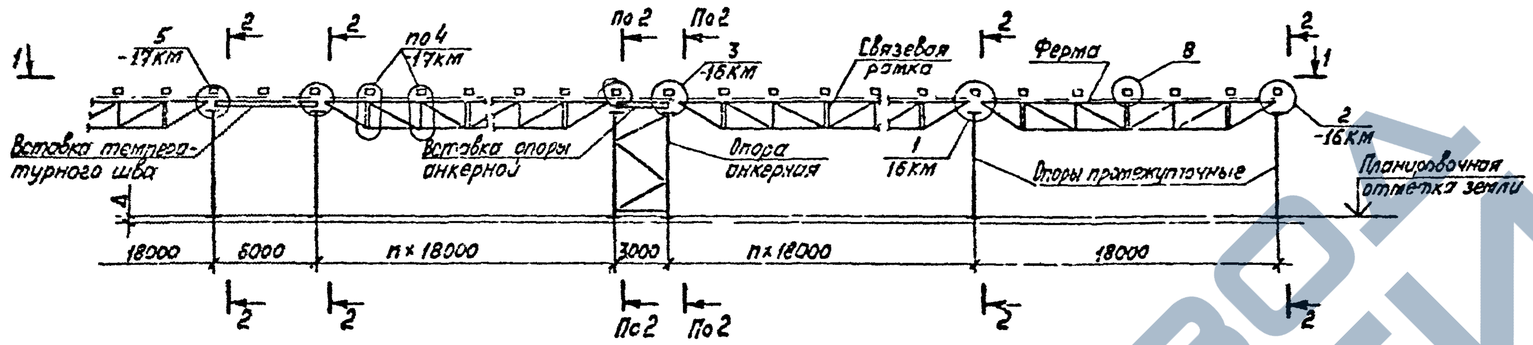
Н - высота эстакады;
с - ширина опоры;
в - длина траверсы;
$h_{тр}$ - высота траверсы;
Δ - высота от планиров. отметки земли до низа опоры;
Н - 390 - высота опоры;
Δ = 390 - $h_{тр}$
Значения Н, с, в приведены на док. -3КМ...-6КМ.

						3.015-16.94.3-1КМ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Фролов			12.94	Схема расположения эстакад Шаг опор 12м. Пример
Исполнил		Третьякова				Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Проверил		Кузина				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Н.контр.		Ильин				

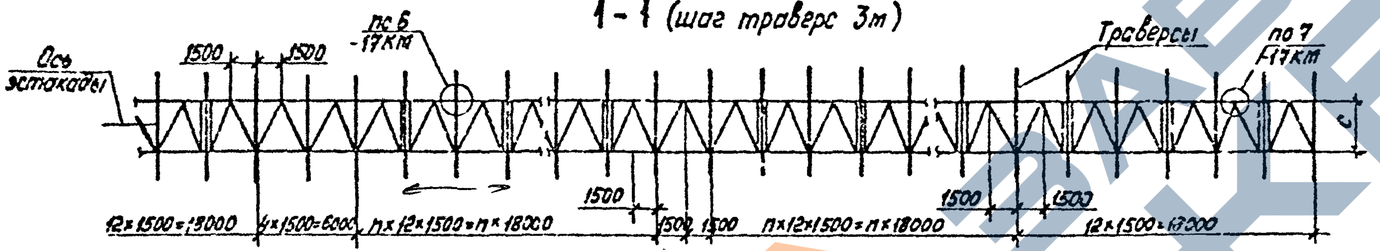
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ЦС 352 И

Схема эстакады Iм... Vм; VIIм; VIIIм



1-1 (шаг траверс 3м)



1-1 (шаг траверс 6м)

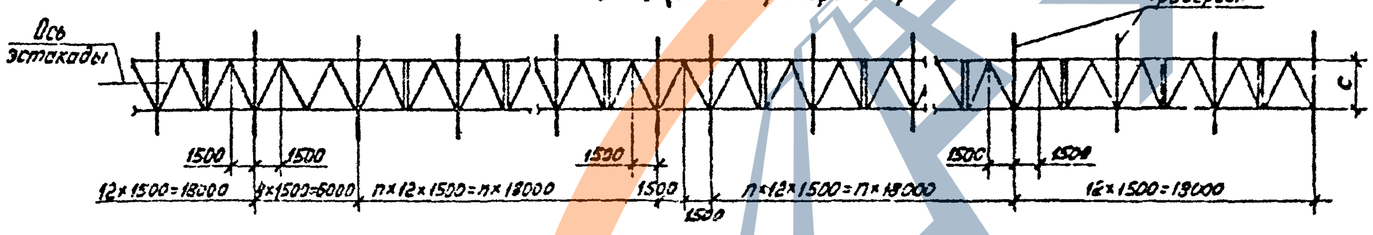
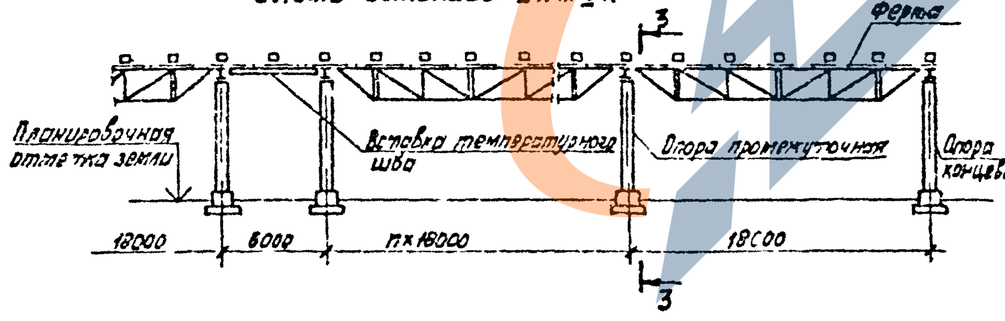


Схема эстакады Iк... Vк



Указания и разрезы 2-2; 3-3 приведены на док. -1КМ

							3.015-16.94.3-2КМ
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Фролов				Схема расположения эстакад. Шаг опор 18м. Пример	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Исполнил		Третьяков					ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Проверил		Кузина					
Н.контр.		Ульина					

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

ЗАВОД ЖБИ

Шаг опор, м	Тип эстакад, нагрузка, кН/м (тс/м)	Марки элементов эстакад			
		Фермы	Связи и схемы	Балки подстропильные	Вставка температурного шва
12,0	I К 2,5 (0,25)	Ф12-2,5	№1	БК1	ВТ1
	II К 5,0 (0,5)	Ф12-5	№1		
	III К 10,0 (1,0)	Ф12-10	№2	БК2 / БК4	ВТ2
	IV К 15,0 (1,5)	Ф12-15	№3	БК3 / БК5	ВТ3
	V К 20,0 (2,0)	Ф12-20	№3		
18,0	I К 2,5 (0,25)	Ф18-2,5	№5	БК1	ВТ1
	II К 5,0 (0,25)	Ф18-5	№5		
	III К 10,0 (1,0)	Ф18-10	№6	БК2 / БК4	ВТ2
	IV К 15,0 (1,5)	Ф18-15	№7	БК3 / БК5	ВТ3
	V К 20,0 (2,0)	Ф18-20	№7		

1. Схемы связей по фермам приведены на док.-13КМ.
2. Таблица выбора марок траверс приведена на док.-6КМ.
3. Таблицы выбора железобетонных стоек приведены в выпуске 0 серии 3.015-16.94.
4. БК1; БК2, БК3 / БК4; БК5 — для прямоугольных колонн и центрифугированных ж.б. стоек; для Т-образных ж.б. стоек

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фролов			12.94
Исполнил		Третьякова			
Проверил		Кузина			
Н.контр.		Ильин			

3.015-16.94.3-3КМ

Эстакады одноярусные типов I К... V К Шаг опор 12 и 18 м. Таблица выбора марок конструктивных элементов эстакад

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ЦОС-Б. 15

Тип эстакад, нагрузка q, кН/м (тс/м)	Высота эстакады H, мм	Шаг опор, м	Ширина опоры C, мм	Марка элементов эстакады					
				Опора		Ферма	Горизонт. связь. К-схемы	Вставка температурн. шва	Вставка анкерной опоры
				Промежуточная	Анкерная				
I м 2,5 (0,25)	6000	12	1200	П12-60-5	А12-60-5	Ф12-2,5	№1	ВТ1	ВА1
	6600			П12-66-5	А12-66-5				
	7200			П12-72-5	А12-72-5				
	8400			П12-84-5	А12-84-5				
II м 5,0 (0,5)	6000			П12-60-5	А12-60-5	Ф12-5			
	6600			П12-66-5	А12-66-5				
	7200			П12-72-5	А12-72-5				
	8400			П12-84-5	А12-84-5				
III м 10,0 (1,0)	6000		1800	П12-60-10	А12-60-10	Ф12-10	№2	ВТ2	ВА2
	6600			П12-66-10	А12-66-10				
	7200			П12-72-10	А12-72-10				
	8400			П12-84-10	А12-84-10				
IV м 15,0 (1,5)	6000		2400	П12-60-20	А12-60-20	Ф12-15	№3	ВТ3	ВА3
	6600			П12-66-20	А12-66-20				
	7200			П12-72-20	А12-72-20				
	8400			П12-84-20	А12-84-20				
V м 20,0 (2,0)	6000			П12-60-20	А12-60-20	Ф12-20			
	6600			П12-66-20	А12-66-20				
	7200			П12-72-20	А12-72-20				
	8400			П12-84-20	А12-84-20				
VII м 30,0 (3,0)	6000		3600	П12-60-30	А12-60-30	Ф12-40	№4	ВТ4	ВА4
	6600			П12-66-30	А12-66-30				
	7200			П12-72-30	А12-72-30				
	8400			П12-84-30	А12-84-30				
VIII м 40,0 (4,0)	6000			П12-60-40	А12-60-40				
	6500			П12-66-40	А12-66-40				
	7200			П12-72-40	А12-72-40				
	8400			П12-84-40	А12-84-40				

Таблица выбора марок траверс приведена на док. - 6КМ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фролов			22.11.94
Исполнил		Третьяк			
Проверил		Кузина			
Н. контр.		Ильин			

3.015 - 16.94.3 - 4КМ

Эстакады однопролетные типов Im...Vm; VIIm; VIIIm. Шаг опор 12м. Таблица выбора марок конструктивных элементов эстакад

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Ц 05522 11

Тип эстакад, нагрузка q, кН/м (тс/м)	Высота эстакады H, мм	Шаг опор, м	Ширина опоры C, мм	Марка элементов эстакады					
				Опора		Ферма	Горизонт связей, № схемы	Вставка температурн. шва	Вставка анкерной опоры
				промежуточная	анкерная				
I т 2,5 (0,25)	6000	18	1200	П18-60-5	А18-60-5	Ф18-2,5	№5	ВТ1	ВА1
	6600			П18-66-5	А18-66-5				
	7200			П18-72-5	А18-72-5				
	8400			П18-84-5	А18-84-5				
II т 5,0 (0,5)	6000			П18-60-5	А18-60-5	Ф18-5			
	6600			П18-66-5	А18-66-5				
	7200			П18-72-5	А18-72-5				
	8400			П18-84-5	А18-84-5				
III т 10,0 (1,0)	6000		1800	П18-60-10	А18-60-10	Ф18-10	№6	ВТ2	ВА2
	6600			П18-66-10	А18-66-10				
	7200			П18-72-10	А18-72-10				
	8400			П18-84-10	А18-84-10				
IV т 15,0 (1,5)	6000		2400	П18-60-20	А18-60-20	Ф18-20	№7	ВТ3	ВА3
	6600			П18-66-20	А18-66-20				
	7200			П18-72-20	А18-72-20				
	8400			П18-84-20	А18-84-20				
V т 20,0 (2,0)	6000			П18-60-20	А18-60-20				
	6600			П18-66-20	А18-66-20				
	7200			П18-72-20	А18-72-20				
	8400			П18-84-20	А18-84-20				
VII т 30,0 (3,0)	6000		3600	П18-60-30	А18-60-30	Ф18-40	№8	ВТ4	ВА4
	6600			П18-66-30	А18-66-30				
	7200			П18-72-30	А18-72-30				
	8400			П18-84-30	А18-84-30				
VIII т 40,0 (4,0)	6000			П18-60-40	А18-60-40				
	6600			П18-66-40	А18-66-40				
	7200			П18-72-40	А18-72-40				
	8400			П18-84-40	А18-84-40				

Таблица выбора марок траверс приведена на док-6КМ

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фролов			
Исполнил		Ретякова			
Проверил		Кузина			
Н. контр.		Ильин			

3.015-16.94.3-5КМ

Эстакады одноярусные типов I т, V т; V.1 т, VIII т. Шаг опор 18 м. Таблица выбора марок конструктивных элементов эстакад

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ЦС.352 15

Тип эстакад, нагрузка q, кН/м (тс/м)	Шаг опор (пролет ферм), м	Ширина опоры С, мм	Длина траверсы В, мм	Марки траверс					
				Шаг траверс 3м			Шаг траверс 6м		
				В пролёте	На опоре		В пролёте	На опоре	
				рядовая	рядовая	анкерная	рядовая	рядовая	анкерная
I м, I к 2,5 (0,25)	12 и 18	1200	1500	ТП1-15-12	ТО2-15-12	ТО2-15-12	ТП1-15-12	ТО2-15-12	ТО2-15-12
			1800	ТП1-18-12	ТО2-18-12	ТО2-18-12	ТП1-18-12	ТО2-18-12	ТО2-18-12
II м, II к 5,0 (0,5)			1500	ТП1-15-12	ТО2-15-12	ТО2-15-12	ТП1-15-12	ТО2-15-12	ТО2-15-12
			1800	ТП1-18-12	ТО2-18-12	ТО2-18-12	ТП1-18-12	ТО2-18-12	ТО2-18-12
			2400	ТП1-24-12	ТО2-24-12	ТО2-24-12	ТП1-24-12	ТО2-24-12	ТО2-24-12
III м, III к 10,0 (1,0)		1800	3000	ТП1-30-18	ТО2-30-18	ТО2-30-18	ТП2-30-18	ТО2-30-18	ТО2-30-18
IV м, IV к 15,0 (1,5)		2400	3600	ТП2-36-24	ТО2-36-24	ТО2-36-24	ТП3-36-24	ТО3-36-24	ТО3-36-24
			4200	ТП2-42-24	ТО2-42-24	ТО2-42-24	ТП3-42-24	ТО3-42-24	ТО3-42-24
V м, V к 20,0 (2,0)			4800	ТП3-48-24	ТО3-48-24	ТО3-48-24	ТП4-48-24	ТО4-48-24	ТО4-48-24
VII м 30,0 (3,0)	12	3600	4800	ТП7-48-36	ТО8-48-36	ТО8-48-36	ТП11-48-36	ТО12-48-36	ТО12-48-36
			6000	ТП5-60-36	ТО6-60-36	ТО6-60-36	ТП8-60-36	ТО8-60-36	ТО8-60-36
VII м 40,0 (4,0)			7200	ТП9-72-36	ТО12-72-36	ТО12-72-36	ТП11-72-36	ТО12-72-36	ТО12-72-36
VII м 30,0 (3,0)	18		4800	ТП9-48-36	ТО12-48-36	ТО12-48-36	ТП11-48-36	ТО12-48-36	ТО12-48-36
			6000	ТП9-60-36	ТО10-60-36	ТО10-60-36	ТП11-60-36	ТО12-60-36	ТО12-60-36
VII м 40,0 (4,0)			7200	ТП9-72-36	ТО13-72-36	ТО13-72-36	ТП11-72-36	ТО14-72-36	ТО14-72-36

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Фролов				12.94
Исполнил	Третьяков				
Проверил	Кузьмо				
Н. контр.	Ильин				

3.015-16.94.3-6КМ

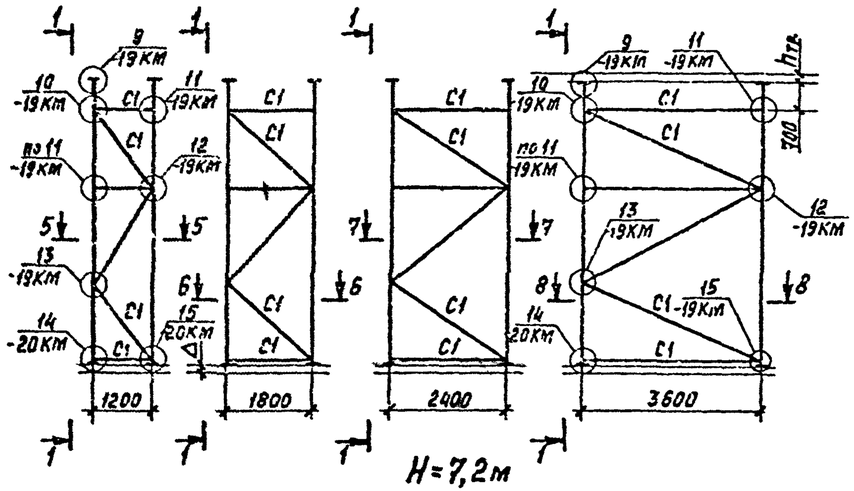
Таблица выбора марок траверс

Стадия	Лист	Листов
Р		1

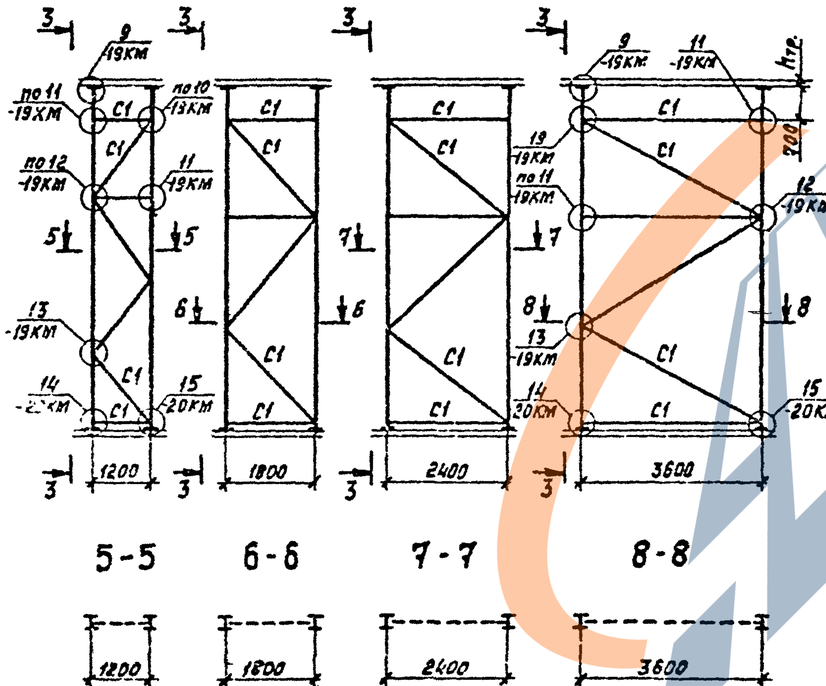
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ЗАВОД КЭП

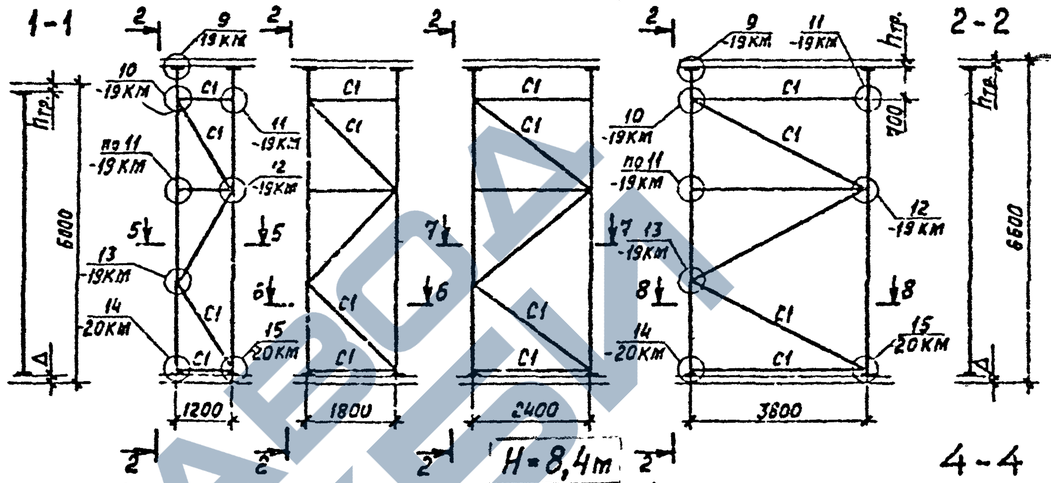
H=6,0 м



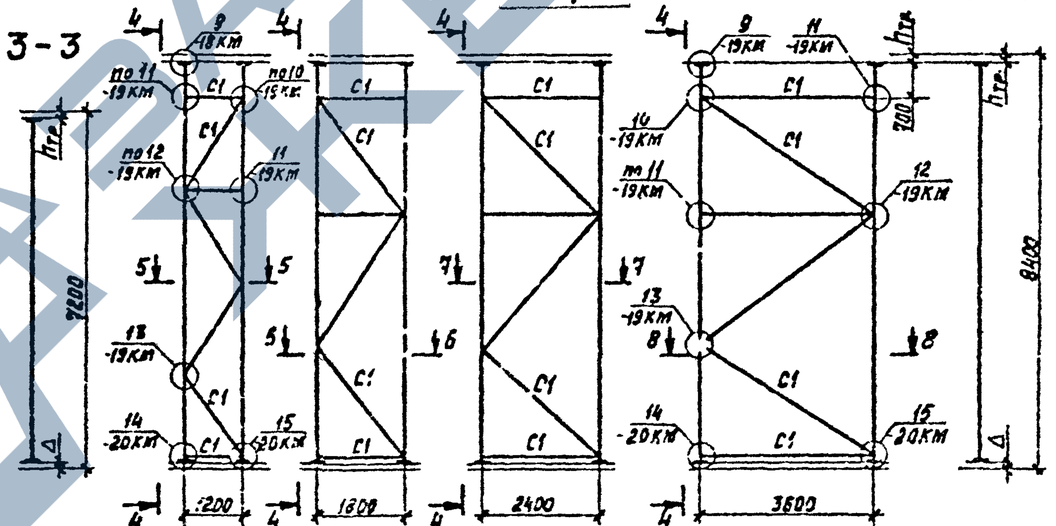
H=7,2 м



H=6,6 м



H=8,4 м

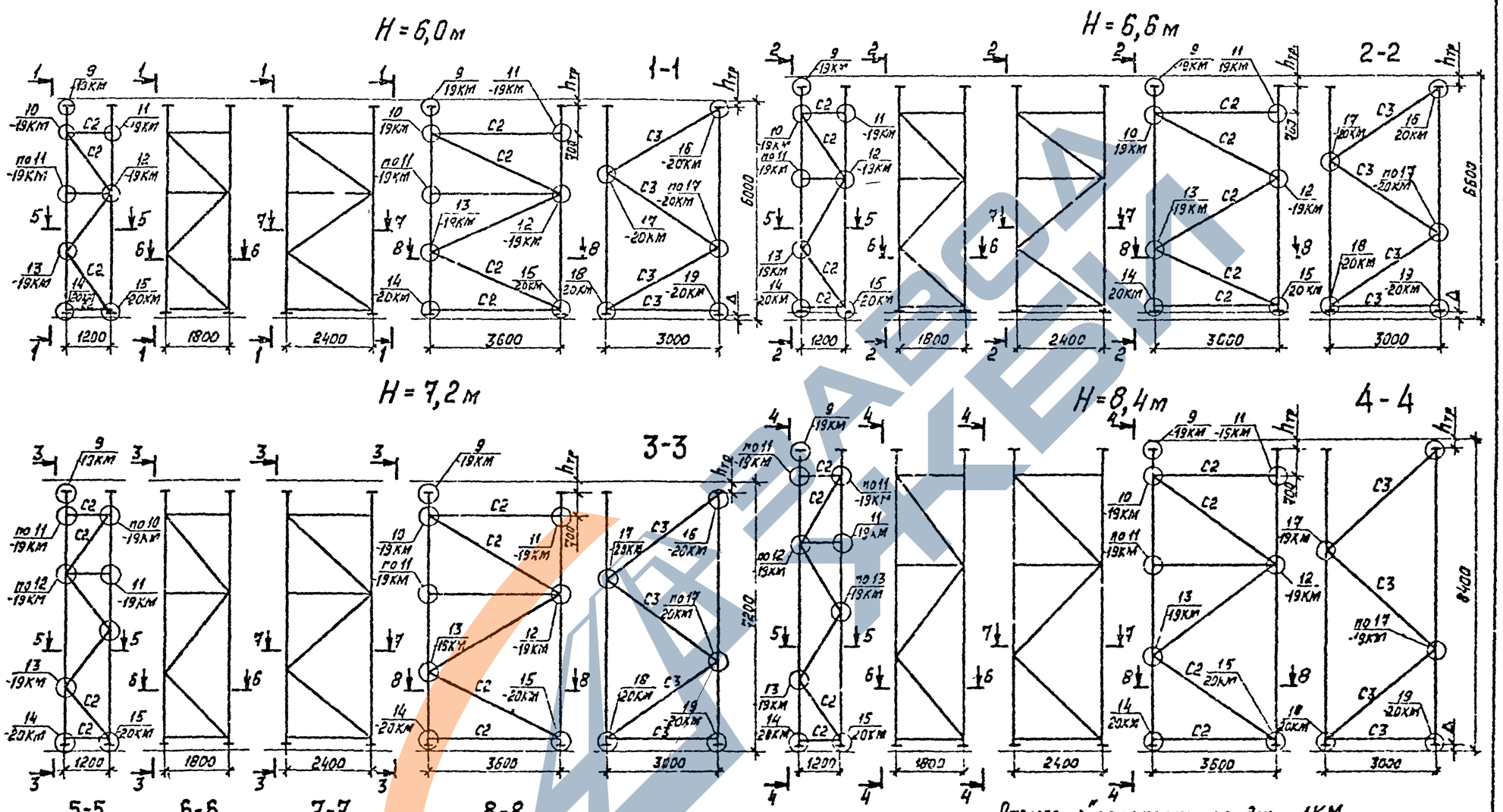


Размер „Δ" принимать по док. - 1КМ.
$h_{тр}$ - по док. - 11КМ; - 12КМ

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.015 - 16.94.3 - 7КМ
Разраб.		Фролов			12.91	Опоры промежуточные. Геометрические схемы
Исполнил		Трепакова				
Проверил		Кузина				
Н. контр.		Ильин				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Стадия	Лист	Листов
Р		1

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

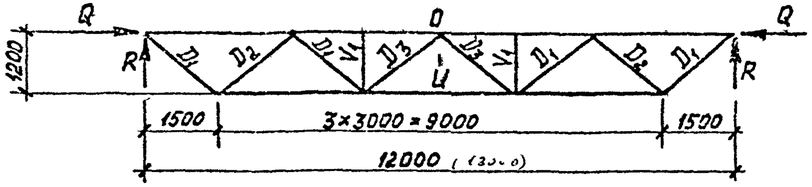


Размер „Δ" принимать по док. - 1КМ.
$h_{тр}$ - по док - НКМ; - 12КМ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3.015 -16.94.3-8КМ	
Разраб.		Фролов			12.94	Опоры анкерные. Геометрические схемы	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Исполнил		Третьяков					ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Проверил		Кузина					
Н.контр.		Ульин					

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

ЦИС 552



Марка фермы	$q_н$, кН/м (тс/м)	Элемент	Сечение	N, кН (тс)	Реакции, кН (тс) R	Реакции, кН (тс) Q	Сталь по ГОСТ 27772-88
Ф12-25	2,5 (0,25)	O	∟ 80×6	-78,1 (-7,81)	13,0 (1,3)	20,0 (2,0)	С245
		U	∟ 75×6	35,0 (3,5)			
		D_1	∟ 63×5	17,0 (1,7)			
		D_2	∟ 80×6	-17,0 (-1,7)			
		D_3	∟ 70×5	-13,0 (-1,3)			
		V_1	∟ 63×5	конструктивно			
		Масса фермы, кг		279			
Ф12-5	5,0 (0,5)	O	∟ 90×7	-118,3 (-11,8)	21,0 (2,1)	38,0 (3,8)	С245
		U	∟ 80×6	60,0 (6,0)			
		D_1	∟ 63×5	30,0 (3,0)			
		D_2	∟ 80×6	-30,0 (-3,0)			
		D_3	∟ 70×5	-21,0 (-2,1)			
		V_1	∟ 63×5	конструктивно			
		Масса фермы, кг		311			
Ф12-10	10,0 (1,0)	O	∟ 100×8	-193,0 (-19,3)	38,0 (3,8)	75,0 (7,5)	С245
		U	∟ 90×6	113,0 (11,3)			
		D_1	∟ 63×5	60,0 (6,0)			
		D_2	∟ 80×6	-60,0 (-6,0)			
		D_3	∟ 70×5	-38,0 (-3,8)			
		V_1	∟ 63×5	конструктивно			
		Масса фермы, кг		350			
Ф12-15	15,0 (1,5)	O	∟ 110×8	-250,0 (-25,0)	50,0 (5,0)	101,0 (10,1)	С245
		U	∟ 100×7	155,0 (15,5)			
		D_1	∟ 63×5	75,0 (7,5)			
		D_2	∟ 80×6	-75,0 (-7,5)			
		D_3	∟ 75×6	-51,0 (-5,1)			
		V_1	∟ 63×5	конструктивно			
		Масса фермы, кг		393			
Ф12-20	20,0 (2,0)	O	∟ 125×8	326 (32,6)	65,0 (6,5)	135 (13,5)	С245
		U	∟ 100×8	204,0 (20,4)			
		D_1	∟ 63×5	100,0 (10,0)			
		D_2	∟ 90×6	-100,0 (-10,0)			
		D_3	∟ 75×6	-67,0 (-6,7)			
		V_1	∟ 63×5	конструктивно			
		Масса фермы, кг		437			
Ф12-40	30,0 (3,0) 40,0 (4,0)	O	∟ 140×9	430 (43,0)	65,0 (6,5)	240 (24,0)	С245
		U	∟ 100×8	204,0 (20,4)			
		D_1	∟ 63×5	100,0 (10,0)			
		D_2	∟ 90×6	-100,0 (-10,0)			
		D_3	∟ 75×6	-67,0 (-6,7)			
		V_1	∟ 63×5	конструктивно			
		Масса фермы, кг		484			

1. Сталь элементов ферм дана для районов с расчетной температурой минус 40°С и выше.
2. Усилия N в элементах D и V даны для расчета швов крепления.
3. Изменение сечений в сторону уменьшения не допускается.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фролов			01.94
Исполнил		Третьякова			
Проверил		Резинов			
Н. контр.		Ильин			

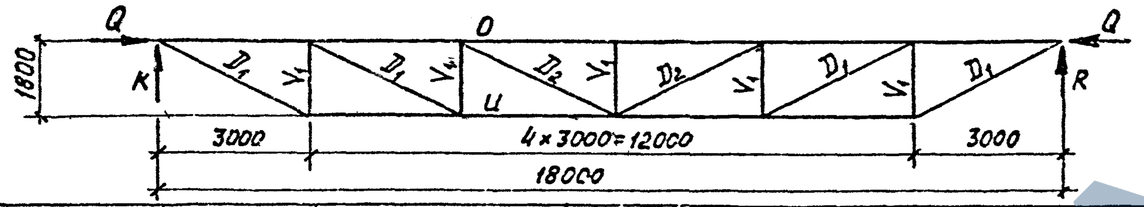
3.015-16.94.3-9КМ

Сортамент ферм пролетом 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ЦТО 552 12



Марка фермы	$q_н$, кН/м (тс/м)		Сечение	N, кН (тс)	Реакции, кН (тс) R	Реакции, кН (тс) Q	Сталь по ГОСТ 27772-88
Ф18-2,5	2,5 (0,25)	0	L 125×8	-131 (-13,1)	20,0 (2,0)	20,0 (2,0)	С245
		U	L 90×6	46 (4,6)			
		D_1	L 63×5	34 (3,4)			
		D_2	L 63×5	25 (2,5)			
		V_1	L 63×5	-20 (-2,0)			
			Масса фермы, кг 565				
Ф18-5	5,0 (0,5)	0	L 125×9	-190,0 (-19,0)	32,0 (3,2)	38,0 (3,8)	С245
		U	L 90×6	85,0 (8,5)			
		D_1	L 63×5	60,0 (6,0)			
		D_2	L 63×5	15,0 (1,5)			
		V_1	L 63×5	-30,0 (-3,0)			
			Масса фермы, кг 597				
Ф18-10	10,0 (1,0)	0	L 140×9	-290,0 (-29,0)	60,0 (6,0)	75,0 (7,5)	С245
		U	L 100×8	155,0 (15,5)			
		D_1	L 70×5	110,0 (11,0)			
		D_2	L 63×5	70,0 (7,0)			
		V_1	L 75×6	-60,0 (-6,0)			
			Масса фермы, кг 709				

Марка фермы	$q_н$, кН/м (тс/м)		Сечение	N, кН (тс)	Реакции, кН (тс) R	Реакции, кН (тс) Q	Сталь по ГОСТ 27772-88
Ф18-15	15,0 (1,5)	0	L 160×10	-365,0 (-36,5)	80,0 (8,0)	101,0 (10,1)	С245
		U	L 125×8	210,0 (21,0)			
		D_1	L 75×6	150,0 (15,0)			
		D_2	L 63×5	31,0 (3,1)			
		V_1	L 80×6	-78,0 (-7,8)			
			Масса фермы, кг 876				
Ф18-20	20,0 (2,0)	0	L 160×11	-473 (-47,3)	104,0 (10,4)	135,0 (13,5)	С245
		U	L 140×9	275,0 (27,5)			
		D_1	L 90×7	200,0 (20,0)			
		D_2	L 63×5	45,0 (4,5)			
		V_1	L 90×7	-105,0 (-10,5)			
			Масса фермы, кг 1024				
Ф18-40	30,0 (3,0) 40,0 (4,0)	0	L 180×11	-580,0 (58,0)	104,0 (10,4)	240,0 (24,0)	С245
		U	L 140×9	275,0 (27,5)			
		D_1	L 90×7	200,0 (20,0)			
		D_2	L 63×5	45,0 (4,5)			
		V_1	L 90×7	-105,0 (-10,5)			
			Масса фермы, кг 1086				

1 Указания приведены на док. - 9КМ.
2 Сечения элементов ферм рассчитаны с учетом дополнительных изгибающих моментов, не указанных в таблицах сортаментов ферм

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фро.ков			
Исполнил		Мельникова			
Проверил		Кузина			
Н. контр.		Цирюк			

3.015-16.94.3-10КМ

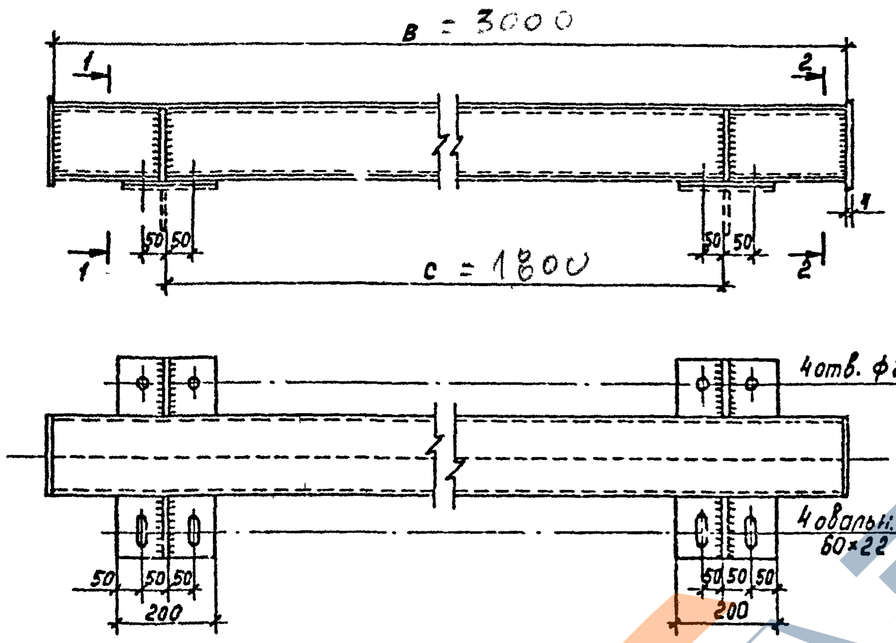
Сортамент ферм пролётом 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

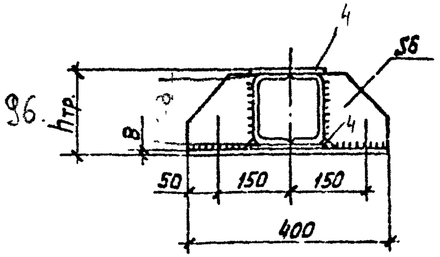
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Траверсы на опоре

ТО2-; ТО3-; ТО4-; ТО6-; ТО8-; ТО10-; ТО12-; ТО13-; ТО14-



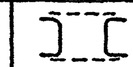
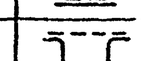
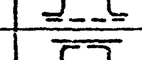
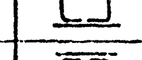
1-1



2-2

1. Размеры „в" и „с" и марки траверс приведены на док.-БКМ.
2. Сталь элементов траверс дана для районов с расчетной температурой минус 40°С и выше.

Таблица сечений траверс

Номер сечения	Сечение траверсы: Эскиз	Сечение траверсы: Состав	Сталь	Геометрическая хар-ка: W_x, см³	Геометрическая хар-ка: W_y, см³
1		2Гн.С 80×50×4	С255	31,84	9,64
2		2Гн С 80×50×4 2 - 120×4	С255	67,4	49,1
3		2Гн.С 120×60×4 2 - 140×4	С255	127,8	81,6
4		2Гн.С 140×60×4 2 - 140×4	С245	155,6	90,7
5		2Гн.С 160×80×5	С255	145,4	32,9
6		2Гн С 160×80×5 2 - 180×6	С255	308,3	185
7		2Гн.С 180×80×5	С255	170,4	33,5
8		2Гн.С 180×80×5 2 - 200×6	С255	376	248,6
9		2Гн С 200×80×5	С245	201,2	34,2
10		2Гн.у С 200×80×5 2 - 220×6	С245	539	346
11		2Гн С 200×100×6	С345	274	52
12		2Гн С 200×100×6 2 - 220×6	С345	523,6	346,2
13		2Гн С 200×100×6 2 - 220×8	С345	607,2	378,5
14		2Гн С 200×100×6 2 - 220×10	С345	691,2	410,7

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фролов			12.94
Исполнил		Третьяков			
Проверил		Кузина			
Н.контр.		Ильин			

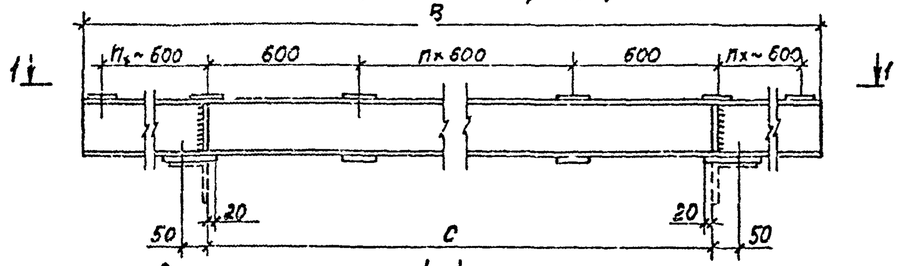
3.015-16.94.3-11КМ

Траверсы на опоре ТО2-; ТО3-; ТО4-; ТО6-; ТО8-; ТО10-; ТО12-; ТО13-; ТО14- Таблица сечений траверс

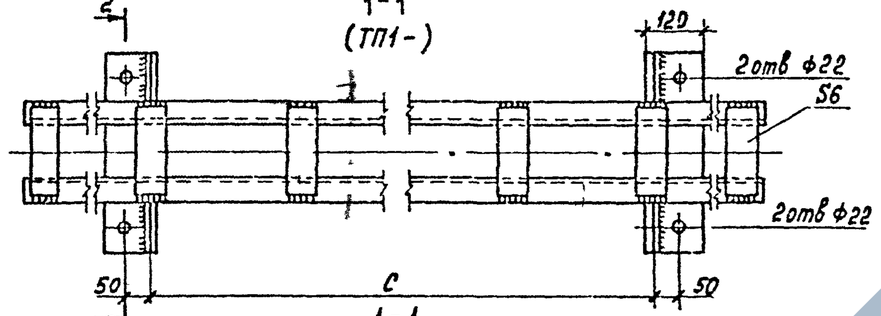
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

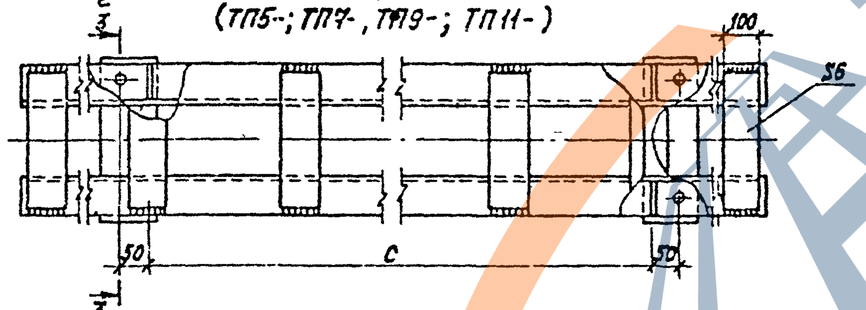
ТП1-, ТП5-; ТП7-, ТП9-, ТП11-



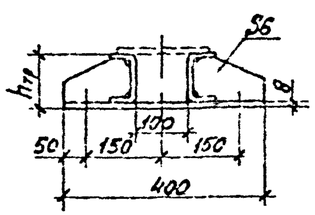
1-1
(ТП1-)



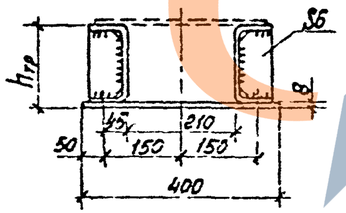
1-1
(ТП5-; ТП7-, ТП9-; ТП11-)



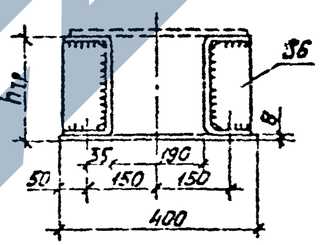
2-2
(повернуто)
ТП1-



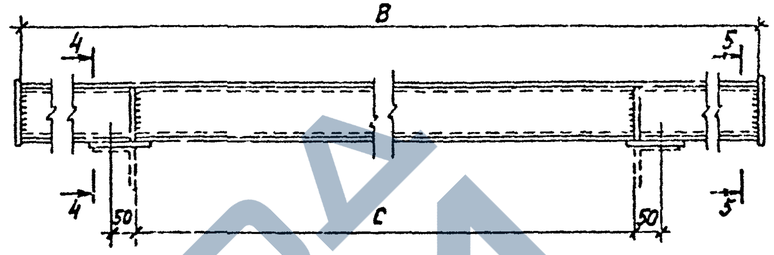
3-3
(повернуто)
ТП5-; ТП7-, ТП9-

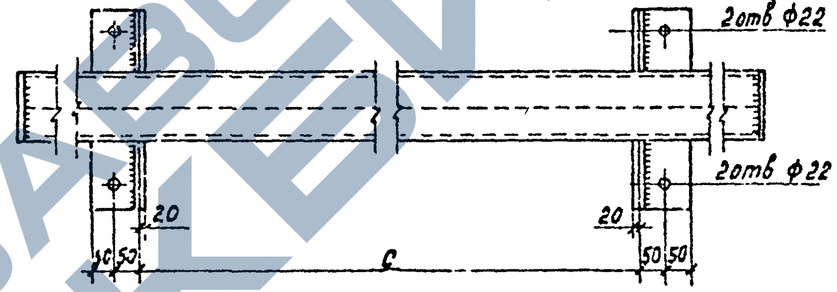


3-3
(повернуто)
ТП11-

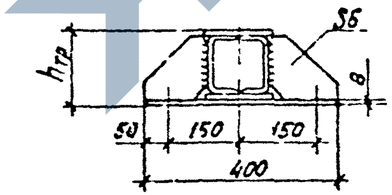


ТП2-; ТП3-; ТП4-, ТП8-

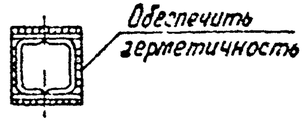




4-4



5-5



1. Работать совместно с док -11КМ.
2. Все отверстия ф22.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3.015-16.94.3-12КМ
Разраб.		Фролов			01.21	Траверсы в пролете ТП1-; ТП2-; ТП3-, ТП5-; ТП7-, ТП8-, ТП9-; ТП11-
Исполнил		Третьяков				Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Проверил		Кузина				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Н.контр.		Ильин				

https://zavodjbi.com/

Пролет ферм L=12м

Схема №1

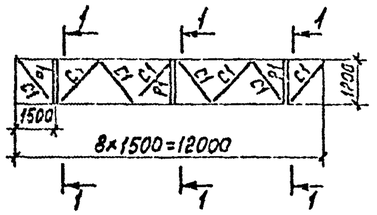


Схема №2

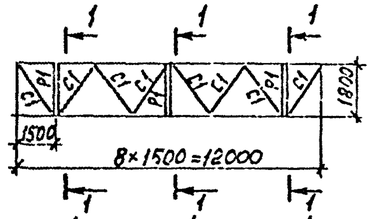


Схема №3

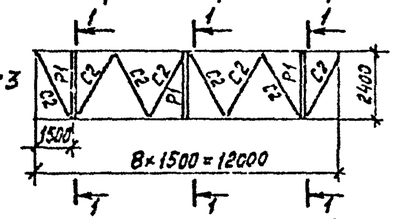
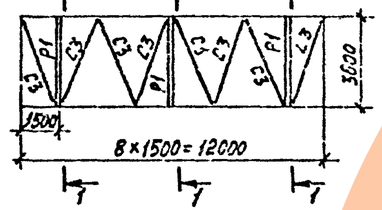


Схема №4



Пролет ферм L=18м

Схема №5

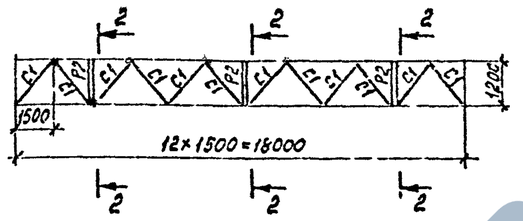


Схема №6

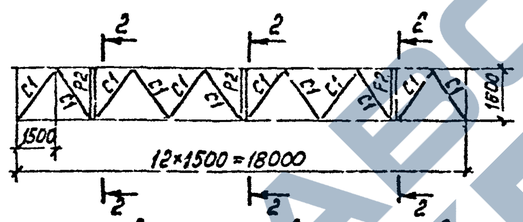


Схема №7

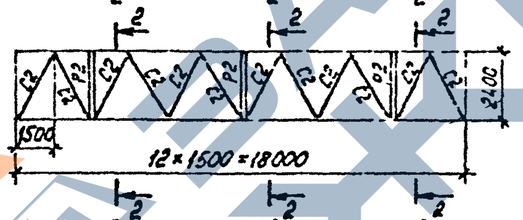
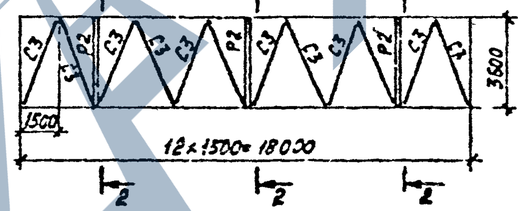


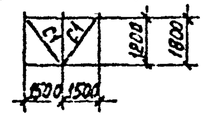
Схема №8

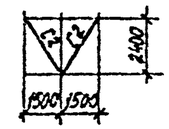


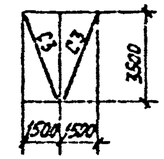
Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилие N, кН (тс)	Сталь, ГОСТ
С1	L	L 63×5	-30,0 (-3,0)	С245 по ГОСТ 27772-88
С2	L	L 75×6 (70×70×5)	-20,0 (-2,0)	С245 по ГОСТ 27772-88
С3	L	L 100×7	-20,0 (-2,0)	С245 по ГОСТ 27772-88
Р1	[	Гн [160×80×4 (ГОСТ 8278-83)	—	С235 по ГОСТ 27772-88
Р2	[	Гн [160×80×4	—	С235 по ГОСТ 27772-88

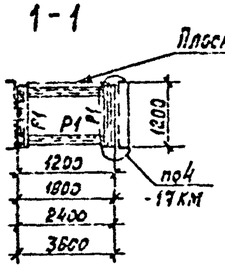
Схемы связей вставки анкерной опоры



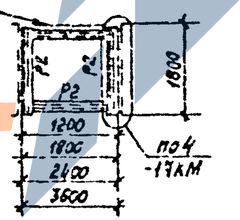




1-1



2-2



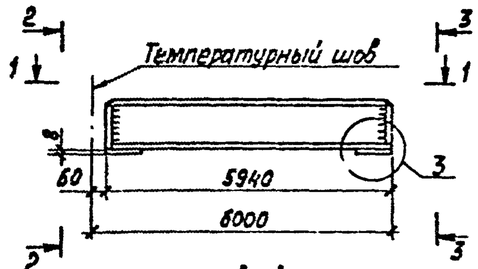
Крепление элементов связей на болтах М16, отверстия - ф 18

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.015-16.94.3-13КМ
Разраб.		Фролов			2.09.94	Схемы связей по верхним поясам ферм. Ведомость элементов
Исполнил		Петраков				
Проверил		Кузина				
Н.контр.		Ильин				

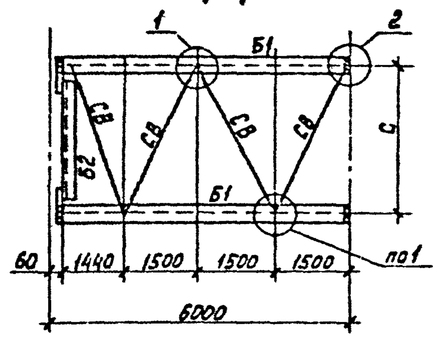
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

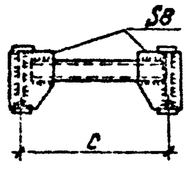
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№



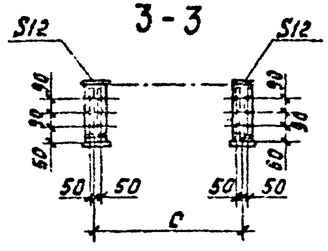
1-1

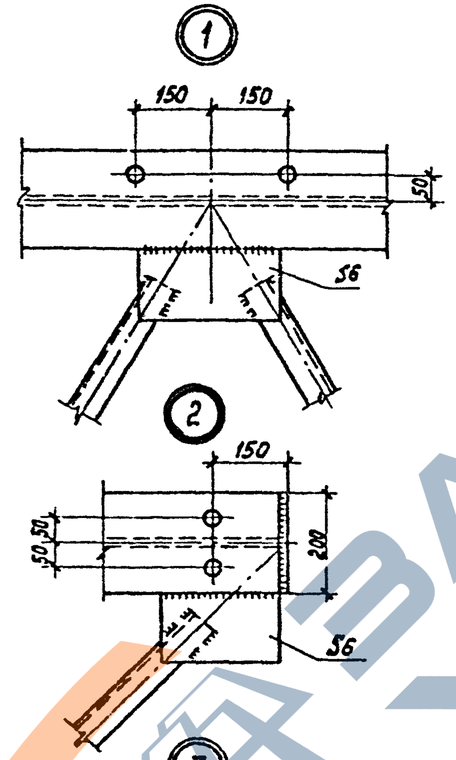


2-2

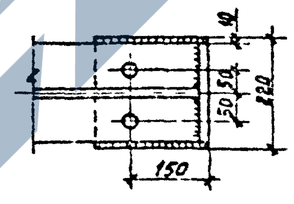


3-3





4-4



Марка	Вертикальная нагрузка q кгс/м (тс/м)	Ширина опоры С, мм	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Сталь по ГОСТ 27772-88
ВТ1	2,5 (0,25) 5,0 (0,5)	1200	Б1	I	I 30 Ш1	С245
			Б2	[	Гн.[160×80×4	С235
			СВ	L	L 63×63×5	
ВТ2	10,0 (1,0)	1800	Б1	I	I 30 Ш1	С245
			Б2	[	Гн.[160×80×4	С235
			СВ	L	L 63×63×5	
ВТ3	15,0 (1,5) 20,0 (2,0)	2400	Б1	I	I 30 Ш1	С245
			Б2	[	Гн.[160×80×4	С235
			СВ	L	L 70×70×5	
ВТ4	30,0 (3,0) 40,0 (4,0)	3600	Б1	I	I 30 Ш1	С245
			Б2	[	Гн.[160×80×4	С235
			СВ	L	L 90×90×6	С245

1. Все отверстия ф 22.
2. Стали даны для районов с расчетной температурой минус 40°С и выше.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Орлов				07.05.94
Исполнил	Петрова				
Проверил	Кузина				
Н.контр.	Ирьин				

3.015-16.94.3-14КМ

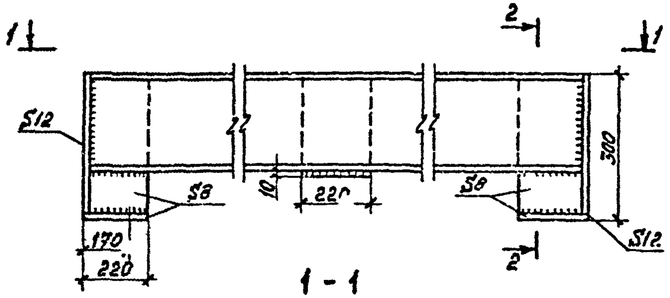
Вставки температурного шва ВТ1; ВТ2, ВТ3; ВТ4. Сортамент

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

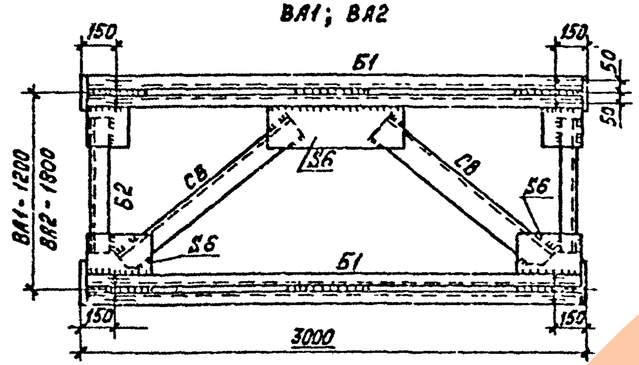
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ЗАВОД ЖБИ



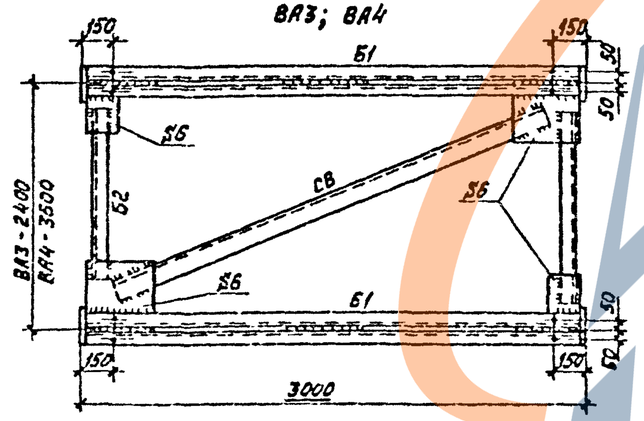
1 - 1

ВА1; ВА2

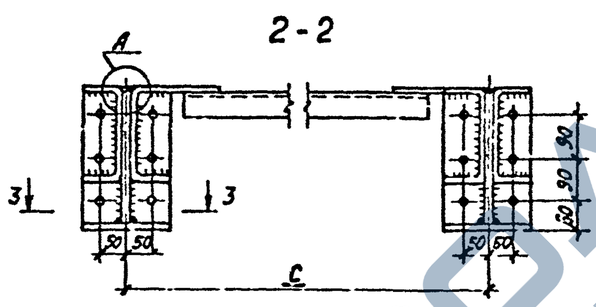


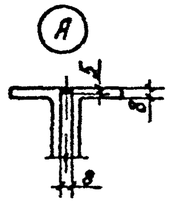
1 - 1

ВА3; ВА4

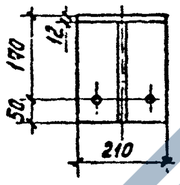


2 - 2





3 - 3



Марка	Вертикальная нагрузка q, кН/пм (тс/пм)	Ширина опоры C, мм	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Сталь по ГОСТ 27772-88
ВА1	2,5 (0,25) 5,0 (0,5)	1200	Б1	⊐⊏	2 Гн.С200×100×6	С345
			Б2	∟	L63×63×5	С235
			СВ	∟	L63×63×5	
ВА2	10,0 (1,0)	1800	Б1	⊐⊏	2 Гн.С200×100×6	С345
			Б2	∟	L63×63×5	С235
			СВ	∟	L63×63×5	
ВА3	15,0 (1,5) 20,0 (2,0)	2400	Б1	⊐⊏	2 Гн.С200×100×6	С345
			Б2	∟	L80×80×6	С245
			СВ	∟	L80×80×6	
ВА4	30,0 (3,0) 40,0 (4,0)	3600	Б1	⊐⊏	2 Гн.С200×100×6	С345
			Б2	∟	L80×80×6	С245
			СВ	∟	L80×80×6	

1. Все отверстия - ф 22.
2. Стали даны для районов с расчетной температурой минус 40°С выше.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фролов			03.94
Исполнил		Третьякова			
Проверил		Кузина			
Н. контр.		Шапин			

3.015 - 16.94.3 - 15КМ

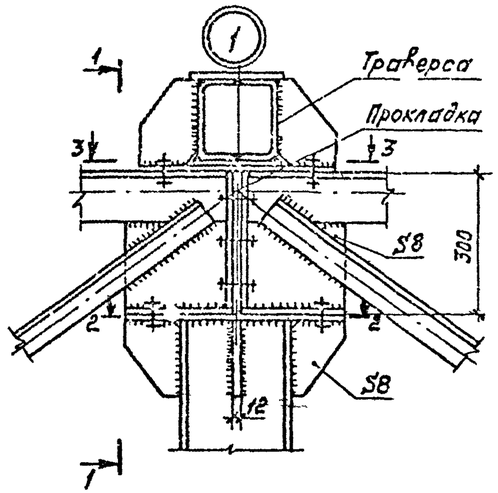
Вставки опор анкерных ВА1; ВА2; ВА3; ВА4. Сортамент

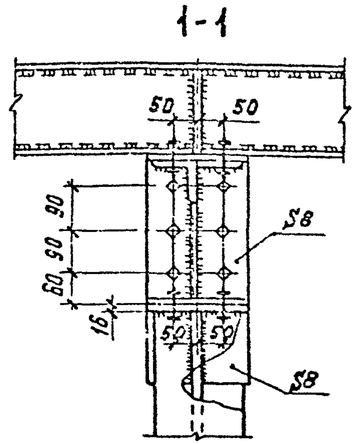
Стадия	Лист	Листов
Р		1

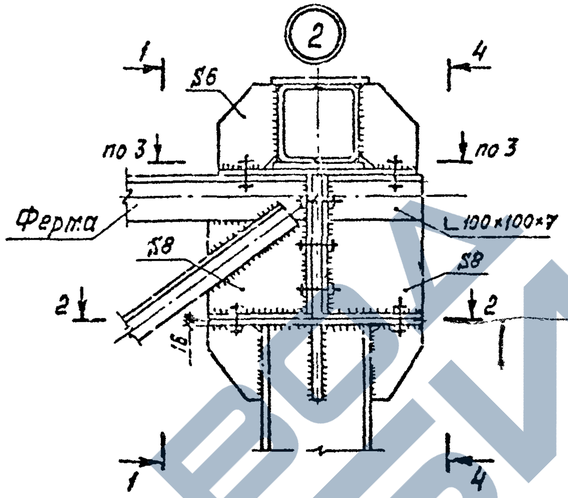
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

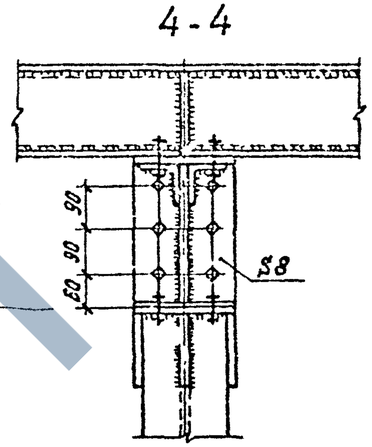
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

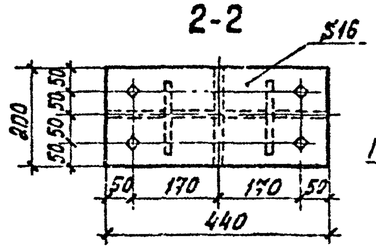
https://zavodjbi.com/

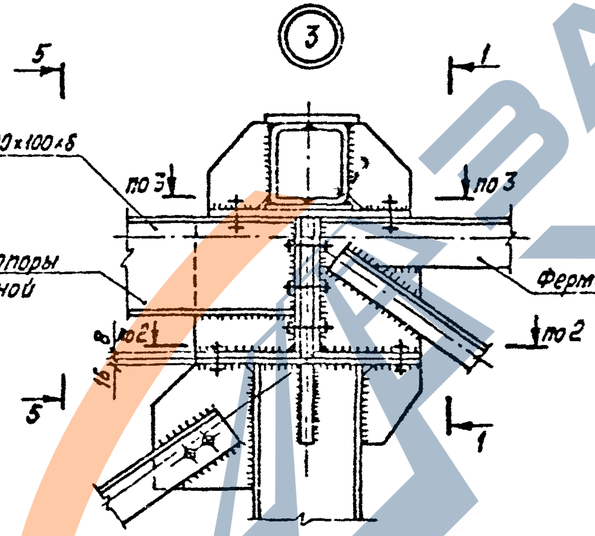


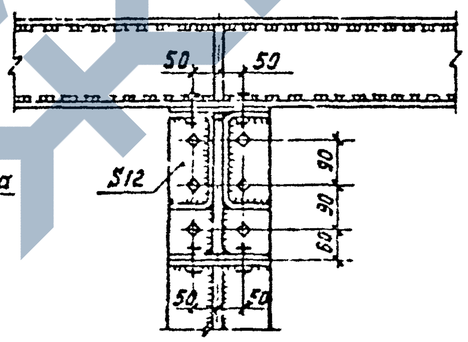


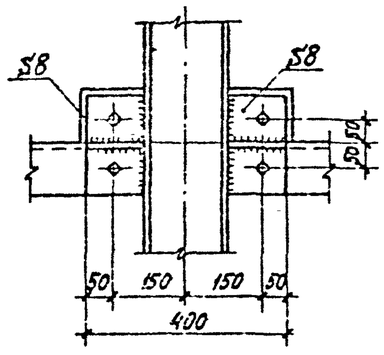










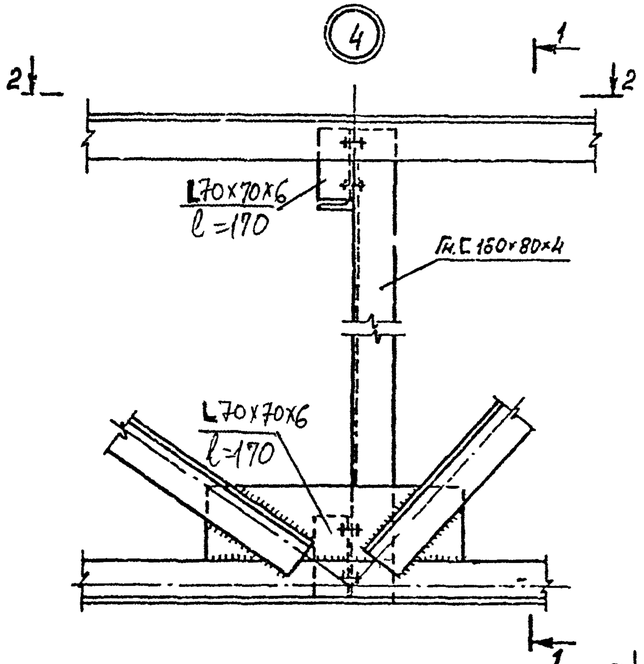


1. Узлы замаркированы на док. -1КМ; -2КМ.
2. Болты - М20, отверстия - ф 22.

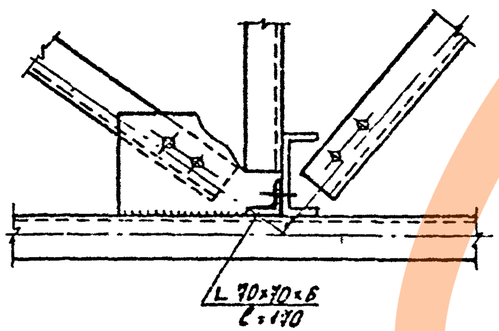
						3.015 - 16.94.3 - 16КМ		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Фролов			02.96	Узел 1; 2; 3	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Третьякова					Р		1
Проверил		Кузина					ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Н. контр.		Ильин							

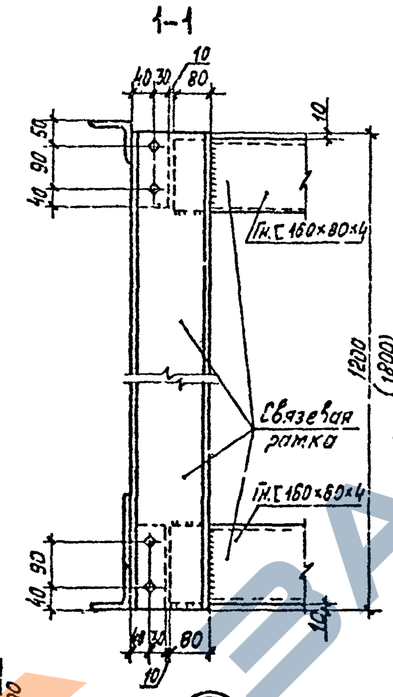
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

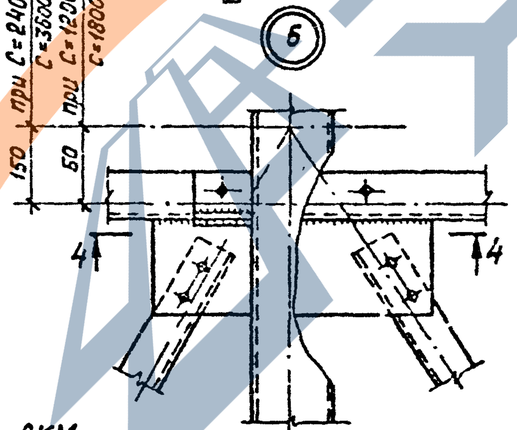
ЗАВОД ЖБИ

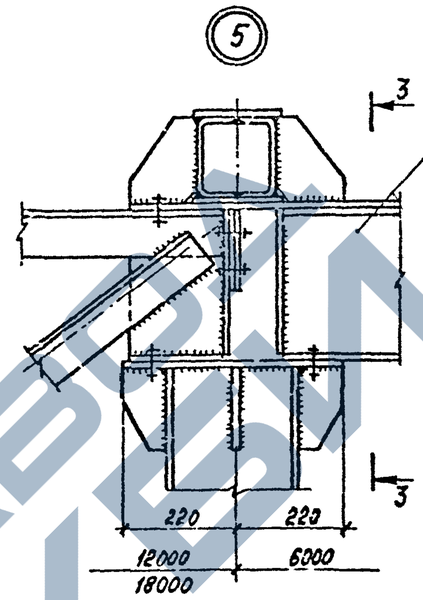


2-2

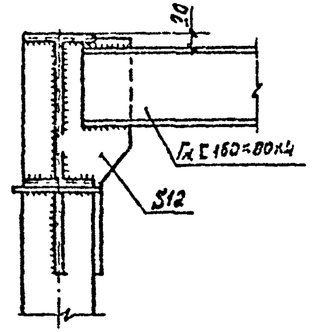




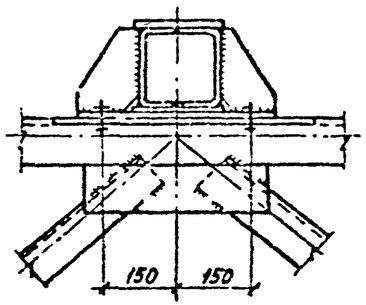


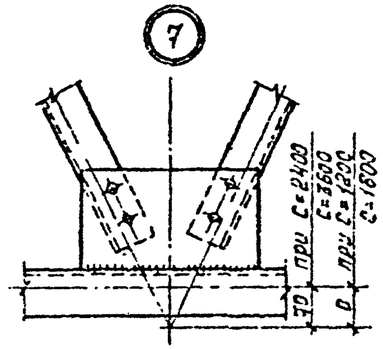


3-3



4-4





1. Узлы замаркированы на док. - 1КМ; - 2КМ.
2. Крепление траверс - на болтах М20 с отверстиями Ф22. Крепление элементов связей - на болтах М16. с отверстиями Ф18.

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

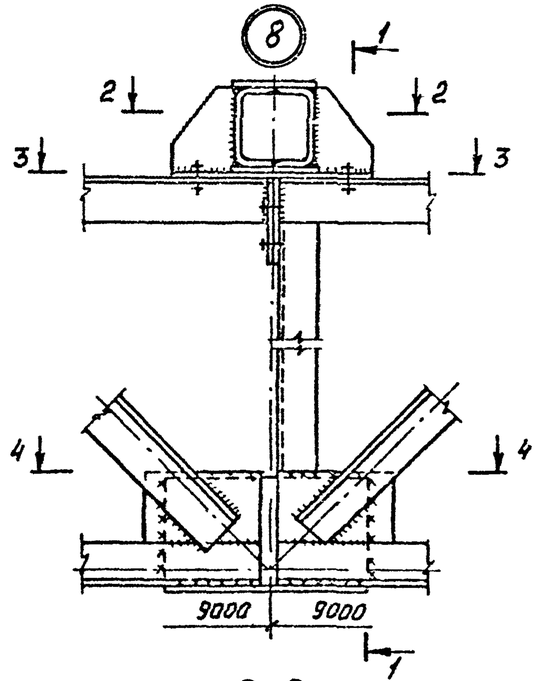
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб		Фролов			12.93
Исполнил		Третьякова			
Проверил		Кузина			
Н.контр.		Ильин			

3.015-16.94.3-17КМ

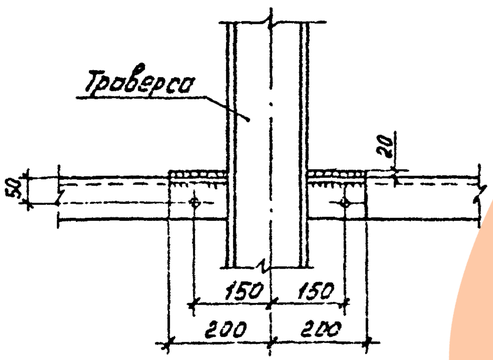
Узел 4; 5; 6; 7

Стадия	Лист	Листов
Р		1

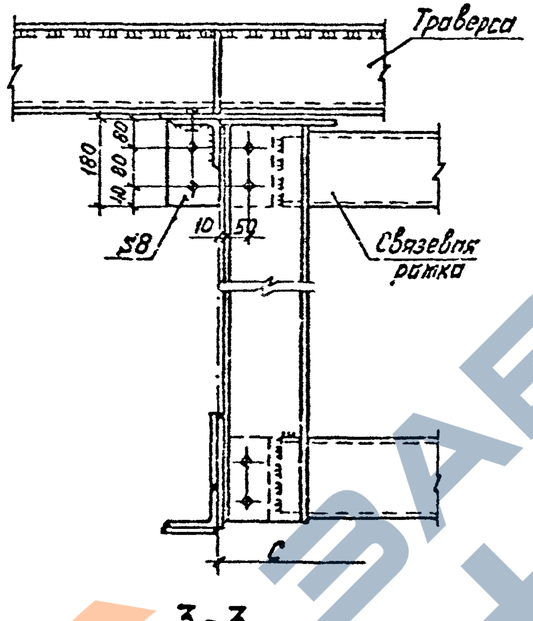
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ



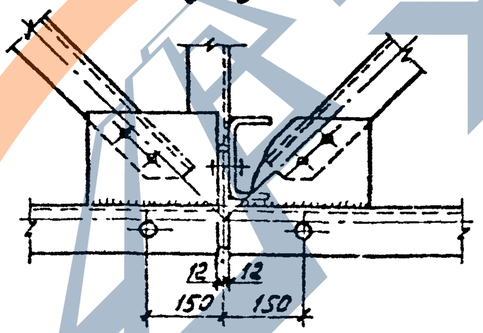
2-2



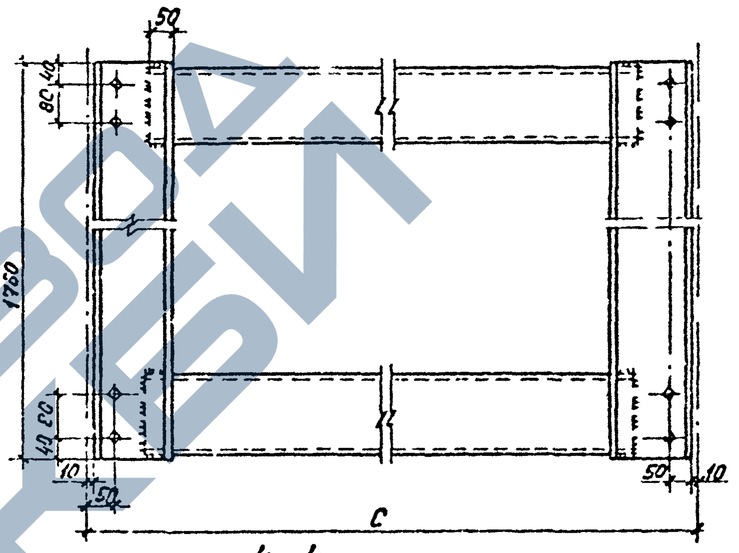
1-1



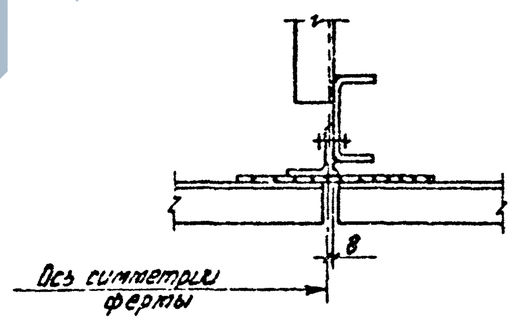
3-3



Связевая рамка



4-4

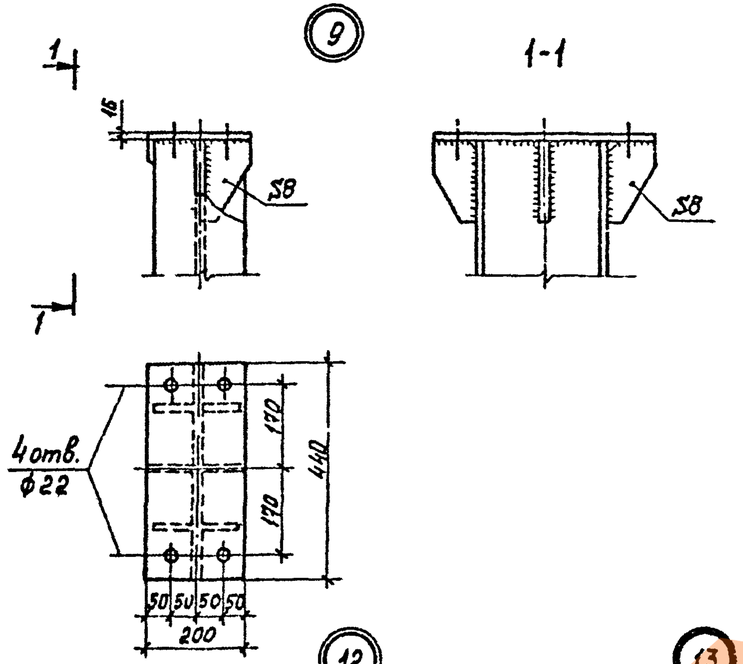


1. Узел замаркирован на док. - 2КМ.
2. Крепление траверсы и фланцев верхнего пояса ферм - на болтах М20 с отверстиями ф 22.
Крепление элементов связей на болтах М16 с отверстиями ф 18.

						3.015 - 16.94.3 - 18КМ	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разраб.		Фролов				Узел 8	Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Исполнил		Третьяков					ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Проверил		Кузичо					
Н.контр.		Ульин					

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

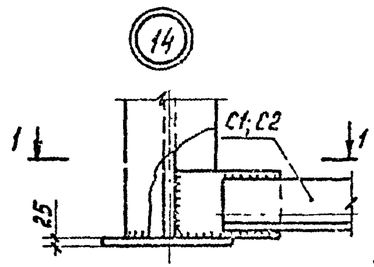
ЗАВОДЖБИ

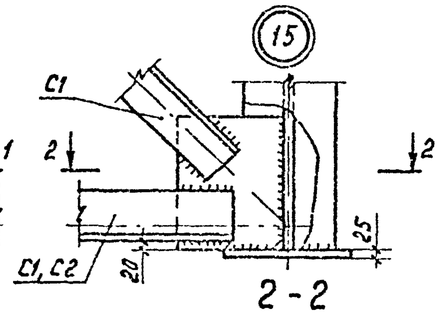


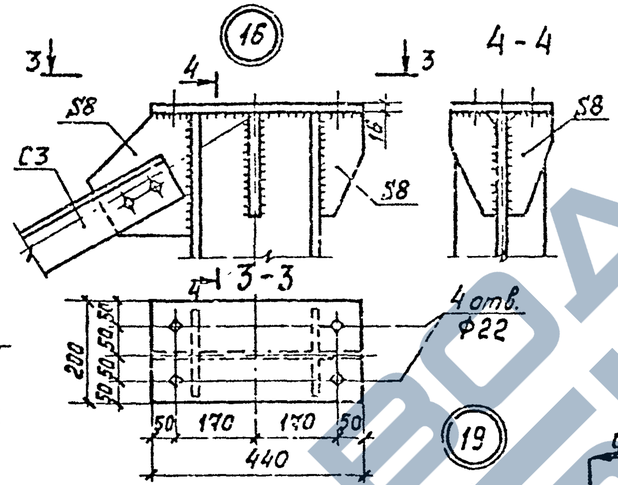
Узлы замаркированы на док. -7КМ

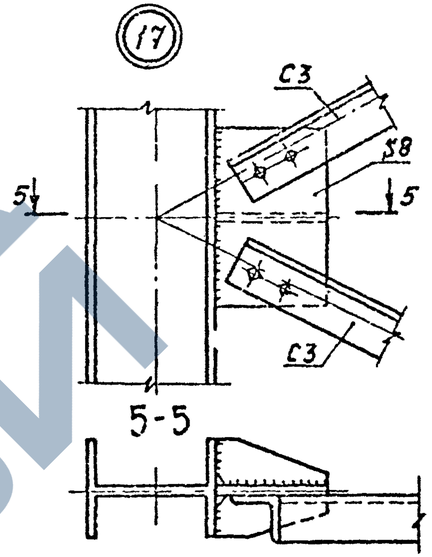
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3.015 - 16.94.3-19КМ	
Разраб.		Фролов				Узел 9; 10; 11; 12; 13	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Нач. отд.		Ерпылев					ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Проверил		Кузина					
Н. контр.		Шабих					

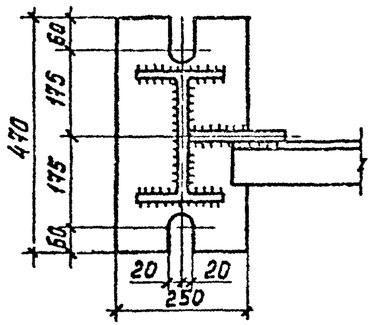
https://zavodgbi.com/

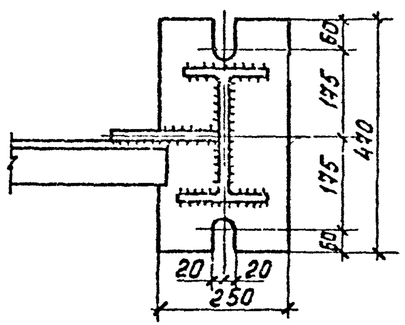


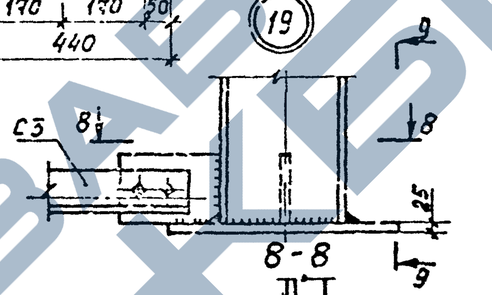


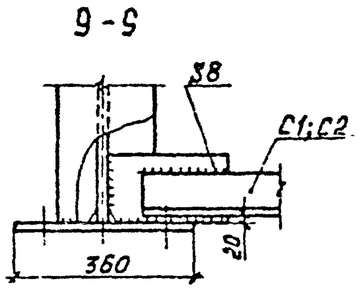


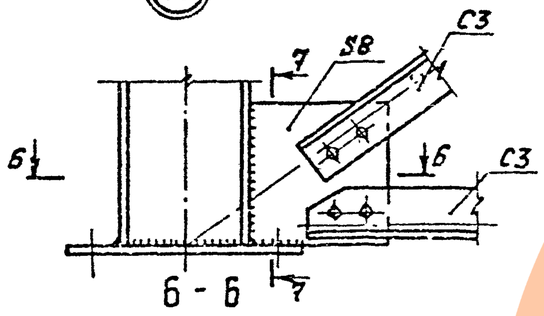


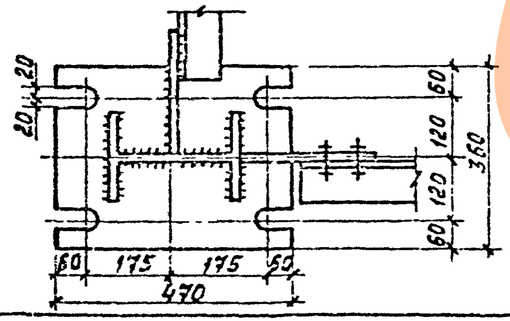


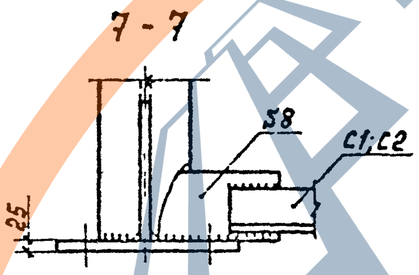


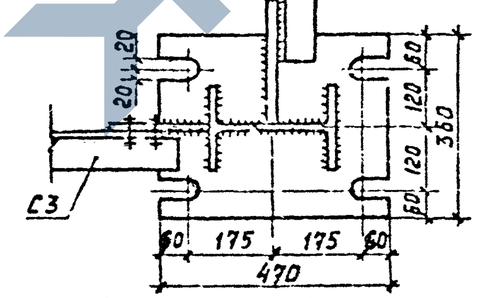










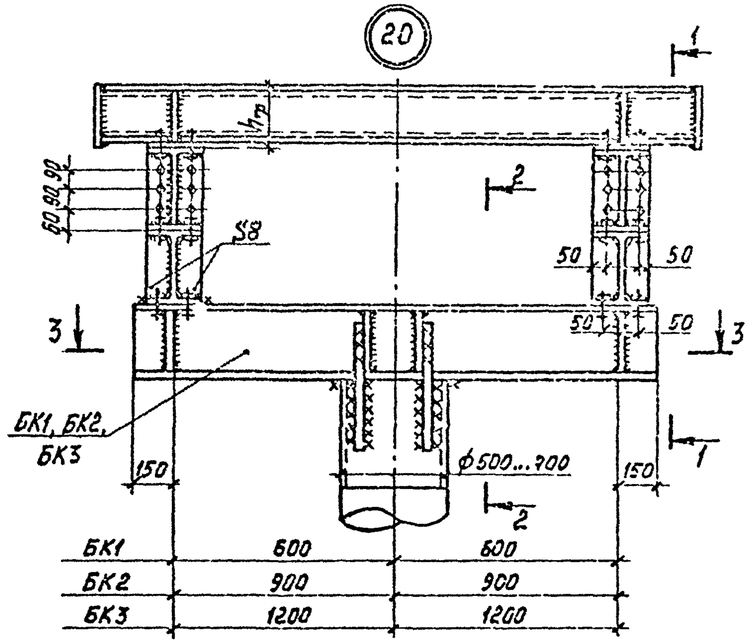


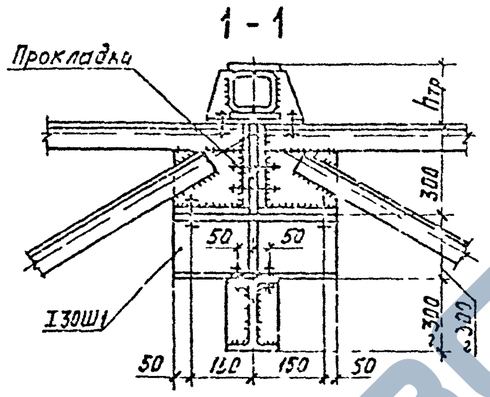
1. Узлы замаркированы на док. - 7КМ; -8КМ.
2. Крепление элементов продольных связей „С3" - на болтах М16, количество болтов принимать в зависимости от усилий

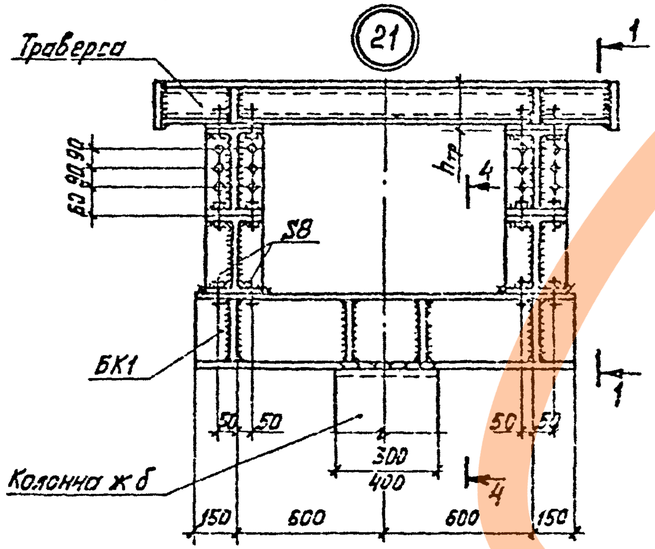
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	3.015-16.94.3-20КМ	
Разраб.		Сколов			12.94	Узел 14;15;16;17;18;19	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Исполнил		Третьяков					ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Проверил		Кузина					
Н.контр.		Ильин					

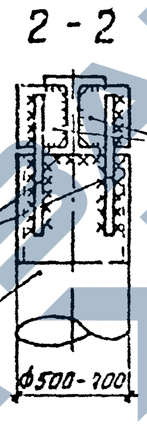
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

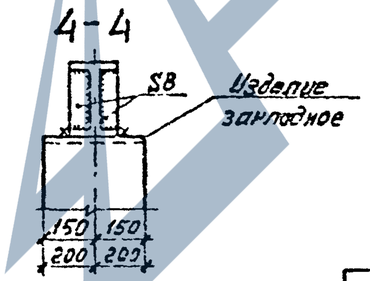
ЗАВОДА КБИ

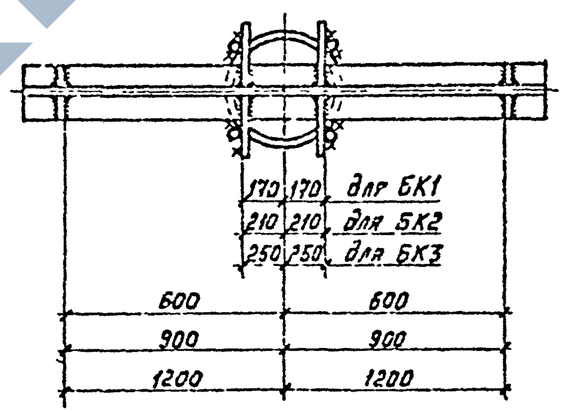












Ведомость элементов

Расчетные схемы	Марка	Тип заглажду и нагрузка кН/м (тс/м)	Сечение эскиз	Сечение состав	Расчетные нагрузки кН (тс) $P^в_{max}$	$P^в_{min}$	$P^г$	Сталь, ГОСТ
$P^в_{max}$ $P^в_{min}$ $P^г$ $P^г$	БК1	I к 2,5 (0,25)	I	I30Ш1	47,0 (4,7)	25,0 (2,5)	7,0 (0,7)	С245 ГОСТ 27772-88
		II к 5,0 (0,5)		I30Ш1	77,0 (7,7)	42,0 (4,2)	11,0 (1,1)	
	БК2	III к 10,0 (1,0)		I30Ш1	146,0 (14,6)	80,0 (8,0)	20,0 (2,0)	
	БК3	IV к, V к 15,0, 20,0 (1,5, 2,0)		I30К2	260,0 (26,0)	140,0 (14,0)	36,0 (3,6)	

1. Узлы замаркированы на док.-1КМ.
2. Болты -М20, отверстия - ф22.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб	Фролов				
Исполнил	Третьяков				
Проверил	Кузина				
Н.контр	Ильин				

3.015 - 16.94.3 - 21КМ

Узел 20; 21. Балки консольные БК1; БК2, БК3. Ведомость элементов

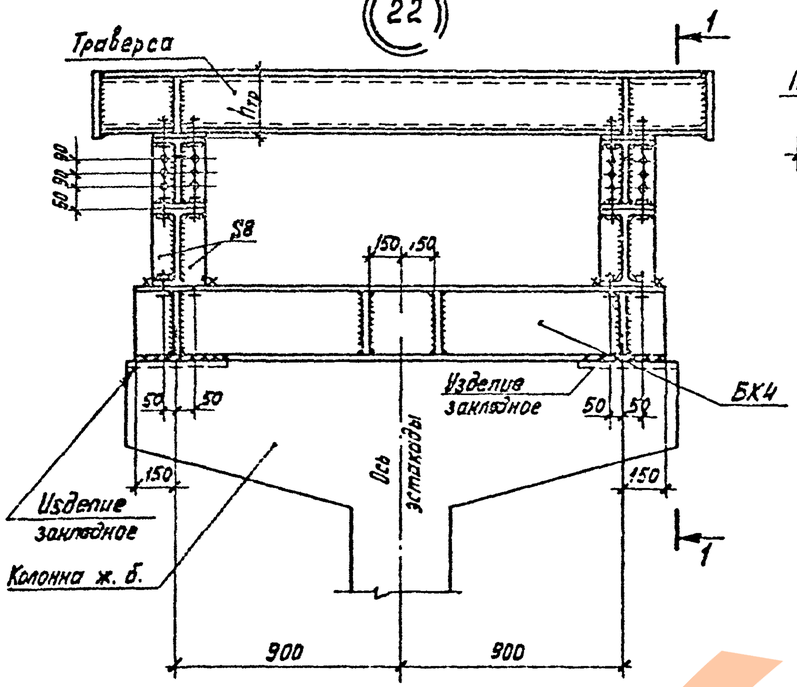
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

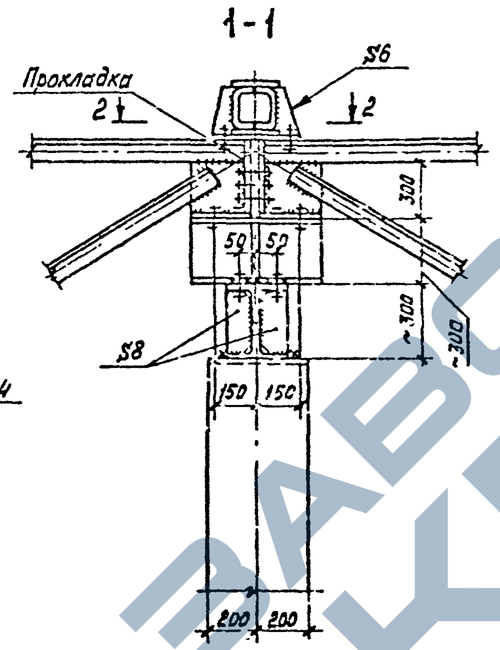
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

22



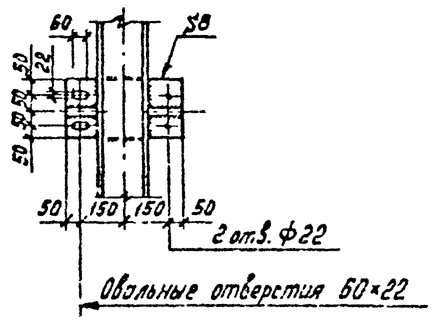
1-1



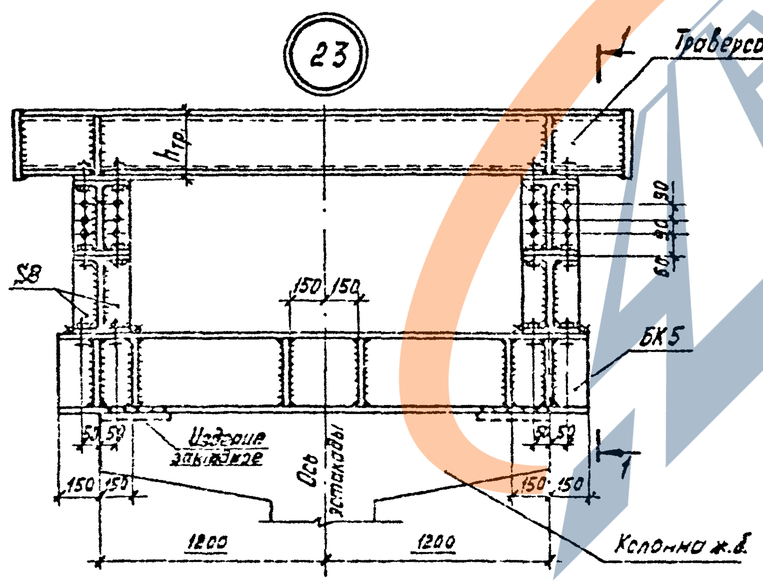
Ведомость элементов

Расчетные схемы	Марка	Тип эстакады и нагрузки, кН/м (тс/м)	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Расчетные нагрузки, кН (тс): $P^в_{max}$	$P^в_{min}$	$P^п$	Сталь ГОСТ
	БК4	III к 10,0 (1,0)	I	I30Ш1	146,0 (14,6)	80,0 (8,0)	20,0 (2,0)	С245 ГОСТ 27772-88
	БК5	IV к; V к 15,0; 20,0 (1,5; 2,0)		I30Ш1	260,0 (25,0)	140,0 (14,0)	36,0 (3,6)	

2 - 2



23



1. Узлы затаркировсны на док. - 1КМ.
2. Болты - М20, отверстия - Ф22.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3.015-16.94.3-22КМ			
Разраб.		Фролов				Узел 22; 23. Балки консольные БК4; БК5. Ведомость элементов	Стадия: Р	Лист: 1	Листов: 1
Провер.		Кузьмин					ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Н. контр.		Ильин							

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

Марка опоры	q, кН/м тс/м	Шаг опор, м	H, м	c, мм	Стойки: Сечение Эскиз	Стойки: Сечение Состав	Стойки: N, кН тс	Стойки: Сталь по ГОСТ 27772-88	Поперечные связи, С1: Сечение Эскиз	Поперечные связи, С1: Сечение Состав	Поперечные связи, С1: N, кН тс	Поперечные связи, С1: Сталь по ГОСТ 27772-88
П12-60-5	2,5 / 0,25	12,0	6,0	1200	I	I 23Б1	195,0 / 19,6	С245	∟	L 75×75×6	± 60,0 / 6,0	С245
П12-66-5			6,6									
П12-72-5	5,0 / 0,5		7,2									
П12-84-5			8,4									
П12-80-10			6,0	1800	I	I 20Ш1 ГОСТ 26020-83	225,0 / 22,5		∟	L 80×80×6	± 60,0 / 6,0	
П12-66-10	10,0 / 1,0		6,6									
П12-72-10			7,2									
П12-84-10			8,4									
П12-60-20	15,0 / 1,5		6,0	2400	I	I 23Ш1	360,0 / 36,0		∟	L 100×100×7	± 70,0 / 7,0	
П12-66-20			6,6									
П12-72-20	20,0 / 2,0		7,2									
П12-84-20			8,4									
П12-60-30			6,0	3600	I	I 20К2	436,0 / 43,5		∟	L 125×125×8	± 150,1 / 15,0	
П12-66-30	30,0 / 3,0		6,6									
П12-72-30			7,2									
П12-84-30			8,4									
П12-60-40			6,0	3600	I	I 20К2	552,0 / 55,2		∟	L 125×125×9	± 150,0 / 15,0	
П12-66-40	40,0 / 4,0		6,6									
П12-72-40			7,2									
П12-84-40			8,4									

Марка опоры	q, кН/м тс/м	Шаг опор, м	H, м	c, мм	Стойки: Сечение Эскиз	Стойки: Сечение Состав	Стойки: N, кН тс	Стойки: Сталь по ГОСТ 27772-88	Поперечные связи, С1: Сечение Эскиз	Поперечные связи, С1: Сечение Состав	Поперечные связи, С1: N, кН тс	Поперечные связи, С1: Сталь по ГОСТ 27772-88
П18-60-5	2,5 / 0,25	18,0	6,0	1200	I	I 20Ш1	276,0 / 27,6	С245	∟	L 90×90×6	± 90,0 / 9,0	С245
П18-66-5			6,6									
П18-72-5	5,0 / 0,5		7,2									
П18-84-5			8,4									
П12-60-10			6,0	1800	I	I 23Ш1	321,0 / 32,1		∟	L 90×90×5	± 90,0 / 9,0	
П18-66-10	10,0 / 1,0		6,6									
П18-72-10			7,2									
П18-84-10			8,4									
П18-60-20	15,0 / 1,5		6,0	2400	I	I 20К2	513,0 / 51,3		∟	L 110×110×8	± 100,0 / 10,0	
П18-66-20			5,6									
П18-72-20	20,0 / 2,0		7,2									
П18-84-20			8,4									
П18-60-30			6,0	3600	I	I 20К2	622,0 / 62,2		∟	L 125×125×9	± 150,0 / 15,0	
П18-66-30	30,0 / 3,0		6,6									
П18-72-30			7,2									
П18-84-30			8,4									
П18-60-40			6,0	3600	I	I 23К1	790,0 / 79,0		∟	L 140×140×9	± 200,0 / 20,0	
П18-66-40	40,0 / 4,0		6,6									
П18-72-40			7,2									
П18-84-40			8,4									

1. Сталь элементов опор дана для районов с расчетной температурой минус 40°С и выше.
2. Усилия N в элементах даны для расчета швов крепления.
3. Изменение сечений в сторону уменьшения не допускается.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Разраб.	Фролов		
Пров.	Агеев		
Гл.спец.	Кузина		
Н.контр.	Ильин		

3.015-16.94.3-23КМ

Опоры промежуточные. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПромзданий

Марка опоры	q_1, кН/м / тс/м	Шаг опор, м	H, м	C, мм	Стойки: Сечение Эскиз	Стойки: Сечение Состав	Стойки: N, кН / тс	Стойки: Сталь по ГОСТ 27772-88	Поперечные связи, С2: Сечение Эскиз	Поперечные связи, С2: Сечение Состав	Поперечные связи, С2: N, кН / тс	Поперечные связи, С2: Сталь по ГОСТ 27772-88	Продольные связи, С3: Сечение Эскиз	Продольные связи, С3: Сечение Состав	Продольные связи, С3: N, кН / тс	Продольные связи, С3: Сталь по ГОСТ 27772-88
А12-60-5	2,5 / 0,25	12,0	6,0	1200	I	I23Б1	177,0 / 17,3	С245	L	L70×70×5	±40,0 / 4,0	С245	L	L100×100×7	±70,0 / 7,0	С245
А12-66-5			6,6													
А12-72-5	5,0 / 0,5		7,2													
А12-84-5			8,4													
А12-60-10	10,0 / 1,0		6,0	1800	I	I23Б1	309,0 / 30,9		L	L75×75×6	±40,0 / 4,0		L	L100×100×7	±70,0 / 7,0	
А12-66-10			6,6													
А12-72-10			7,2													
А12-84-10			8,4													
А12-60-20	15,0 / 1,5		6,0	2400	I	I20Ш1	578,0 / 57,8		L	L90×90×6	±60,0 / 6,0		L	L110×110×8	±100,0 / 10,0	
А12-66-20			6,6													
А12-72-20	20,0 / 2,0		7,2													
А12-84-20			8,4													
А12-60-30	30,0 / 3,0		6,0	3600	I	I23Ш1	841,0 / 84,1		L	L110×110×8	±80,0 / 8,0		L	L125×125×8	±150,0 / 15,0	
А12-66-30			6,6													
А12-72-30			7,2													
А12-84-30			8,4													
А12-60-40	40,0 / 4,0		6,0	3600	I	I20К1	1100,0 / 110,0		L	L125×125×8	±120,0 / 12,0		L	L140×140×9	±200,0 / 20,0	
А12-66-40			6,6													
А12-72-40			7,2													
А12-84-40			8,4													

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

Указания приведены на док.-23КМ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Фролов			12.93
Исполнил		Третьяков			
Проверил		Кузина			
Н. контр.		Шульин			

3.015-16.94.3-24КМ

Опоры анкерные. Шаг опор 12м. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Ц 00352 3/1

Марка опоры	q, кН/м тс/м	Шаг опор, м	H, м	c, мм	Стойки: Сечение Эскиз	Стойки: Сечение Состав	Стойки: N, кН/тс	Стойки: Сталь по ГОСТ 27772-88	Поперечные связи, С2: Сечение Эскиз	Поперечные связи, С2: Сечение Состав	Поперечные связи, С2: N, кН/тс	Поперечные связи, С2: Сталь по ГОСТ 27772-88	Продольные связи, С3: Сечение Эскиз	Продольные связи, С3: Сечение Состав	Продольные связи, С3: N, кН/тс	Продольные связи, С3: Сталь по ГОСТ 27772-88
А18-60-5	2,5 / 0,25	18,0	6,0	1200	I	I 23Б1	210,0 / 21,0	С245	L	L 75×75×6	± 60,0 / 6,0	С245	L	L 100×100×7	± 70,0 / 7,0	С245
А18-66-5			6,6													
А18-72-5	5,0 / 0,5		7,2													
А18-84-5			8,4													
А18-60-10			6,0													
А18-66-10	10,0 / 1,0		6,6	1800	I	I 26Б1	327,0 / 32,7		L	L 75×75×6	± 60,0 / 6,0		L	L 100×100×7	± 70,0 / 7,0	
А18-72-10			7,2													
А18-84-10			8,4													
А18-60-20	15,0 / 1,5		6,0													
А18-66-20			6,6	2400	I	I 23Ш1	606,0 / 60,6		L	L 90×90×6	± 60,0 / 6,0		L	L 110×110×8	± 100,0 / 10,0	
А16-72-20	20,0 / 2,0		7,2													
А18-84-20			8,4													
А18-60-30			6,0													
А18-66-30	30,0 / 3,0		6,6	3600	I	I 20К1	878,0 / 87,8		L	L 110×110×8	± 90,0 / 9,0		L	L 125×125×8	± 150,0 / 15,0	
А18-72-30			7,2													
А18-84-30			8,4													
А18-60-40			6,0													
А18-66-40	40,0 / 4,0		6,6	3600	I	I 20К1	1150,0 / 115,0		L	L 110×110×8	± 90,0 / 9,0		L	L 140×140×9	± 200,0 / 20,0	
А18-72-40			7,2													
А18-84-40			8,4													

Указания приведены на док.-23КМ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб		Фролов			22.11.94
Исполнил		Третьяк			
Проверил		Кузина			
Н.контр.		Ильин			

3.015-16.94.3-25КМ

Опоры анкерные. Шаг опор 18м. Ведомость элементов

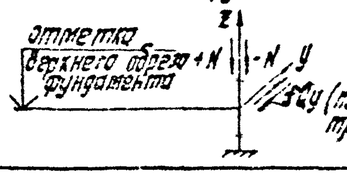
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ЦСО352 '95

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка кН/m тс/m	Высота опоры m	Составляющие расчетных нагрузок, кН / тс: Вертикальная N_{1max}	Вертикальная N_{1min}	Ветер поперек трассы N_2	Ветер поперек трассы Q_{2y}	Горизонтальная от труб поперек трассы N_3	Горизонтальная от труб поперек трассы Q_{3y}	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов N_4	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов Q_{4y}	Суммарные расчетные нагрузки, кН / тс: Основные сочетания нагрузок. Несейсмические районы N^o	$N^o_{1тр}$	Q_y^o	Особые сочетания нагрузок. Сейсмичность 8 баллов N^8	$N^8_{1тр}$	Q_y^8
П12-60-5	2,5 / 0,25	6,0	50,0 / 5,0	30,0 / 3,0	±60,0 / 6,0	±12,0 / 1,2	±28,0 / 2,8	±6,0 / 0,6	±57,0 / 5,7	±11,4 / 1,14	126,0 / 12,6	−46,0 / 4,6	±16,0 / 1,6	124,0 / 12,4	−52,0 / 5,2	±16,8 / 1,6
П12-66-5		6,6			±66,0 / 5,6		±30,0 / 3,0		±63,0 / 6,3		133,0 / 13,3	−53,0 / 5,3		132,0 / 13,2	−60,0 / 6,0	
П12-72-5	5,0 / 0,5	7,2			±72,0 / 7,2		±33,0 / 3,3		±69,0 / 6,9		141,0 / 14,1	−61,0 / 6,1		140,0 / 14,0	−68,0 / 6,8	
П12-84-5		8,4			±82,0 / 8,2		±39,0 / 3,9		±80,0 / 8,0		156,0 / 15,6	−76,0 / 7,6		145 / 14,5	−88,0 / 8,9	
П12-60-10	10,0 / 1,0	6,0	94,0 / 9,4	54,0 / 5,4	±40,0 / 4,0	±12,0 / 1,2	±37,0 / 3,7	±11,0 / 1,1	±71,0 / 7,1	±22 / 2,2	163,0 / 16,3	−15,6 / 1,5	±24,0 / 2,1	185,0 / 18,5	−52,0 / 5,2	±31,8 / 3,1
П12-66-10		6,6			±44,0 / 4,4		±40,0 / 4,0		±78,0 / 7,8		170,0 / 17,0	−22,0 / 2,2		195,0 / 19,5	−61,0 / 6,1	
П12-72-10		7,2			±48,0 / 4,8		±44,0 / 4,4		±86,0 / 8,5		177 / 17,7	−29,0 / 2,9		206,0 / 20,6	−73,0 / 7,3	
П12-84-10		8,4			±55,0 / 5,5		±51,0 / 5,1		±100,0 / 10,0		190,0 / 19,0	−42,0 / 4,2		225,0 / 22,5	−92,0 / 9,2	
П12-60-20	15,0 / 1,5	6,0	169,0 / 16,9	117,0 / 11,7	±30,0 / 3,0	±12,0 / 1,2	±55,0 / 5,5	±22,0 / 2,2	±104,0 / 10,4	±41,6 / 4,16	248,0 / 24,8	+38,0 / 2,6	±32,0 / 3,2	300,0 / 30,0	−43,0 / 4,3	±60,0 / 6,0
П12-66-20		6,6			±33,0 / 3,3		±61,0 / 6,1		±114,0 / 11,4		257,0 / 25,7	+30,0 / 3,0		315 / 31,5	−58,0 / 5,8	
П12-72-20	20,0 / 2,0	7,2			±36,0 / 3,6		±66,0 / 6,6		±126,0 / 12,6		264,0 / 26,4	+22,0 / 2,2		331,0 / 33,1	−74,0 / 7,4	
П12-84-20		8,4			±42,0 / 4,2		±70,0 / 7,0		±146,0 / 14,6		280,0 / 28,0	−6,0 / 0,6		360,0 / 36,0	−102,0 / 10,2	
П12-60-30	30,0 / 3,0	6,0	253,0 / 25,3	173,0 / 17,3	±60,0 / 6,0	±12,0 / 1,2	±55,0 / 5,5	±33,0 / 3,3	±103,0 / 10,3	±63,0 / 6,3	324,0 / 32,4	+102,0 / 10,2	±43,0 / 4,3	377,0 / 37,7	+4,0 / 0,4	±89,0 / 8,9
П12-66-30		6,6			±66,0 / 6,6		±61,0 / 6,1		±110,0 / 11,0		333,0 / 33,3	+94,0 / 9,4		386,0 / 38,6	−3,0 / 0,3	
П12-72-30		7,2			±72,0 / 7,2		±66,0 / 6,6		±126,0 / 12,6		338 / 33,8	+88,0 / 8,8		406,0 / 40,6	−23,0 / 2,3	
П12-84-30		8,4			±82,0 / 8,2		±77,0 / 7,7		±144,0 / 14,4		352 / 35,2	+74,0 / 7,4		436,0 / 43,6	−53,0 / 5,3	
П12-60-40	40,0 / 4,0	6,0	306,0 / 30,6	254,0 / 25,4	±27,0 / 2,7	±12,0 / 1,2	±73,0 / 7,3	±44,0 / 4,4	±124,0 / 12,4	±83,0 / 8,3	425,0 / 42,5	+162,0 / 16,2	±54,0 / 5,4	472,0 / 47,2	+32,0 / 3,2	±118,0 / 11,8
П12-66-40		6,6			±22,0 / 2,2		±81,0 / 8,1		±152,0 / 15,2		405,0 / 40,5	+156,0 / 15,5		492,0 / 49,2	+12,0 / 1,2	
П12-72-40		7,2			±24,0 / 2,4		±88,0 / 8,8		±168,0 / 16,8		412,0 / 41,2	+144,0 / 14,4		512,0 / 51,2	−20,0 / 0,8	
П12-84-40		8,4			±28,0 / 2,8		±103,0 / 10,3		±193,0 / 19,4		432,0 / 43,2	+128,0 / 12,8		552,0 / 55,2	−48,0 / 4,8	

Схема нагрузок на фундаменты (от одной стойки опоры)



$N^o = N_{1max} + 0{,}8N_2 + N_3$;
$N^o_{1тр} = N_{1min} - 0{,}8N_2 - N_3$;
$Q_y^o = \pm(0{,}8Q_{2y} + Q_{3y})$;

$N^8 = 0{,}9N_{1max} + 0{,}8N_3 + N_4$;
$N^8_{1тр} = 0{,}9N_{1min} - 0{,}8N_3 - N_4$;
$Q_y^8 = \pm(0{,}8Q_{2y} + Q_{4y})$.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Чалова			
Пров.		Гончаров			
Т. контр.		Жарин			

3.015-16.94.3-26 КМ

Опоры промежуточные. Ряд опор 12м II ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН/м / тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН/тс: Вертикальная N_1 max	N_1 min	Ветер поперек трассы N_2	Q_{2y}	Горизонтальная от труб поперек трассы N_3	Q_{3y}	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов N_4	Q_{4y}	Суммарные расчетные нагрузки, кН/тс: Основные сочетания нагрузок 30° Несейсмические районы N^o	$N^o_{отр.}$	Q^o_y	Особые сочетания нагрузок Сейсмичность 8 баллов N^8	$N^8_{отр.}$	Q^8_y
ПВ-60-5	2,5 / 0,25	6,0	75,0 / 7,5	46,0 / 4,6	±90,0 / 9,0	±18,0 / 1,8	±28,0 / 2,8	±6,0 / 0,6	±88,0 / 8,8	±17,5 / 1,75	175,0 / 17,5	−54,0 / 5,4	±21,0 / 2,1	178,0 / 17,8	−67,0 / 6,9	±22,0 / 2,2
ПВ-66-5		6,6			±99,0 / 9,9		±30,0 / 3,0		±96,0 / 9,6		184,0 / 18,4	−63,0 / 6,3		188,0 / 18,8	−79,0 / 7,9	
ПВ-72-5		7,2			±108,0 / 10,8		±33,0 / 3,3		±105,0 / 10,5		194,0 / 19,4	−73,0 / 7,3		199,0 / 19,9	−90,0 / 9,0	
ПВ-84-5		8,4			±126,0 / 12,6		±39,0 / 3,9		±122,5 / 12,2		227,0 / 22,0	−94,0 / 9,4		231,0 / 24,1	−112,0 / 16,2	
ПВ-60-10	10,0 / 1,0	6,0	142,0 / 14,2	83,0 / 8,3	±60,0 / 6,0	±8,0 / 1,8	±37,0 / 3,7	±11,0 / 1,1	±108,0 / 10,8	±32,6 / 3,26	227,0 / 22,7	−2,0 / 0,2	±26,0 / 2,6	265,0 / 26,5	−63,0 / 6,3	±41,0 / 4,1
ПВ-66-10		6,6			±66,0 / 6,6		±40,0 / 4,0		±120,5 / 12,0		235,0 / 23,5	−10,0 / 1,0		280,0 / 28,0	−77,0 / 7,7	
ПВ-72-10		7,2			±72,0 / 7,2		±44,0 / 4,4		±130,9 / 13,0		244,0 / 24,4	−13,0 / 1,3		293,0 / 29,3	−90,0 / 9,0	
ПВ-84-10		8,4			±84,0 / 8,4		±54,0 / 5,4		±153,0 / 15,2		260,0 / 26,0	−35,0 / 3,5		321,0 / 32,1	−118 / 11,8	
ПВ-60-20	15,0 / 1,5	6,0	255,0 / 25,5	176,0 / 17,6	±45,0 / 4,5	±18,0 / 1,8	±55,0 / 5,5	±22,0 / 2,2	±158,0 / 15,8	±63,0 / 6,3	346,0 / 34,6	+85,0 / 8,5	±37,0 / 3,7	432,0 / 43,6	−44,0 / 4,4	±81,0 / 8,1
ПВ-66-20		6,6			±49,0 / 4,9		±61,0 / 6,1		±174,0 / 17,4		355,0 / 35,5	+76,0 / 7,6		452,0 / 45,2	−64,0 / 6,4	
ПВ-72-20	20,0 / 2,0	7,2			±51,0 / 5,1		±66,0 / 6,6		±190,0 / 19,0		364,0 / 36,4	+67,0 / 6,7		472,0 / 47,2	−84,0 / 8,4	
ПВ-84-20		8,4			±63,0 / 6,3		±77,0 / 7,7		±222,0 / 22,2		382,0 / 38,2	+49,0 / 4,9		513,0 / 51,3	−125,0 / 12,5	
ПВ-60-30	30,0 / 3,0	6,0	378,0 / 37,8	259,0 / 25,9	±30,0 / 3,0	±18,0 / 1,8	±52,0 / 5,5	±22,0 / 2,2	±158,0 / 15,8	±95,0 / 9,5	457,0 / 45,7	+180,0 / 18,0	±48,0 / 4,8	542,0 / 54,2	+37,0 / 3,7	±121,0 / 12,1
ПВ-66-30		6,6			±33,0 / 3,3		±61,0 / 6,1		±174,0 / 17,4		465,0 / 46,5	+172,0 / 17,2		563,0 / 56,3	+10,0 / 1,0	
ПВ-72-30		7,2			±36,0 / 3,6		±66,0 / 6,6		±190,0 / 19,0		473,0 / 47,3	+164,0 / 16,4		583,0 / 58,3	−10,0 / 1,0	
ПВ-84-30		8,4			±42,0 / 4,2		±77,0 / 7,7		±221,0 / 22,1		289,0 / 48,3	+148,0 / 14,8		622,0 / 62,2	−50,0 / 5,0	
ПВ-60-40	40,0 / 4,0	6,0	459,0 / 45,9	380,0 / 38,0	±30,0 / 3,0	±18,0 / 1,8	±73,0 / 7,3	±44,0 / 4,4	+214,0 / 21,1	±123,0 / 12,6	556,0 / 55,6	+283,0 / 28,3	±59,0 / 5,9	682,0 / 68,2	+144,0 / 14,4	±151,0 / 15,1
ПВ-66-40		6,6			±33,0 / 3,3		±81,0 / 8,1		±232,0 / 23,2		566,0 / 56,6	+273,0 / 27,3		710,0 / 71,0	+116,0 / 11,6	
ПВ-72-40		7,2			±35,0 / 3,5		±88,0 / 8,8		±253,0 / 25,3		576,0 / 57,6	+263,0 / 26,3		735,0 / 73,6	+93,0 / 9,0	
ПВ-84-40		8,4			±42,0 / 4,2		±103,0 / 10,3		±295,0 / 29,5		596,0 / 59,6	+243,0 / 24,3		794,0 / 79,8	+35,0 / 3,6	

Указания приведены на докум. 3.015.16.94.3-26КМ

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

Нач.отд.	Ларионов			
Рководитель	Орлова			
Исполнитель	Третьякова			
Пров.	Кузина			
Н. контр.	Нехин			

3.015.16.94.3-27КМ

Опоры промежуточные. Шаг опор 18 м. II ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты

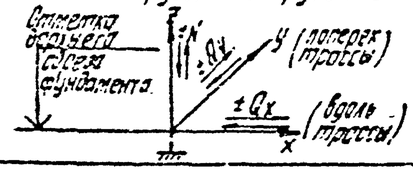
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПромзданий

Копировал

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН/м тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН тс: Вертикальная N_1 max	N_1 min	Ветер поперек трассы N_2	Q_{2y}	Горизонт. от труб поперек трассы N_3	Q_{3y}	Горизонт. от труб вдоль трассы N_4	Q_{4x}	Сейсмическая вдоль трассы 9 баллов N_5	Q_{5x}	Сейсмическая поперек трассы 9 баллов N_6	Q_{6y}	Суммарные расчетные нагрузки, кН тс: Основные сочетания нагрузок. Несейсмические районы N^o	$N^o_{отр}$	Q^o_x	Q^o_y	Особые сочетания нагрузок. Сейсмичность 8 баллов N^g	$N^g_{отр}$	Q^g_x	Q^g_y
А12-60-5	2,5 / 0,25	6,0	33,0 / 3,3	21,0 / 2,1	±38,0 / 3,8	±8,0 / 0,8	±23,0 / 2,3	±6,0 / 0,6	±28,0 / 2,8	±11,0 / 1,1	±62,0 / 6,2	±31,0 / 3,1	±35,0 / 3,5	±7,0 / 0,7	113,0 / 11,3	60,0 / 6,0	±11,0 / 1,1	±13,0 / 1,3	132,0 / 13,2	83,0 / 8,3	±40,0 / 4,0	±12,0 / 1,2
А12-66-5		6,6			±41,0 / 4,1		±30,0 / 3,0		±24,0 / 2,4		±69,0 / 6,9		±38,0 / 3,8		120,0 / 12,0	64,0 / 6,4			142,0 / 14,2	93 / 9,3		
А12-72-5	5,0 / 0,5	7,2			±45,0 / 4,5		±33,0 / 3,3		±26,0 / 2,6		±75,0 / 7,5		±42,0 / 4,2		128,0 / 12,8	74,0 / 7,4			152,0 / 15,2	103,0 / 10,3		
А12-84-5		8,4			±53,0 / 5,3		±39,0 / 3,9		±31,0 / 3,1		±87,0 / 8,7		±49,0 / 4,9		146,0 / 14,5	92,0 / 9,2			172,0 / 17,2	121,0 / 12,1		
А12-60-10	10,0 / 1,0	6,0	61,0 / 6,1	35,0 / 3,5	±25,0 / 2,5	±8,0 / 0,8	±30,0 / 3,0	±11,0 / 1,1	±44,0 / 4,4	±22,0 / 2,2	±117,0 / 11,7	±59,0 / 5,9	±30,0 / 3,0	±13,0 / 1,3	182,0 / 18,2	65,0 / 6,5	±22,0 / 2,2	±18,0 / 1,8	237,0 / 23,7	119,0 / 11,9	±77,0 / 7,7	±22,0 / 2,2
А12-66-10		6,6			±88,0 / 8,8		±40,0 / 4,0		±42,0 / 4,2		±189,0 / 18,9		±52,0 / 5,2		172,0 / 17,2	75,0 / 7,5			254,0 / 25,4	161,0 / 16,1		
А12-72-10		7,2			±30,0 / 3,0		±48,0 / 4,8		±53,0 / 5,3		±141,0 / 14,1		±52,0 / 5,2		188,0 / 18,8	93,0 / 9,3			277,0 / 27,7	186,0 / 18,6		
А12-84-10		8,4			±35,0 / 3,5		±51,0 / 5,1		±62,0 / 6,2		±154,0 / 15,4		±61,0 / 6,1		202,0 / 20,2	105,0 / 10,5			302,0 / 30,2	222,0 / 22,0		
А12-60-20	15,0 / 1,5 — 20,0 / 2,0	6,0	108,0 / 10,8	75,0 / 7,5	±19,0 / 1,9	±8,0 / 0,8	±55,0 / 5,5	±22,0 / 2,2	±88,0 / 8,8	±44,0 / 4,4	±222,0 / 22,2	±115,0 / 11,5	±57,0 / 5,7	±23,0 / 2,3	266,0 / 26,6	83,0 / 8,3	±44,0 / 4,4	±30,0 / 3,0	411,0 / 41,1	276,0 / 27,6	±150,0 / 15,0	±43,0 / 4,3
А12-66-20		6,6			±21,0 / 2,1		±61,0 / 6,1		±97,0 / 9,7		±238,0 / 23,8		±63,0 / 6,3		287,0 / 28,7	100,0 / 10,0			445,0 / 44,5	311,0 / 31,1		
А12-72-20		7,2			±23,0 / 2,3		±66,0 / 6,6		±106,0 / 10,6		±257,0 / 25,7		±68,0 / 6,8		300,0 / 30,0	113,0 / 11,3			478,0 / 47,8	345,0 / 34,5		
А12-84-20		8,4			±26,0 / 2,6		±77,0 / 7,7		±123,0 / 12,3		±324,0 / 32,4		±79,0 / 7,9		337,0 / 33,7	145,0 / 14,5			544,0 / 54,4	417,0 / 41,7		
А12-60-30	30,0 / 3,0	6,0	163,0 / 16,3	113,0 / 11,3	±13,0 / 1,3	±8,0 / 0,8	±52,0 / 5,2	±33,0 / 3,3	±132,0 / 13,2	±66,0 / 6,6	±349,0 / 34,9	±173,0 / 17,3	±61,2 / 6,1	±39,0 / 3,9	354,0 / 35,4	135,0 / 13,5	±66,0 / 6,6	±41,0 / 4,1	642,0 / 64,2	394,0 / 39,4	±226,0 / 22,6	±65,0 / 6,5
А12-66-30		6,6			±14,0 / 1,4		±61,0 / 6,1		±145,0 / 14,5		±381,0 / 38,1		±64,0 / 6,4		387,0 / 38,7	147,0 / 14,7			693,0 / 69,3	444,0 / 44,4		
А12-72-30		7,2			±15,0 / 1,5		±69,0 / 6,9		±152,0 / 15,2		±416,0 / 41,6		±66,0 / 6,6		420,0 / 42,0	159,0 / 15,9			742,0 / 74,2	494,0 / 49,4		
А12-84-30		8,4			±18,0 / 1,8		±77,0 / 7,7		±125,0 / 12,5		±425,0 / 42,5		±67,0 / 6,7		440,0 / 44,0	163,0 / 16,3			871,0 / 87,1	593,0 / 59,3		
А12-60-40	40,0 / 4,0	6,0	198,0 / 19,8	165,0 / 16,5	±13,0 / 1,3	±8,0 / 0,8	±72,0 / 7,2	±44,0 / 4,4	±116,0 / 11,6	±88,0 / 8,8	±458,0 / 45,8	±229,0 / 22,9	±65,0 / 6,5	±51,0 / 5,1	457,0 / 45,7	94,0 / 9,4	±87,0 / 8,8	±52,0 / 5,2	835,0 / 83,5	509,0 / 50,9	±300,0 / 30,0	±86,0 / 8,6
А12-66-40		6,6			±14,0 / 1,4		±84,0 / 8,4		±192,0 / 19,2		±201,0 / 20,1		±33,0 / 3,3		488,0 / 48,8	121,0 / 12,1			902,0 / 90,2	576,0 / 57,6		
А12-72-40		7,2			±15,0 / 1,5		±88,0 / 8,8		±211,0 / 21,1		±550,0 / 55,0		±102,0 / 10,2		520,0 / 52,0	136,0 / 13,6			957,0 / 95,7	641,0 / 64,1		
А12-84-40		8,4			±18,0 / 1,8		±122,0 / 12,2		±243,0 / 24,3		±671,0 / 67,1		±129,0 / 12,9		550,0 / 55,0	208,0 / 20,8			1038,0 / 103,8	722,0 / 72,2		

Схема нагрузок на фундаменты



$N^o = N_{1max} \pm 0{,}8N_2 + N_3 + N_4$;
$N^o_{отр} = N_{1min} - 0{,}8N_2 - N_3 - N_4$;
$Q^o_x = \pm Q_{4x}$;
$Q^o_y = \pm (0{,}8Q_{2y} + Q_{3y})$

$N^g = 0{,}9N_{max} \pm 0{,}8N_3 + 0{,}8N_4 + N_5 (N_6)$;
$N^g_{min} = 0{,}9N_{min} - 0{,}8N_3 - 0{,}8N_4 - N_5$;
$Q^g_x = \pm (0{,}8Q_{4x} + Q_{6x})$;
$Q^g_y = \pm (0{,}3Q_{3y} + Q_{6y})$

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сысоев			03.83
Инженер.		Сергеев			
Провер.		Бухис			
Н. контр.		Иванов			

3.015-16.94.3-28 КМ

Опоры анкерные. Шаг опор 12 м. II ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦИНИПРОМЗЕРНИЙ

Цена 3,5

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН/м / тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН/тс: Вертикальная N_{1max}	Вертикальная N_{1min}	Ветер поперек трассы N_2	Ветер поперек трассы Q_{2y}	Горизонт. от труб поперек трассы N_3	Горизонт. от труб поперек трассы Q_{3y}	Горизонт. от труб вдоль трассы N_4	Горизонт. от труб вдоль трассы Q_{4x}	Сейсмическая вдоль трассы 8 баллов N_5	Сейсмическая вдоль трассы 8 баллов Q_{5x}	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов N_6	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов Q_{6y}	Суммарные расчетные нагрузки, кН/тс: Особые сочетания нагрузок. Несейсмические районы N^o	$N^o_{отр.}$	Q^o_x	Q^o_y	Особые сочетания нагрузок. Сейсмичность 8 баллов N^8	$N^8_{отр.}$	Q^8_x	Q^8_y
А18-60-5	2,5 / 0,25	6,0	46,0 / 4,6	9,0 / 2,9	+53,0 / −5,3	+11,0 / −1,1	+28,0 / −2,8	+6,0 / −0,6	+22,0 / −2,2	+11,0 / −1,1	+61,0 / −6,1	+30,0 / −3,0	+50,0 / −5,0	+10,3 / −1,0	139,0 / 13,9	64,0 / 6,4	+11,0 / −1,1	+15,0 / −1,5	142,0 / 14,2	75,0 / 7,5	+39,0 / −3,9	+15,0 / −1,5
А18-66-5		6,6			+58,0 / −5,8		+30,0 / −3,0		+24,0 / −2,4		+67,0 / −6,7		+55,0 / −5,5		146,0 / 14,6	71,0 / 7,1			152,0 / 15,2	84,0 / 8,4		
А18-72-5	5,0 / 0,5	7,2			+63,0 / −6,3		+33,0 / −3,3		+26,0 / −2,6		+73,0 / −7,3		+60,0 / −6,0		156,0 / 15,6	81,0 / 8,1			162,0 / 16,2	94,0 / 9,4		
А18-84-5		8,4			+74,0 / −7,4		+39,0 / −3,9		+31,0 / −3,1		+85,0 / −8,5		+70,0 / −7,0		175,0 / 17,5	100,0 / 10,0			182,0 / 18,2	116,0 / 11,5		
А18-60-10	10,0 / 1,0	6,0	85,0 / 8,5	51,0 / 5,1	+35,0 / −3,5	+11,0 / −1,1	+37,0 / −3,7	+11,0 / −1,1	+44,0 / −4,4	+22,0 / −2,2	+114,0 / −11,4	+51,0 / −5,7	+62,0 / −6,2	+19,0 / −1,9	194,0 / 19,4	58,0 / 5,8	+22,0 / −2,2	+20,0 / −2,0	255,0 / 25,5	133,0 / 13,3	+75,0 / −7,5	+28,0 / −2,8
А18-66-10		6,6			+39,0 / −3,9		+40,0 / −4,0		+48,0 / −4,8		+126,0 / −12,6		+69,0 / −6,8		204,0 / 20,4	68,0 / 6,8			273,0 / 27,3	151,0 / 15,1		
А18-72-10		7,2			+42,0 / −4,2		+44,0 / −4,4		+53,0 / −5,3		+137,0 / −13,7		+74,0 / −7,4		213,0 / 21,6	80,0 / 8,0			291,0 / 29,1	169,0 / 16,9		
А18-84-10		8,4			+49,0 / −4,9		+51,0 / −5,1		+62,0 / −6,2		+160,0 / −16,0		+86,0 / −8,6		233,0 / 23,3	102,0 / 10,2			327,0 / 32,7	205,0 / 20,5		
А18-60-20	15,0 / 1,5	6,0	151,0 / 15,1	105,0 / 10,5	+26,0 / −2,6	+11,0 / −1,1	+55,0 / −5,5	+22,0 / −2,2	+88,0 / −8,8	+44,0 / −4,4	+232,0 / −23,2	+111,0 / −11,1	+90,0 / −9,0	+35,0 / −3,6	315,0 / 31,5	60,0 / 6,0	+44,0 / −4,4	+31,0 / −3,1	412,0 / 41,2	242,0 / 24,2	+146,0 / −14,6	+54,0 / −5,4
А18-66-20		6,6			+29,0 / −2,9		+61,0 / −6,1		+97,0 / −9,7		+244,0 / −24,4		+99,0 / −9,9		332,0 / 33,2	76,0 / 7,6			506,0 / 50,6	216,0 / 21,6		
А18-72-20	20,0 / 2,0	7,2			+31,0 / −3,1		+66,0 / −6,6		+106,0 / −10,6		+256,0 / −26,5		+108,0 / −10,8		348,0 / 34,8	92,0 / 9,2			540,0 / 54,0	307,0 / 30,9		
А18-84-20		8,4			+37,0 / −3,7		+77,0 / −7,7		+123,0 / −12,3		+310,0 / −31,0		+126,0 / −12,6		380,0 / 38,0	125,0 / 12,5			606,0 / 60,6	376,0 / 37,6		
А18-60-30	30,0 / 3,0	6,0	226,0 / 22,6	157,0 / 15,7	+18,0 / −1,8	+11,0 / −1,1	+55,0 / −5,5	+33,0 / −3,3	+132,0 / −13,2	+66,0 / −6,6	+332,0 / −33,2	+166,0 / −16,6	+90,0 / −9,0	+54,0 / −5,4	434,0 / 42,8	45,0 / 4,5	+6,6 / −6,6	+42,0 / −4,2	585,0 / 58,5	312,0 / 34,0	+219,0 / −21,9	+89,0 / −8,8
А18-66-30		6,6			+19,0 / −1,9		+61,0 / −6,1		+145,0 / −18,5		+365,0 / −36,5		+99,0 / −9,9		447,0 / 411,7	64,0 / 6,4			733,0 / 73,3	392,0 / 38,9		
А18-72-30		7,2			+21,0 / −2,1		+65,0 / −6,6		+153,0 / −15,8		+398,0 / −39,8		+108,0 / −10,6		457,0 / 46,7	84,0 / 8,4			781,0 / 78,1	436,0 / 43,6		
А18-84-30		8,4			+24,0 / −2,4		+77,0 / −7,7		+185,0 / −18,5		+465,0 / −46,5		+126,0 / −12,6		507,0 / 50,7	124,0 / 12,4			878,0 / 87,8	533,0 / 53,3		
А18-60-40	40,0 / 4,0	6,0	277,0 / 27,7	231,0 / 23,1	+18,0 / −1,8	+11,0 / −1,1	+73,0 / −7,3	+44,0 / −4,4	+176,0 / −17,6	+88,0 / −8,8	+443,0 / −44,3	+221,0 / −22,1	+120,0 / −12,0	+72,0 / −7,2	540,0 / 54,0	32,0 / 3,2	+38,0 / −8,8	+53,0 / −5,3	832,0 / 83,2	434,0 / 43,4	+291,0 / −29,1	+157,0 / −12,7
А18-66-40		6,6			+19,0 / −1,9		+81,0 / −8,1		+194,0 / −19,4		+487,0 / −48,7		+132,0 / −13,2		567,0 / 56,7	60,0 / 6,0			956,0 / 95,6	497,0 / 49,7		
А18-72-40		7,2			+21,0 / −2,1		+88,0 / 8,8		+211,0 / −21,1		+531,0 / −53,1		+144,0 / −14,4		593,0 / 59,3	85,0 / 8,5			1024,0 / 102,4	662,0 / 66,2		
А18-14-40		8,4			+24,0 / −2,4		+103,0 / −10,3		+246,0 / −24,6		+620,0 / −62,0		+168,0 / −16,8		645,0 / 64,5	137,0 / 13,7			1143,0 / 114,3	694,0 / 69,1		

Указания приведены на док.-28КМ

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Фролов			
Начальник		Трегубов			
Пров.		Кушка			
Н. контр.		Шашин			

3.015-16.94.3-29КМ

Опоры анкерные. Шаг опор 18м. II ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

Ц.00352 91

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН/м / тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН / тс: Вертикальная N1max	N1min	Ветер поперек трассы N2	Q2y	Горизонтальная от трубопроводов поперек трассы N3	Q3y	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов Nч	Qчy	Суммарные расчетные нагрузки, кН / тс: Основные сочетания нагрузок, несейсмические районы N0	N0отр	Q0y	Особые сочетания нагрузок, сейсмичность 8 баллов N8	N8отр	Q8y
ПІ2-60-5	2,5 / 0,25	6,0	50,0 / 5,0	30,0 / 3,0	± 96,0 / 9,6	±19,0 / 1,9	± 28,0 / 2,8	±6,0 / 0,6	± 57,0 / 5,7	± 11,4 / 1,14	155,0 / 15,5	− 75,0 / 7,5	± 21,0 / 2,1	124,0 / 12,4	− 52,0 / 5,2	± 16,0 / 1,6
ПІ2-66-5		6,6			± 106,0 / 10,6		± 32,0 / 3,0		± 63,0 / 6,3		165,0 / 13,5	− 85,0 / 8,5		132,0 / 13,2	− 60,0 / 6,0	
ПІ2-72-5	5,0 / 0,5	7,2			± 115,0 / 11,5		± 33,0 / 3,3		± 69,0 / 6,9		175,0 / 17,5	− 95,0 / 9,5		140,0 / 14,0	− 68,0 / 6,8	
ПІ2-84-5		8,4			± 134,0 / 13,4		± 34,0 / 3,4		± 80,0 / 8,0		196,0 / 19,6	− 116,0 / 11,6		145,0 / 14,5	− 88,0 / 8,8	
ПІ2-60-18	10,0 / 1,0	6,0	94,0 / 9,4	54,0 / 6,4	± 64,0 / 6,4	±19,0 / 1,9	± 37,0 / 3,7	±11,0 / 1,1	± 71,0 / 7,1	± 22,0 / 2,2	182,0 / 18,2	− 34,0 / 3,4	± 26,0 / 2,6	185,0 / 18,5	− 52,0 / 5,2	± 31,0 / 3,1
ПІ2-66-18		6,6			± 70,0 / 7,0		± 40,0 / 4,0		± 78,0 / 7,8		120,0 / 18,0	− 42,0 / 4,2		195,0 / 19,5	− 61,0 / 6,1	
ПІ2-72-10		7,2			± 77,0 / 7,7		± 44,0 / 4,4		± 86,0 / 8,6		200,0 / 60,0	− 52,0 / 5,2		206,0 / 20,6	− 73,0 / 7,3	
ПІ2-84-18		8,4			± 90,0 / 9,0		± 51,0 / 6,1		± 103,0 / 10,0		217,0 / 21,7	− 69,0 / 6,9		225,0 / 22,5	− 88,0 / 9,2	
ПІ2-60-28	15,0 / 1,5	6,0	163,0 / 16,9	117,0 / 11,7	± 48,0 / 4,8	±19,0 / 1,9	± 55,0 / 5,5	±22,0 / 2,2	± 104,3 / 10,4	± 41,6 / 4,16	262,0 / 26,2	+ 24,0 / 2,4	± 37,0 / 3,7	300,0 / 30,0	− 43,0 / 4,3	± 60,0 / 6,0
ПІ2-66-28		6,6			± 53,0 / 5,3		± 61,8 / 6,1		± 112,4 / 11,4		272,0 / 27,2	+ 14,0 / 1,4		315,0 / 31,5	− 58,0 / 5,8	
ПІ2-72-28	20,0 / 2,0	7,2			± 58,2 / 5,8		± 66,0 / 6,6		± 126,0 / 12,6		221,0 / 28,1	+ 5,0 / 0,5		331,0 / 33,1	− 74,0 / 7,4	
ПІ2-84-28		8,4			± 67,0 / 6,7		± 77,0 / 7,7		± 133,0 / 14,6		300,0 / 30,0	− 14,0 / 1,4		360,0 / 38,0	− 102,0 / 10,2	
ПІ2-60-38	30,0 / 3,0	6,0	253,0 / 25,3	173,0 / 17,3	± 32,0 / 3,2	±19,0 / 1,9	± 55,0 / 5,5	±33,0 / 3,3	± 105,0 / 10,5	± 63,0 / 6,3	334,0 / 33,4	+ 32,0 / 3,2	± 48,0 / 4,8	377,0 / 37,7	+ 7,0 / 0,7	± 89,0 / 8,9
ПІ2-66-38		6,6			± 35,0 / 3,5		± 61,0 / 6,1		± 116,0 / 11,6		342,0 / 34,2	+ 84,0 / 8,4		386,0 / 38,6	− 3,0 / 0,3	
ПІ2-72-38		7,2			± 38,0 / 3,8		± 66,0 / 6,6		± 126,5 / 12,6		349,0 / 34,9	+ 77,0 / 7,7		408,0 / 40,8	− 23,0 / 2,3	
ПІ2-84-30		8,4			± 45,0 / 4,5		± 77,0 / 7,7		± 147,0 / 14,7		366,0 / 36,6	+ 60,0 / 6,0		436,0 / 43,6	− 53,0 / 5,3	
ПІ2-60-40	40,0 / 4,0	6,0	306,0 / 30,6	254,0 / 25,4	± 32,0 / 3,2	±19,0 / 1,9	± 73,0 / 7,3	±44,5 / 4,4	± 138,7 / 13,8	± 83,0 / 8,3	405,0 / 40,5	+ 156,0 / 15,6	± 69,0 / 6,9	472,0 / 47,2	+ 32,0 / 3,2	± 118,0 / 11,8
ПІ2-66-40		6,6			± 35,0 / 3,5		± 81,0 / 8,1		± 153,0 / 15,2		415,0 / 41,5	+ 146,0 / 14,5		492,0 / 49,2	+ 12,0 / 1,2	
ПІ2-72-40		7,2			± 38,0 / 3,3		± 88,0 / 8,8		± 166,3 / 16,6		424,0 / 42,4	+ 136,0 / 13,6		562,0 / 51,2	− 8,0 / 0,8	
ПІ2-84-40		8,4			± 45,0 / 4,5		± 103,0 / 10,3		± 194,2 / 19,4		445,6 / 44,5	+ 115,0 / 11,5		552,0 / 55,2	− 48,0 / 4,8	

Указания приведены на док.-26КМ

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

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Фомиов			2.85 г.
Нач.группы		Ставицкий			
Проф.		Кизина			
Н.контр.		Ильин			

3.015.16.94.3-30КМ

Опоры промежуточные. Шаг опор 12м IV ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦИНИПРОМЗДАНИЙ

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН/м / тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН/тс: Вертикальная N_1 max	Вертикальная N_1 min	Ветер поперек трассы N_2	Ветер поперек трассы Q_{2y}	Горизонтальная от труб поперек трассы N_3	Горизонтальная от труб поперек трассы Q_{3y}	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов N_4	Сейсмическая поперек трассы 8 баллов Q_{4y}	Суммарные расчетные нагрузки, кН/тс: Основные сочетания нагрузок, несейсмические районы N^0	$N^0_{отр.}$	G^0_y	Особые сочетания нагрузок, сейсмичность 8 баллов N^8	$N^8_{отр.}$	Q^8_y
ПП8-60-5	2,5 / 0,25	6,0	75,0 / 7,5	45,0 / 4,6	±144,0 / 14,4	±29,0 / 2,9	±28,0 / 2,8	±6,0 / 0,6	±68,0 / 6,8	±17,5 / 1,75	218,0 / 21,8	−97,0 / 9,7	±28,0 / 2,9	178,0 / 17,8	−69,0 / 6,9	±22,0 / 2,2
ПП8-66-5		6,6			±138,0 / 13,8		±30,0 / 3,0		±55,0 / 5,6		231,0 / 23,1	−100,0 / 10,0		188,7 / 18,8	−72,0 / 7,2	
ПП8-72-5	5,0 / 0,5	7,2			±173,0 / 17,3		±33,0 / 3,3		±100,0 / 10,2		246,0 / 24,6	−125,0 / 12,5		190,0 / 19,0	−96,0 / 9,6	
ПП8-84-5		8,4			±202,0 / 20,2		±39,0 / 3,9		±132,0 / 13,2		277,0 / 27,6	−153,0 / 15,3		221,0 / 22,1	−112,0 / 11,2	
ПП8-60-10	10,0 / 1,0	6,0	142,0 / 14,2	83,0 / 8,3	±96,0 / 9,6	±29,0 / 2,9	±37,0 / 3,7	±11,0 / 1,1	±109,0 / 10,9	±32,5 / 3,25	255,0 / 25,6	−31,0 / 3,1	±34,0 / 3,4	263,0 / 26,3	−63,0 / 6,3	±41,0 / 4,1
ПП8-66-10		6,6			±106,0 / 10,6		±40,0 / 4,0		±120,0 / 12,0		267,0 / 26,7	−42,0 / 4,2		280,0 / 28,0	−77,0 / 7,7	
ПП8-72-10		7,2			±115,0 / 11,5		±44,0 / 4,4		±133,0 / 13,3		278,0 / 27,8	−53,0 / 5,3		294,0 / 29,3	−90,0 / 9,0	
ПП8-84-10		8,4			±134,0 / 13,4		±51,0 / 5,1		±152,0 / 15,2		300,0 / 30,0	−75,0 / 7,5		321,0 / 32,1	−118,0 / 11,8	
ПП8-60-20	15,0 / 1,5	6,0	255,0 / 25,5	176,0 / 17,6	±72,0 / 7,2	±29,0 / 2,9	±55,0 / 5,5	±22,0 / 2,2	±158,0 / 15,8	±63,0 / 6,3	368,0 / 36,8	+63,0 / 6,3	±46,0 / 4,5	432,0 / 43,2	−44,0 / 4,4	±81,0 / 8,1
ПП8-66-20		6,6			±79,0 / 7,9		±61,0 / 6,1		±174,0 / 17,4		377,0 / 37,7	+52,0 / 5,2		432,0 / 43,2	−64,0 / 6,4	
ПП8-72-20	20,0 / 2,0	7,2			±86,0 / 8,6		±66,0 / 6,6		±193,0 / 19,0		390,0 / 39,0	+41,0 / 4,1		472,0 / 47,2	−84,0 / 8,4	
ПП8-84-20		8,4			±101,0 / 10,1		±77,0 / 7,7		±222,0 / 22,2		413,0 / 41,3	−19,0 / 1,8		513,0 / 51,3	−125,0 / 12,5	
ПП8-60-30	30,0 / 3,0	6,0	378,0 / 37,8	259,0 / 25,9	±48,0 / 4,8	±29,0 / 2,9	±55,0 / 5,5	±33,0 / 3,3	±158,0 / 15,8	±55,0 / 5,5	471,0 / 47,1	+165,0 / 16,6	±56,0 / 5,5	542,0 / 54,2	+31,0 / 3,1	±121,0 / 12,1
ПП8-66-30		6,6			±53,0 / 5,3		±61,0 / 6,1		±174,0 / 17,4		481,0 / 48,1	+155,0 / 15,6		563,0 / 56,3	+10,0 / 1,0	
ПП8-72-30		7,2			±58,0 / 5,8		±66,0 / 6,5		±193,0 / 19,0		490,0 / 49,0	+140,0 / 14,7		563,0 / 56,3	−10,0 / 1,0	
ПП8-84-30		8,4			±67,0 / 6,7		±77,0 / 7,7		±222,0 / 22,7		509,0 / 50,9	+126,0 / 12,8		622,0 / 62,2	−50,0 / 5,0	
ПП8-60-40	40,0 / 4,0	6,0	459,0 / 45,9	380,0 / 38,0	±48,0 / 4,8	±29,0 / 2,9	±75,0 / 7,5	±44,0 / 4,4	±216,0 / 21,6	±125,0 / 12,6	570,0 / 57,0	+269,0 / 26,9	±67,0 / 6,7	682,0 / 68,2	+144,0 / 14,4	±161,0 / 16,1
ПП8-66-40		6,6			±53,0 / 5,3		±81,0 / 8,1		±232,0 / 23,2		582,0 / 58,2	+257,0 / 25,7		710,0 / 71,0	+116,0 / 11,6	
ПП8-72-40		7,2			±58,0 / 5,8		±88,0 / 8,8		±253,0 / 25,3		593,0 / 59,3	+246,0 / 24,6		738,0 / 73,8	+90,0 / 9,0	
ПП8-84-40		8,4			±67,0 / 6,7		±103,0 / 10,3		±295,0 / 29,5		616,0 / 61,6	+223,0 / 22,3		790,0 / 79,0	+36,0 / 3,6	

Указания приведены на лист 26 КМ

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3.015-16.94.3-31 КМ	
Разраб.					11.89	Опоры промежуточные. Ш8х опор 18м. Ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Н.контр.							Цветпроектпроект
Гл.инж.							

Копировал
Формат А4

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка кН/м тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН тс: Вертикальная		Ветер поперек трассы		Гололед° труб поперек трассы		Гололед° труб вдоль трассы		Сейсмическая вдоль трассы 8 баллов		Сейсмическая поперек трассы 8 баллов		Суммарные расчетные нагрузки, кН тс: Основные сочетания нагрузок				Особые сочетания нагрузок			
															Несейсмические районы				Сейсмичность 8 баллов			
			N_{1max}	N_{1min}	N_2	Q_{2y}	N_3	Q_{3x}	N_4	Q_{4x}	N_5	Q_{5x}	N_6	Q_{4y}	N^0	$N^0_{отр.}$	Q^0_x	Q^0_y	N^8	$N^8_{отр.}$	Q^8_x	Q^8_y
А12-60-5	2,5 / 0,25	6,0	33,0 / 3,3	21,0 / 2,1	±60,0 / 6,0	±12,0 / 1,2	±28,0 / 2,8	±6,0 / 0,6	±22,8 / 2,2	±11,0 / 1,1	±62,0 / 6,2	±31,0 / 3,1	±35,0 / 3,5	±7,0 / 0,7	131,0 / 13,1	77,0 / 7,7	±11,0 / 1,1	±16,0 / 1,6	132,0 / 13,2	83,0 / 8,3	±40,0 / 4,0	±12,8 / 1,2
А12-66-5		6,6			±66,0 / 6,6		±30,0 / 3,0		±24,0 / 2,4		+69,0 / −6,9		+37,0 / −3,7		140,0 / 14,0	86,0 / 8,6			142,0 / 14,2	93,0 / 9,3		
А12-72-5	5,0 / 0,5	7,2			±72,0 / 7,2		±33,0 / 3,3		±26,0 / 2,6		+75,8 / −7,5		+43,0 / −4,2		150,0 / 15,0	96,0 / 9,6			152,0 / 15,2	103,0 / 10,3		
А12-84-5		8,4			±84,0 / 8,4		±33,0 / 3,3		±31,0 / 3,1		÷87,0 / 8,7		+49,0 / −5,9		170,0 / 17,0	116,0 / 11,6			172,0 / 17,3	124,0 / 12,4		
А12-60-12	10,0 / 1,0	6,0	61,0 / 6,1	36,0 / 3,6	±40,0 / 4,0	±12,0 / 1,2	±37,0 / 3,7	±11,0 / 1,1	±44,0 / 4,4	±22,0 / 2,2	±117,2 / 11,7	±53,0 / 5,4	+43,0 / −4,3	+13,0 / 1,3	174,0 / 17,4	77,0 / 7,7	±22,0 / 2,2	±21,0 / 2,1	237,0 / 23,7	143,0 / 14,3	±77,0 / 7,7	±22,0 / 2,2
А12-66-10		6,6			±44,0 / 4,4		±40,0 / 4,0		±48,0 / 4,8		+129,6 / −12,9		+48,0 / −4,8		184,0 / 18,4	87,0 / 8,7			254,0 / 25,4	157,0 / 15,7		
А12-72-10		7,2			±48,0 / 4,8		±44,0 / 4,4		±53,2 / 5,3		+141,0 / −14,1		+52,0 / −5,2		196,0 / 19,6	100,0 / 10,0			274,0 / 27,4	166,0 / 16,6		
А12-84-10		8,4			±56,0 / 5,6		±51,0 / 5,1		±62,0 / 6,2		+164,0 / −16,4		+61,0 / −6,1		218,0 / 21,8	110,0 / 11,0			309,0 / 30,9	222,0 / 22,2		
А12-60-20	15,0 / 1,5	6,0	108,0 / 10,8	75,0 / 7,5	±30,0 / 3,0	±12,0 / 1,2	±55,0 / 5,5	±22,0 / 2,2	±88,8 / 8,8	±44,0 / 4,4	+223,0 / −23,9	±115,0 / 11,5	+64,0 / −6,4	±25,0 / 2,5	275,0 / 27,5	93,0 / 9,2	±44,0 / 4,4	±31,0 / 3,1	441,0 / 44,1	276,0 / 27,6	±150,0 / 15,0	±45,0 / 4,5
А12-66-20		6,6			±33,0 / 3,3		±61,0 / 6,1		±97,0 / 9,7		+253,0 / −25,2		+70,0 / −7,0		292,0 / 29,2	110,0 / 11,0			470,0 / 47,0	311,0 / 31,1		
А12-72-20	20,0 / 2,0	7,2			±36,0 / 3,6		±66,0 / 6,6		±106,0 / 10,6		+275,8 / −27,5		+76,0 / −7,6		314,0 / 31,8	126,0 / 12,6			510,0 / 51,0	345,0 / 34,5		
А12-84-20		8,4			±42,0 / 4,2		±77,0 / 7,7		±123,0 / 12,3		+321,0 / −32,1		+89,0 / −8,9		342,0 / 34,2	160,0 / 16,0			558,0 / 55,8	417,0 / 41,7		
А12-60-30	30,0 / 3,0	6,0	163,0 / 16,3	113,0 / 11,3	±20,0 / 2,0	±12,0 / 1,2	±55,0 / 5,5	±33,0 / 3,3	±132,0 / 13,2	±66,0 / 6,6	+346,6 / −34,6	±173,0 / 17,3	+84,0 / −8,4	±39,0 / 3,9	366,0 / 36,6	97,0 / 9,7	±66,0 / 6,6	±43,0 / 4,3	642,0 / 64,2	398,0 / 39,8	±226,0 / 22,6	±65,0 / 6,5
А12-66-30		6,6			±22,0 / 2,2		±61,0 / 6,1		±145,2 / 14,5		+328,8 / −32,1		+76,0 / −7,6		387,8 / 38,7	110,2 / 11,0			693,0 / 69,3	444,0 / 44,4		
А12-72-30		7,2			±24,0 / 2,4		±66,0 / 6,6		±158,0 / 15,8		+416,0 / −41,6		+77,0 / −7,7		425,6 / 40,6	130,0 / 13,0			742,6 / 74,2	524,0 / 49,4		
А12-84-30		8,4			±28,0 / 2,8		±77,0 / 7,7		±185,0 / 18,5		+485,8 / −48,5		+90,0 / −9,0		446,8 / 44,8	172,2 / 17,2			842,0 / 84,1	593,0 / 59,3		
А12-60-40	40,0 / 4,0	6,0	198,0 / 19,8	165,0 / 16,5	±20,0 / 2,0	±12,0 / 1,2	±73,0 / 7,3	±44,0 / 4,4	±176,0 / 17,6	±88,0 / 8,8	+459,8 / −45,8	±229,0 / 22,9	+80,8 / −8,5	±56,0 / 6,1	463,0 / 46,3	150,0 / 10,0	±88,0 / 8,8	±54,0 / 5,4	835,0 / 83,5	509,0 / 50,9	±300,0 / 30,6	±86,0 / 8,6
А12-66-40		6,6			±32,0 / 3,2		±81,0 / 8,1		±194,8 / 19,4		+501,0 / −50,4		+93,2 / −9,3		491,8 / 49,1	162,0 / 13,8			902,8 / 90,2	576,0 / 57,6		
А12-72-40		7,2			±24,0 / 2,4		±39,0 / 8,8		±211,0 / 21,1		+550,0 / −55,0		+102,0 / 10,2		518,0 / 51,8	153,0 / 15,3			967,8 / 96,7	641,8 / 64,1		
А12-84-40		8,4			±28,0 / 2,8		±103,0 / 10,3		±236,8 / 24,6		+641,8 / −64,1		+119,0 / 11,9		578,0 / 57,8	207,0 / 20,7			1098,8 / 109,8	772,0 / 77,2		

Указания приведены на лск.-28 КМ

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

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Гл.инж.					
Исполн.					
Провер.					
Н.контр.					

3.015.16.94.3-32КМ

Опоры анкерные. Цепь опор 12 м. IV ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Марка опоры	Нормат. вертик. нагрузка, кН/м / тс/м	Высота опоры, м	Составляющие расчетных нагрузок, кН/тс: Вертикальная Nmax	Nmin	Ветер поперек трассы N2	Q2y	Горизонт. от труб поперек трассы N3	Q3y	Горизонт. от труб вдоль трассы N4	Q4x	Сейсмическая вдоль трассы 8 баллов N5	Q5x	Сейсмическая поперек трассы, 8 баллов N6	Q6y
А18-60-5	2,5 / 0,25	6,0	46,0 / 4,6	29,0 / 2,9	±84,0 / 8,4	±17,0 / 1,7	±28,0 / 2,8	±6,0 / 0,6	±22,0 / 2,2	±11,0 / 1,1	±61,0 / 6,1	±30,0 / 3,0	±50,0 / 5,0	±12,0 / 1,0
А18-66-5		6,6			±92,0 / 9,2		±32,0 / 3,0		±24,0 / 2,4		±67,6 / 6,7		±55,0 / 5,5	
А18-72-5	5,0 / 0,5	7,2			±101,0 / 10,1		±33,6 / 3,3		±28,0 / 2,6		±73,0 / 7,3		±60,0 / 6,0	
А18-84-5		8,4			±118,0 / 11,8		±39,0 / 3,9		±31,6 / 3,1		±85,0 / 8,5		±72,0 / 7,0	
А18-60-10	10,0 / 1,0	6,0	85,0 / 8,5	51,0 / 5,1	±56,0 / 5,6	±17,0 / 1,7	±37,0 / 3,7	±11,0 / 1,1	±44,0 / 4,4	±22,0 / 2,2	±114,0 / 11,4	±57,0 / 5,7	±82,0 / 8,2	±19,0 / 1,9
А18-66-10		6,6			±62,0 / 6,2		±40,0 / 4,0		±48,0 / 4,8		±122,6 / 12,2		±68,0 / 6,8	
А18-72-10		7,2			±67,0 / 6,7		±44,0 / 4,4		±53,0 / 5,3		±137,0 / 13,7		±74,0 / 7,4	
А18-84-10		8,4			±78,0 / 7,8		±51,0 / 5,1		±62,0 / 6,2		±160,0 / 16,0		±86,0 / 8,6	
А18-60-20	15,0 / 1,5	6,0	151,0 / 15,1	105,0 / 10,5	±42,0 / 4,2	±17,0 / 1,7	±55,0 / 5,5	±22,0 / 2,2	±68,0 / 6,8	±44,0 / 4,4	±222,0 / 22,2	±111,0 / 11,1	±90,0 / 9,0	±36,0 / 3,6
А18-66-20		6,6			±46,0 / 4,6		±61,0 / 6,1		±97,0 / 9,7		±244,0 / 24,4		±99,0 / 9,9	
А18-72-20	20,0 / 2,0	7,2			±50,0 / 5,0		±66,0 / 6,6		±106,0 / 10,6		±266,0 / 26,6		±108,0 / 10,8	
А18-84-20		8,4			±53,0 / 5,3		±77,0 / 7,7		±123,0 / 12,3		±310,4 / 31,0		±126,0 / 12,6	
А18-60-30	30,0 / 3,0	6,0	226,0 / 22,6	157,0 / 15,7	±28,0 / 2,8	±17,0 / 1,7	±55,0 / 5,5	±33,0 / 3,3	±132,0 / 13,2	±66,0 / 6,6	±332,0 / 33,2	±166,0 / 16,6	±90,0 / 9,0	±54,0 / 5,4
А18-66-30		6,6			±31,0 / 3,1		±61,0 / 6,1		±145,0 / 14,5		±365,0 / 36,5		±99,0 / 9,9	
А18-72-30		7,2			±34,0 / 3,4		±66,0 / 6,6		±158,0 / 15,8		±388,8 / 38,8		±108,0 / 10,8	
А18-84-30		8,4			±39,0 / 3,9		±77,0 / 7,7		±185,0 / 18,5		±465,0 / 46,5		±126,4 / 12,6	
А18-60-40	40,0 / 4,0	6,0	277,0 / 27,7	231,0 / 23,1	±28,0 / 2,8	±17,0 / 1,7	±73,0 / 7,3	±44,0 / 4,4	±176,0 / 17,6	±88,0 / 8,8	±443,0 / 44,3	±221,0 / 22,1	±120,0 / 12,0	±72,0 / 7,2
А18-66-40		6,6			±31,0 / 3,1		±81,0 / 8,1		±194,0 / 19,4		±487,0 / 48,7		±132,0 / 13,2	
А18-72-40		7,2			±34,0 / 3,4		±88,0 / 8,8		±211,0 / 21,1		±531,0 / 53,1		±144,0 / 14,4	
А18-84-40		8,4			±39,0 / 3,9		±103,0 / 10,3		±246,0 / 24,6		±620,0 / 62,0		±168,0 / 16,8	

Марка опоры	Суммарные расчетные нагрузки, кН/тс: Основные сочетания нагрузок, Несейсмические районы N°	N°отр	Q°x	Q°y	Особые сочетания нагрузок, Сейсмичность 8 баллов N⁸	N⁸отр.	Q⁸x	Q⁸y
А18-60-5	±163,0 / 16,3	-88,0 / 8,8	±11,0 / 1,1	±20,0 / 2,0	142,0 / 14,2	-75,0 / 7,5	±39,0 / 3,9	±15,0 / 1,5
А18-66-5	±174,0 / 17,4	-97,0 / 9,7			162,0 / 15,2	-84,0 / 8,4		
А18-72-5	±186,0 / 18,6	-111,0 / 11,1			162,0 / 16,2	-94,0 / 9,4		
А18-84-5	±210,0 / 21,0	-135,0 / 13,5			182,0 / 18,2	-115,0 / 11,5		
А18-60-10	±211,0 / 21,1	-75,0 / 7,5	±22,0 / 2,2	±25,0 / 2,5	255,0 / 25,5	-133,0 / 13,3	±75,0 / 7,5	±28,0 / 2,8
А18-66-10	±223,0 / 22,3	-87,0 / 8,7			273,0 / 27,3	-151,0 / 15,1		
А18-72-10	±236,0 / 23,6	-100,0 / 10,0			291,0 / 29,1	-169,0 / 16,9		
А18-84-10	±260,0 / 26,0	-140,0 / 14,0			327,0 / 32,7	-225,0 / 20,5		
А18-60-20	±327,0 / 32,7	-72,0 / 7,2	±44,0 / 4,4	±36,0 / 3,6	472,0 / 47,2	-242,0 / 24,2	±146,0 / 14,6	±54,0 / 5,4
А18-66-20	±346,0 / 34,6	-94,0 / 9,0			506,0 / 50,6	-276,0 / 27,6		
А18-72-20	±363,0 / 36,3	-107,0 / 10,7			540,0 / 54,0	-309,0 / 30,9		
А18-84-20	±398,0 / 39,8	-142,0 / 14,2			606,0 / 60,6	-376,0 / 37,6		
А18-60-30	±435,0 / 43,5	-52,0 / 5,2	±66,0 / 6,6	±47,0 / 4,7	685,0 / 68,5	-340,0 / 34,0	±219,0 / 21,9	±80,0 / 8,0
А18-66-30	±457,0 / 45,7	-74,0 / 7,4			733,0 / 73,3	-389,0 / 38,9		
А18-72-30	±477,0 / 47,7	-94,0 / 9,4			791,0 / 79,1	-435,0 / 43,5		
А18-84-30	±519,0 / 51,9	-136,0 / 13,6			878,0 / 87,8	-533,0 / 53,3		
А18-60-40	±548,0 / 54,8	-40,0 / 4,0	±88,0 / 8,8	±58,0 / 5,8	892,0 / 89,2	-434,0 / 43,4	±291,0 / 29,1	±107,0 / 10,7
А18-66-40	±577,0 / 57,7	-69,0 / 6,9			956,0 / 95,6	-499,0 / 49,9		
А18-72-40	±603,0 / 60,3	-95,0 / 9,5			1020,0 / 102,0	-562,0 / 56,2		
А18-84-40	±657,0 / 65,7	-149,0 / 14,9			1149,0 / 114,9	-697,0 / 69,7		

Указания приведены на док.-28.КМ

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Фролов			11.2334
Неполн.		Резяков			
Пров.		Кузина			
Н.контр.		Ильин			

3.015.16.94.3-33КМ

Опоры анкерные. Шаг опор. 18 м. IV ветровой район. Таблица нагрузок на фундаменты

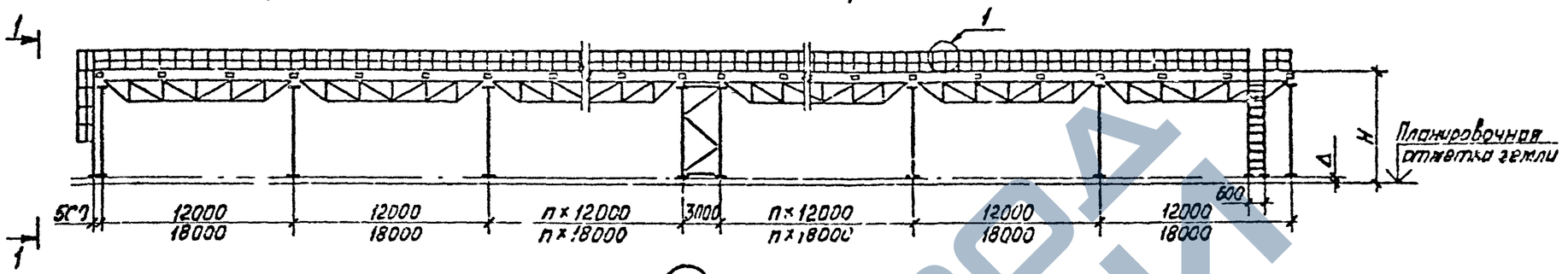
Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПромзданий

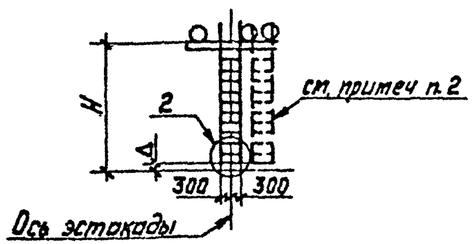
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

ЦСТ352 13.

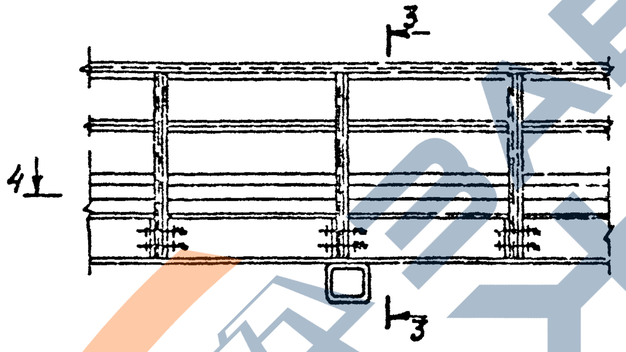
Схема расположения переходных площадок, стремянок и ограждений



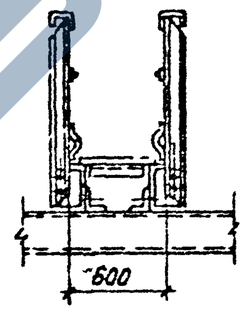
1-1



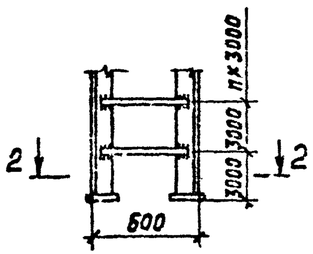
(1)



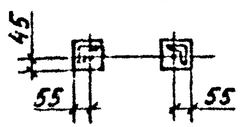
3-3



(2)

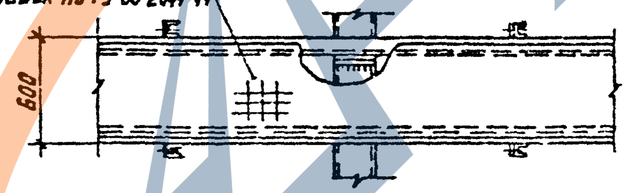


2-2



Настил решетчатый типа „Ботайск" по ТУ 36-2144-77

4-4



1. Стальные стремянки, переходные площадки и ограждения см серию 1.450.3-7.94
2. Возможен вариант установки переходных площадок и стремянок на консолях траверс.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб		Фролов			12.01.94
Исполнил		Третьякова			
Проверил		Кузина			
Гл. конструктор		Ильин			

3.015-16.94.3-34КМ

Схема расположения переходных площадок, стремянок и ограждений

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Вид профиля, ГОСТ	Сталь, по ГОСТ 27772-88	№	Обозначение и размер профиля	Масса металла, кг. Марка фермы: Ф12-2,5	Ф12-5	Ф12-10	Ф12-15	Ф12-20	Ф12-40	Ф18-2,5	Ф18-5	Ф18-10	Ф18-15	Ф18-20	Ф18-40
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86	С245	20	∟63×63×5	48	48	—	48	48	48	144	144	34	34	34	34
		5	∟70×70×5	21	21	21	—	—	—	—	—	75	—	—	—
		6	∟75×75×6	62	—	—	26	26	26	—	—	62	96	—	—
		17	∟80×80×6	115	94	28	28	—	—	—	—	—	66	—	—
		7	∟90×90×6	—	—	75	—	32	32	100	100	—	—	—	—
		21	∟90×90×7	—	116	—	—	—	—	—	—	—	—	222	222
		8	∟100×100×7	—	—	—	97	—	—	—	—	—	—	—	—
		22	∟100×100×8	—	—	146	—	110	110	—	—	147	—	—	—
		9	∟110×110×8	—	—	—	162	—	—	—	—	—	—	—	—
		10	∟125×125×8	—	—	—	—	186	—	279	—	—	186	—	—
		18	∟125×125×9	—	—	—	—	—	—	—	311	—	—	—	—
		11	∟140×140×9	—	—	—	—	—	233	—	—	349	—	233	233
		12	∟160×160×10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	444	—	—
		26	∟160×160×11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	486	—
		24	∟180×180×11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	548
			Всего	247	279	318	361	402	449	523	555	567	826	975	1037
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74		16	S6	11	11	11	11	—	—	21	21	21	—	—	—
		12	S8	21	21	21	21	35	35	21	21	21	49	49	49
			Всего	32	32	32	32	35	35	42	42	42	49	49	49
Итого масса металла по маркам, кг				279	311	350	393	437	484	565	597	709	875	1024	1086

1. Спецификация стали дана для районов с расчетной температурой минус 40°С и выше
2. Для районов с расчетной температурой минус 55°С и выше сечения элементов принимать по табл. пояснительной записки.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фролов			
Испытал		Грязнова			
Проверил		Кузина			
Н. контр.		Ульянин			

3.015 - 16.94.3 - 35КМ

Спецификация стали ферм

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ЗАВОДА ЖБИ

Вид профиля, ГОСТ	Сталь, по ГОСТ 27772-88		Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам опор, кг																	
				П12-60-5	П12-66-5	П12-72-5	П12-84-5	П12-60-10	П12-66-10	П12-72-10	П12-84-10	П12-60-20	П12-66-20	П12-72-20	П12-84-20	П12-60-30	П12-66-30	П12-72-30	П12-84-30	П12-60-40	П12-66-40	П12-72-40	П12-84-40
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок, типа Б, Ш и К по ГОСТ 26020-83	С245	1	I 23Б1	279	310	341	403	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		2	I 20Ш1	—	—	—	—	331	367	404	477	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		3	I 23Ш1	—	—	—	—	—	—	—	—	391	434	478	565	—	—	—	—	—	—	—	—
		4	I 20К2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	507	562	619	732	507	562	619	732
			Всего	279	310	341	403	331	367	404	477	391	434	478	565	507	562	619	732	507	562	619	732
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86		6	L 75×75×6	55	58	76	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		12	L 80×80×6	—	—	—	—	81	84	87	94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		15	L 100×100×7	—	—	—	—	—	—	—	—	154	158	162	170	—	—	—	—	—	—	—	—
		10	L 125×125×8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	325	330	333	342	—	—	—	—
		16	L 125×125×9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	364	369	373	383
			Всего:	55	58	76	85	81	84	87	94	154	158	162	170	325	330	333	342	364	369	373	383
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74		12	S8	71	71	81	81	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
		13	S16	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	С255	14	S25	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
			Всего	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
Итого масса металла, кг				473	507	566	637	551	590	630	710	684	731	779	874	971	1031	1091	1213	1010	1070	1131	1254

Указания приведены на док. - 35КМ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3.015 - 16.94.3 - 35КМ
Разраб.		Фролова				Спецификация стали опор промежуточных. Шаг опор 12 м
Исполнил		Третьякова				Стадия: Р; Лист; Листов: 1
Проверил		Кузина				ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Н.контр.		Ильин				

https://zavodjkl.com/

Вид профиля, ГОСТ	Сталь, по ГОСТ 27772-88		Обозначение и размер проф.	Масса металла по маркам опор, кг																	
				П18-60-5	П18-66-5	П18-72-5	П18-84-5	П18-60-10	П18-66-10	П18-72-10	П18-84-10	П18-60-20	П18-66-20	П18-72-20	П18-84-20	П18-60-30	П18-66-30	П18-72-30	П18-84-30	П18-60-40	П18-66-40	П18-72-40	П18-84-40
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок типа Б, Ш и К по ГОСТ 26020-83	С245	2	I 20Ш1	331	367	404	477	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		3	I 23Ш1	—	—	—	—	391	434	478	565	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		16	I 20К2	—	—	—	—	—	—	—	—	501	562	619	732	501	562	619	732	—	—	—	—
		19	I 23К1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	564	626	689	814
			Всего	331	367	404	477	391	434	478	565	501	562	619	732	501	562	619	732	564	626	689	814
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86		7	L 90×90×6	66	70	91	103	92	95	99	106	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		9	L 110×110×8	—	—	—	—	—	—	—	—	188	192	199	208	—	—	—	—	—	—	—	—
		18	L 125×125×9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	318	369	373	383	—	—	—	—
		11	L 140×140×9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	408	414	418	430
			Всего	66	70	91	103	92	95	99	106	188	192	199	208	318	369	373	383	408	414	418	430
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74		12	S8	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
		13	S16	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	С255	14	S25	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
			Всего	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139
Итого массы металла, кг				536	576	634	719	622	668	716	810	934	893	947	1079	964	1070	1131	1254	1111	1179	1216	1383

Указания приведены на док. - 35КМ

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фролов			09.94
Исполнил		Трегьякова			
Проверил		Кузина			
Н. контр.		Ильин			

3.015 - 16.94.3 - 37КМ

Спецификация стали опор промежуточных. Шаг опор 18 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Инв. № 35 47

Вид профиля, ГОСТ	Сталь по ГОСТ 27772-88	Обозначение и размер по филя	Масса металла по маркам опор, кг																			
			А12-60-5	А12-66-5	А12-72-5	А12-84-5	А12-60-10	А12-66-10	А12-72-10	А12-84-10	А12-60-20	А12-66-20	А12-72-20	А12-84-20	А12-60-30	А12-66-30	А12-72-30	А12-84-30	А12-60-40	А12-66-40	А12-72-40	А12-84-40
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок, типа Б, ШиК по ГОСТ 26020-83	С245	I 23Б1	557	619	681	805	557	619	681	805	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		I 20Ш1	—	—	—	—	—	—	—	—	661	734	808	955	—	—	—	—	—	—	—	—
		I 23Ш1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	792	880	968	1145	—	—	—	—
		I 20К1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	896	996	1096	1294
		Всего	557	619	681	805	557	619	681	805	661	734	808	955	792	880	968	1145	896	996	1096	1294
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86		L 70×70×5	86	91	118	133	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		L 75×75×6	—	—	—	—	152	157	163	176	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		L 90×90×6	—	—	—	—	—	—	—	—	237	243	249	262	—	—	—	—	—	—	—	—
		L 100×100×7	266	273	281	297	266	273	281	297	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		L 110×110×8	—	—	—	—	—	—	—	—	442	452	472	484	608	616	624	640	—	—	—	—
		L 125×125×8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	507	519	541	554	696	705	714	733
		L 140×140×9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	637	652	679	695
		Всего	352	364	393	430	418	430	444	473	677	695	721	746	1115	1135	1165	1194	1333	1357	1393	1428
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	С255	S8	189	189	210	210	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189
		S16	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
		S25	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133
		Всего	366	366	366	366	366	365	366	366	366	366	365	366	366	366	366	366	366	366	366	366
Итого масса металла, кг			1275	1349	1446	1601	1341	1415	1491	1644	1706	1795	1835	2067	22[illegible]	2381	2499	2705	2595	2719	2855	3088

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

Указания приведены на док. - 35 КМ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фролов			11.1994
Исполнил		Терентьев			
Проверил		Кузина			
Н. контр.		Ульин			

3.015 - 16.94.3 - 38 КМ

Спецификация стали опор анкерных. Шаг опор 12 м

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

Вид профиля, ГОСТ	Сталь, по ГОСТ 27772-88		Обозначение и размер пр филя	Масса металла по маркам опор, кг																	
				А18-60-5	А18-66-5	А18-72-5	А18-84-5	А18-60-10	А18-66-10	А18-72-10	А18-84-10	А18-60-20	А18-66-20	А18-72-20	А18-84-20	А18-60-30	А18-66-30	А18-72-30	А18-84-30	А18-60-40	А18-66-40	А18-72-40	А18-84-40
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок, типа Б, Ш и К по ГОСТ 26020-83	С245	1	I 23Б1	557	619	681	805	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		1б	I 26Б1	—	—	—	—	605	672	739	874	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			I 23Ш1	—	—	—	—	—	—	—	—	782	870	956	1130	—	—	—	—	—	—
		2	I 20К1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	898	996	1095	1295	898	996	1095	1295
			Всего	557	619	681	805	605	672	739	874	782	870	956	1130	898	996	1095	1295	898	996	1095	1295
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86		6	L 75×75×6	110	116	150	170	152	157	163	176	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		7	L 90×90×6	—	—	—	—	—	—	—	—	237	243	249	262	—	—	—	—	—	—	—	—
		8	L 100×100×7	266	273	281	297	266	273	281	297	266	273	281	297	—	—	—	—	—	—	—	—
		9	L 110×110×8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	606	616	624	640	606	616	624	640
		10	L 125×125×8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	506	520	540	554	—	—	—	—
		11	L 140×140×9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	874	884	896	920
			Всего	376	389	431	467	418	430	444	473	503	516	530	559	1112	1136	1164	1194	1480	1500	1520	1550
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74		12	S8	189	189	210	210	189	189	189	189	189	139	189	189	189	189	189	189	189	189	189	189
		13	S16	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
	С255	14	S25	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133
			Всего	366	366	384	387	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366
Итого масса металла, кг				1299	1374	1493	1659	1389	1468	1549	1713	1651	1752	1852	2055	2376	2498	2625	2855	2744	2862	2981	3221

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

Указания приведены на док -35КМ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3.015 - 16.94.3 - 39 КМ	
Разраб.		Фролов			9.09.94	Спецификация стали опор анкерных. Шаг опор 18 м	Стадия: Р; Лист: ; Листов: 1
Исполнил		Третьяков					ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
Проверил		Кучина					
Н. контр.		Шлыкин					

Вид профиля, ГОСТ	Сталь по ГОСТ 27772-88	Обозначение и размер профиля	Масса, кг																		
			ТП1-15-12	ТП1-18-12	ТП1-24-12	ТП1-30-18	ТП2-30-18	ТП2-36-24	ТП2-42-24	ТП3-36-24	ТП3-42-24	ТП3-48-24	ТП4-48-24	ТП5-60-36	ТП7-48-36	ТП8-60-36	ТП9-48-36	ТП9-60-36	ТП9-72-36	ТП11-48-36	ТП11-60-36	ТП11-72-36
Швеллеры стальные гнутые равнополочные по ГОСТ 8278-83	С255 26	Гн.С80×50×4	15	18	24	31	31	37	43													
	27	Гн С120×60×4								50	59	67										
	С245 28	Гн С140×60×4											74									
	С255 29	Гн С160×80×5												140								
	30	Гн С180×80×5													120	150						
	С245 31	Гн.С200×80×5															129	161	193			
	С345 32	Гн С200×100×6																		169	211	253
		Всего	15	18	24	31	31	37	43	50	59	67	74	140	120	150	129	161	193	169	211	253
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	С245 24	S4					24	28	33	34	39	44	44			116						
	25	S6	6	6	6	9	3	3	3	3	3	3	3	40	28	3	28	42	49			
	12	S8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			
	С345 35	S6																		28	42	49
	36	S8																		6	6	6
	Всего		12	12	12	15	33	37	42	43	48	53	53	46	34	125	34	48	54	34	48	55
Итого масса металла, кг			27	30	36	46	64	74	85	93	107	120	127	186	154	275	163	209	247	203	259	308

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

Указания приведены на док - 35КМ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Фролов			12.94
Нач. отд.		Третьяков			
Проверил		Кузина			
Н. контр.		Ильин			

3.015-16.94.3-40КМ

Спецификация стали траверс в пролете

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

ЗАВОДА ЖБИ

Вид профиля, ГОСТ	Сталь по ГОСТ 27772-88		Обозначение и размер профиля	Масса, кг																	
				Т02-15-12	Т02-18-12	Т02-24-12	Т02-30-18	Т02-36-24	Т02-42-24	Т03-36-24	Т03-42-24	Т03-48-24	Т04-48-24	Т06-60-36	Т08-48-36	Т08-60-36	Т010-60-36	Т012-48-36	Т012-60-36	Т012-72-36	Т013-72-36	Т014-72-36
Швеллеры стальные гнутые равнополочные по ГОСТ 8278-83	С255	18	ГнС 80×50×4	15	18	24	31	37	43													
		20	ГнС 120×50×4							50	59	67										
	С245	23	ГнС 140×60×4										74									
	С255	29	ГнС 160×80×5											140								
		30	ГнС 180×80×5												120	150						
	С245	31	ГнС 200×80×5														181					
	С345	32	ГнС 200×100×6															169	211	253	253	253
			Всего:	15	18	24	31	37	43	50	59	67	74	140	120	150	161	169	211	253	253	253
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	С245	37	S4	12	15	19	24	28	33	34	39	44	44	2	3	3	3					
		25	S6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	105	94	137	128					
		12	S8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10					
	С345	34	S4															3	3	3	3	3
		35	S6															103	128	153	4	4
		36	S8															10	10	10	209	10
		2	S10																			249
Итого масса металла, кг				42	47	58	68	79	89	98	112	125	132	258	227	300	302	285	352	420	469	519

Указания привебены на док - 35КМ

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб		Фролов			02.93 94
Исполнил		Трегьяков			
Проверил		Кузина			
Н.контр.		Ульин			

3.015-16.94.3-41КМ

Спецификация стали траверс на опоре

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

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

Ц.0.352. 51

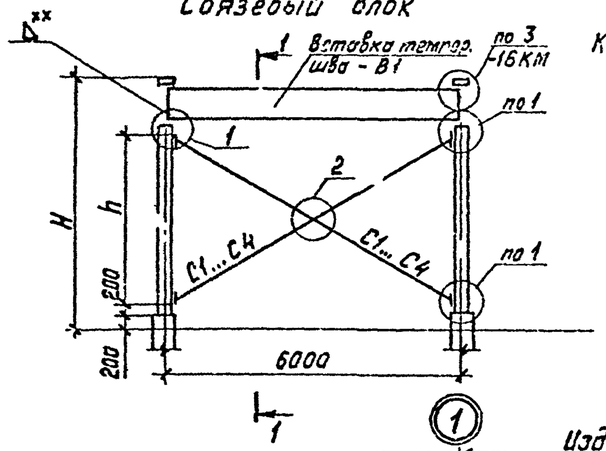
Вид профиля, ГОСТ	Сталь по ГОСТ 27772-88	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																			
			Связи, схемы								Вставки температурных швов				Вставки анкерных опор				Балки консольные				
			№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	ВТ1	ВТ2	ВТ3	ВТ4	ВА1	ВА2	ВА3	ВА4	БК1	БК2	БК3	БК4	БК5
Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок типа Ш и К по ГОСТ 26020-83	С245	I 30Ш1									637	637	637	637					81	113		113	145
		I 30К2																			260		
		Всего:									637	637	637	637					81	113	260	113	145
Швеллеры стальные гнутые равнополочные по ГОСТ 8278-83	С255	ГнС150×80×4	138	173	207	242	173	207	242	310	11	17	22	34									
		ГнС200×100×6													216	216	216	216					
		Всего:	138	173	207	242	173	207	242	310	11	17	22	34	216	216	216	216					
Уголки стальные горячекатаные равнополочные по ГОСТ 8509-86	С245	L 63×63×5	75	90			115	130			36	45			30	38							
		L 70×70×5	2	2	123	2	2	2	183	2			61										
		L 80×80×6															60	85					
		L 90×90×6				260				390				130									
		Всего:	77	92	123	262	117	132	183	392	36	45	61	130	30	38	60	85					
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-74	С245	S6	40	30	29	26	60	46	43	38	14	14	14	14	10	10	8	6					
		S8									12	12	12	12	21	21	21	21	15	28	28	15	15
		S12									12	12	12	12	12	12	12	12					
		Всего:	40	30	29	26	60	46	43	38	38	38	38	38	43	43	39	39	15	28	28	15	15
Итого масса металла, кг			255	295	359	530	350	385	468	940	722	737	758	839	289	297	315	340	96	141	288	128	160

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

Указания приведены на док -35КМ

							3.015-16.94.3-42КМ	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Фролов				Спецификация стали связей серии "Ст.№1...№3, контактных швов "ВТ" вставок анкерных "ВА", балок консольных "БК"	Стадия	Лист	Листов
Исполнил		Четырсов					Р		1
Проверил		Кузина					ЦНИИПРОМЗДАНИЙ		
Н.контр.		Ильин							

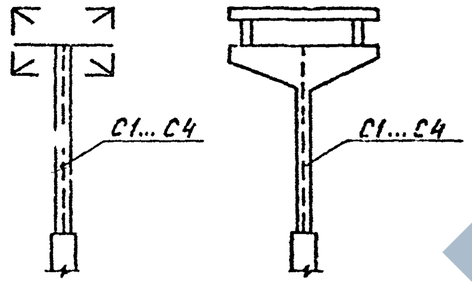
Связевый блок



1-1

Тип эстакад Iк; IIк; IIIк; IVк; Vк; IIIж; IVж; Vж

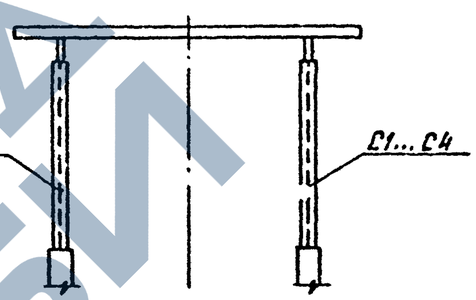
Колонны ж/б прямоугольного сечения

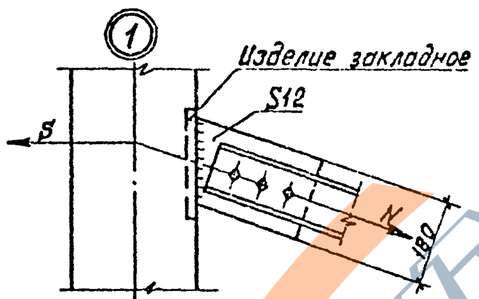


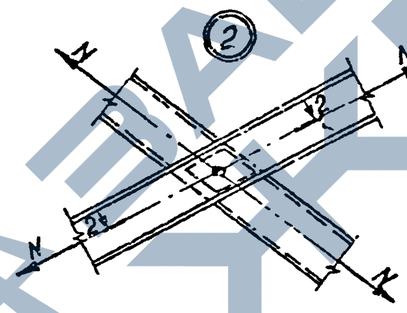
1-1

Тип эстакад VIж; VIIж; VIIIж

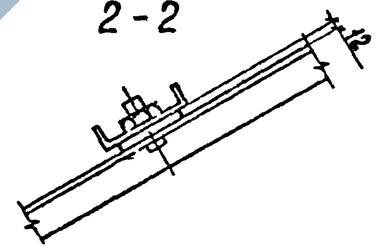
Стойки ж/б прямоугольного сечения







2-2



H, м	h, м	Марка связи	Сечение	e связи, м	Тип эстакады, расчетное усилие в связи, количество болтов крепления связи											
					Iк; IIк		IIIк; IIIж		IVк; IVж		Vк; Vж		VIж		VIIж		VIIIж	
					N, тс	Кол-во болтов, шт.	N, тс	Кол-во болтов, шт.	N, тс	Кол-во болтов, шт.	N, тс	Кол-во болтов, шт.	N, тс	Кол-во болтов, шт.	N, тс	Кол-во болтов, шт.	N, тс	Кол-во болтов, шт.
6,0	4,3	C1	Гн ⊏ 120×60×4 *)	7,5	4,0	2	6,0	2	9,0	2	12,0	3	7,0	2	10,0	2	13,5	3
6,6	4,8	C2	∟100×100×7	7,9											10,5		14,0	
7,2	5,4	C3	Гн ⊏ 160×80×4 *) ∟110×110×8	8,34			7,0		10,0		13,0		8,0		11,0		15,0	
8,4	6,6	C4	Гн ⊏ 160×80×4 *) ∟125×125×8	9,2					10,5		17,0		8,5		11,5		16,5	

*) Вариант связи из Гн ⊏ / Вариант связи из ∟

Болты М20

xx Приварить на монтаже к закладной детали ж.б. колонны.

Швы рассчитать на горизонтальное усилие $S = 4q$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.	Ерохов				1539
Исполнил	Третьякова				
Проверил	Кузина				
Н.контр.	Ильин				

3.015-16.94.3-43КМ

Связевый блок эстакад типов Iк; IIк; IIIк; IVк; Vк; IIIж; IVж; Vж; VIж; VIIж; VIIIж

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ЦКШПРОМЗДАНИЙ

МГП «Информреклама-издат» Зак. 337 Тир. 100