ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия 3.015-1/82

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИЕ ОПОРЫ ПОД ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУБОПРОВОДЫ

Выпуск III

СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

ЧЕРТЕЖИ КМ

Разработан ЦНИИпроектстальконструкцией

Директор института Кузнецов В.В.
Гл. инженер института Ларионов В.В.
Нач. отдела Троицкий П.Н.
Гл. конструктор отдела Лаптев В.М.
Гл. инженер проекта Лаптев В.М.

Утверждены
Постановлением Госстроя СССР
от 15 октября 1982 г. № 254

ЗАВОДА ТЕХВИ

Обозначение		Наименование	стр.
3.015-1/82. III КМ		Содержание	2-4
	л. 1	Пояснительная записка	5-8
	л. 2	Габаритные схемы и вертикальные нагрузки на опоры	9
	л. 3	Габаритные схемы и вертикальные нагрузки на опоры	10
	л. 4	Таблица подбора марок опор. траверс и баз типов II, V	11
	л. 5	Таблица подбора марок опор, траверс и баз типов III, V	12
	л. 6	Таблица подбора марок опор, траверс и баз типов III, V	13
	л. 7	Таблица подбора марок опор, траверс и баз типов III, V	14
	л. 8	Таблица подбора марок опор, траверс и баз типов IV, VI	15
	л. 9	Таблица подбора марок опор, траверс и баз типов IV, VI	16
	л. 10	Таблица подбора марок опор. траверс и баз типа IV	17
	л. 11	Опоры ОП1 ÷ ОП20. Схемы	18
	л. 12	Опоры ОП21 ÷ ОП32. Схемы	19
	л. 13	Опоры ОП33 ÷ ОП42; ОП57 ÷ ОП66; ОП77 ÷ ОП86; ОП102 ÷ ОП111; ОП127 ÷ ОП136. Схемы	20
	л. 14	Опоры ОП43 ÷ ОП52; ОП67 ÷ ОП71; ОП112 ÷ ОП121. Схемы	21
	л. 15	Опоры ОП53 ÷ ОП56; ОП72 ÷ ОП76; ОП122 ÷ ОП126; ОП258. Схемы	22
	л. 16	Опоры ОП87 ÷ ОП96; ОП137 ÷ ОП146. Схемы	23
	л. 17	Опоры ОП97 ÷ ОП101; ОП147 ÷ ОП151. Схемы	24
	л. 18	Опоры ОП152; ОП153; ОП160; ОП161; ОП168; ОП169; ОП176; ОП177; ОП184 ÷ ОП187; ОП194 ÷ ОП197; ОП204 ÷ ОП207 ОП214; ОП215. Схемы	25
	л. 19	Опоры ОП154 ÷ ОП157; ОП162 ÷ ОП165; ОП188 ÷ ОП191 ОП198 ÷ ОП201. Схемы	26
	л. 20	Опоры ОП158; ОП159; ОП166; ОП167; ОП192; ОП193; ОП202; ОП203. Схемы	27
	л. 21	Опоры ОП170 ÷ ОП173; ОП178 ÷ ОП181; ОП208 ÷ ОП211; ОП216 – ОП219. Схемы	28
	л. 22	Опоры ОП174; ОП182; ОП212; ОП220; ОП241; ОП257. Схемы	29
	л. 23	Опоры ОП230; ОП231; ОП248; ОП249; ОП240 ÷ ОП256; ОП175; ОП213; ОП183; ОП221. Схемы	30
	л. 24	Опоры ОП222 ÷ ОП225; ОП232 ÷ ОП235; ОП242; ОП243; ОП250; ОП251. Схемы	31
	л. 25	Опоры ОП226 ÷ ОП229; ОП244 ÷ ОП247; ОП236 ÷ ОП239; ОП252 ÷ ОП255. Схемы	32
	л. 26	Опоры ОП1 ÷ ОП9. Ведомость элементов	33
	л. 27	Опоры ОП110 ÷ ОП118. Ведомость элементов	34
	л. 28	Опоры ОП19 ÷ ОП27. Ведомость элементов	35
	л. 29	Опоры ОП28 ÷ ОП38. Ведомость элементов	36
	л. 30	Опоры ОП39 ÷ ОП47. Ведомость элементов	37
	л. 31	Опоры ОП48 ÷ ОП54. Ведомость элементов	38
	л. 32	Опоры ОП55 ÷ ОП65. Ведомость элементов	39
	л. 33	Опоры ОП66 ÷ ОП73. Ведомость элементов	40
	л. 34	Опоры ОП74 ÷ ОП83. Ведомость элементов	41

Директор	Кузнецов	
Гл. инж.	Лорионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. конст.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	—	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 3

Обозначение		Наименование	стр.
3.015-1/82. III КМ	л. 35	Опоры ОП 84÷ОП 92. Ведомость элементов	42
	л. 36	Опоры ОП 93÷ОП 100. Ведомость элементов	43
	л. 37	Опоры ОП 101÷ОП 111. Ведомость элементов	44
	л. 38	Опоры ОП 112÷ОП 119. Ведомость элементов	45
	л. 39	Опоры ОП 120÷ОП 127. Ведомость элементов	46
	л. 40	Опоры ОП 128÷ОП 138. Ведомость элементов	47
	л. 41	Опоры ОП 139÷ОП 146. Ведомость элементов	48
	л. 42	Опоры ОП 147÷ОП 154. Ведомость элементов	49
	л. 43	Опоры ОП 155÷ОП 162. Ведомость элементов	50
	л. 44	Опоры ОП 163÷ОП 170. Ведомость элементов	51
	л. 45	Опоры ОП 171÷ОП 178. Ведомость элементов	52
	л. 46	Опоры ОП 179÷ОП 187. Ведомость элементов	53
	л. 47	Опоры ОП 188÷ОП 195. Ведомость элементов	54
	л. 48	Опоры ОП 196÷ОП 203. Ведомость элементов	55
	л. 49	Опоры ОП 204÷ОП 211. Ведомость элементов	56
	л. 50	Опоры ОП 212÷ОП 219. Ведомость элементов	57
	л. 51	Опоры ОП 220÷ОП 228. Ведомость элементов	58
	л. 52	Опоры ОП 229÷ОП 237. Ведомость элементов	59

Обозначение		Наименование	стр.
3.015-1/82. III КМ	л. 53	Опоры ОП 238÷ОП 245. Ведомость элементов	60
	л. 54	Опоры ОП 246÷ОП 253. Ведомость элементов	61
	л. 55	Опоры ОП 254÷ОП 258. Ведомость элементов	62
	л. 56	Схемы траверс для опор типов II, III, IV, V, VI; Ведомость элементов	63
	л. 57	Схема расположения траверс анкерных концевых угловых опор	64
	л. 58	Базы анкерных опор. Б1÷Б10	65
	л. 59	Базы промежуточных опор. Б11÷Б13; Б20-Б22; Б28÷Б30; Б38÷Б44; Б59÷Б63.	66
	л. 60	Базы анкерных опор. Б14÷Б19; Б23-Б25; Б31÷Б37; Б45÷Б58; Б64÷Б66.	67
	л. 61	Узлы 1, 2	68
	л. 62	Узлы 3, 4	69
	л. 63	Узлы 5, 6	70
	л. 64	Узлы 7, 8	71
	л. 65	Узлы 9, 10	72
	л. 66	Узлы 11, 12	73
	л. 67	Таблица сечений фасонок и размеров сварных швов в нижних траверсах	74
	л. 68	Спецификация стали. Опоры ОП1÷ОП16	75
	л. 69	Спецификация стали. Опоры ОП17÷ОП32	76
	л. 70	Спецификация стали. Опоры ОП33÷ОП48	77
	л. 71	Спецификация стали. Опоры ОП49÷ОП64	78

Обозначение		Наименование	стр.
3.015-1/82. III КМ	л. 72	Спецификация стали. Опоры ОП 65÷ОП 80	79
	л. 73	Спецификация стали. Опоры ОП 81÷ОП 96	80
	л. 74	Спецификация стали. Опоры ОП 97÷ОП 112	81
	л. 75	Спецификация стали. Опоры ОП 113÷ОП 128	82
	л. 76	Спецификация стали. Опоры ОП 129÷ОП 144	83
	л. 77	Спецификация стали. Опоры ОП 145÷ОП 160	84
	л. 78	Спецификация стали. Опоры ОП161÷ОП 176	85
	л. 79	Спецификация стали. Опоры ОП 177÷ОП 192	86
	л. 80	Спецификация стали. Опоры ОП 193÷ОП 208	87
	л. 81	Спецификация стали. Опоры ОП 209÷ОП 224	88
	л. 82	Спецификация стали. Опоры ОП 225÷ОП 241	89
	л. 83	Спецификация стали. Опоры ОП 242÷ОП 258	90
	л. 84	Спецификация стали. Траверсы Т1÷Т9	91
	л. 85	Спецификация стали. Траверсы Т10÷Т17	92
	л. 86	Спецификация стали. Базы Б1÷Б34	93
	л. 87	Спецификация стали. Базы Б35÷Б66	94
	л. 88	Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП 1÷ОП 40	95
	л. 89	Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП 41÷ОП 80	96
	л. 90	Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП 81÷ОП 120	97
	л. 91	Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП 121÷ОП 160	98
	л. 92	Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП 161÷ОП 200	99
	л. 93	Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП 201÷ОП 240	100
	л. 94	Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП 241÷ОП 258	101

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

1. Введение

1.1. Рабочие чертежи КМ унифицированных отдельно стоящих опор под технологические трубопроводы серии 3.015-1/82г. выпуск III разработаны взамен рабочих чертежей серии 3.015-1/77, выпуск III.

1.2. Чертежи КМ разработаны для опор типов II, III, IV, V, VI. Опоры типов V и VI применяются при центрифугированных железобетонных опорах.

1.3. В выпуске приведены: пояснительная записка, габаритные схемы опор с вертикальными технологическими нагрузками, таблицы подбора марок опор, траверс и баз опор, конструктивные схемы опор, ведомость элементов с сечениями и усилиями, конструкции баз опор, узлы опор, спецификация стали на элементы конструкций (опоры, базы, траверсы), нагрузки на фундаменты.

1.4 Монтажные схемы температурных блоков приведены в выпуске 1, серии 3.015-1/82г.

1.5. Рабочие чертежи КМ опор выполнены в соответствии с СНиП II-23-81 "Стальные конструкции", СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах".

2. Область применения

2.1. Приведенные в выпуске III конструкции стальных опор должны применяться, как правило, для труднодоступных пунктов строительства и районов территории СССР, где применение сборного железобетона не рекомендуется в соответствии с требованиями ТП 101-81.

2.2. Конструкции отдельно стоящих опор рассчитаны для применения
в I-IV районах по скоростному напору ветра;
в районах с расчетной температурой минус 65°С и выше;
в несейсмических районах;
в районах с расчетной сейсмичностью до 8 баллов включительно.

3. Нагрузки и расчет конструкций

3.1. Вертикальные нагрузки от технологических трубопроводов на опоры приняты в соответствии с ГОСТ 23237-78 "Опоры отдельно стоящие под технологические трубопроводы", а именно:

для опор

типа II - P=9,8 кН (1 тс), P=19,6 кН (2 тс), P=29,4 кН (3 тс);
P=49 кН (5 тс);

типа III - P=49 кН (5 тс), P=98 кН (10 тс), P=196 кН (20 тс);

типа IV - P=196 кН (20 тс), P=294 кН (30 тс), P=392 кН (40 тс),
P=588 кН (60 тс);

типа V - P=9,8 кН (1 тс), P=19,6 кН (2 тс), P=29,4 кН (3 тс),
P=49 кН (5 тс), P=98 кН (10 тс), P=196 кН (20 тс);

типа VI - P=196 кН (20 тс); P=294 кН (30 тс).

3.2. Горизонтальные технологические нагрузки, от ветра и распределение их между элементами конструкций приняты в соответствии с "Рекомендациями по определению нагрузок на отдельно стоящие опоры и эстакады под трубопроводы" ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко 1973г

3.3. Снеговая нагрузка включена в нормативные вертикальные нагрузки.

3.4. В местах ответвлений трубопроводов у промежуточных и анкерных опор учтены горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно трассе эстакады

3.5 Горизонтальные технологические нагрузки, действующие вдоль трассы, воспринимаемые опорами, состоят из усилий трения трубопроводов на промежуточных опорах, упругих реакций компенсаторов, давлений на заглушки и др.

Директор	Кузнецов			3.015-1/82	
Гл. инж.	Ларионов				
Нач. отд.	Троицкий				
Гл. констр.	Лаптев			Пояснительная записка.	Стадия: Р; Лист: 1.1; Листов:
Гл. инж. пр.	Лаптев				
Рук. бриг.	Лаптев				
Проверил	Лекай				ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Исполнил	Бсева				

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

3.6. Горизонтальные нагрузки передаются по верхней грани траверс.

3.7. При расчете конструкций опор приняты следующие коэффициенты перегрузки: на вертикальные и горизонтальные технологические нагрузки K=1,1; на ветровую нагрузку K=1,2.

3.8. Аэродинамический коэффициент для ветровой нагрузки принят K=1,0.

3.9. Опоры рассчитаны, как консольные сжатоизогнутые плоские и пространственные решетчатые конструкции, жестко защемленные в фундаментах.

3.10. Верхняя часть опор типов III, IV решена без связей в виде рамной конструкции для увеличения рабочей длины траверс, возможности подвески мелких труб и обеспечения свободного прохода вдоль трубопроводов.

3.11 При расчете баз опор давление под плитой принималось равным 10,3 МПа (105 кгс/см^2).

3.12. Траверсы рассчитаны на вертикальные и горизонтальные нагрузки с учетом кручения и пластической работы материала.

3.13. Минимальное усилие для крепления элементов принимать 30 кН (3,0 тс).

3.14. Все элементы крепить на одновременное действие усилий N, M и Q указанных в ведомости элементов.

4. Конструктивные решения

4.1. Опоры типа II запроектированы в виде пространственной решетчатой конструкции, состоящей из 4-х ветвей и решетки с размерами в плане 1200×1200 и 1800×1800 мм. Все элементы выполнены из одиночных уголков.

4.2. Плоские опоры типов III и IV выполнены решетчатыми с ветвями из широкополочных двутавров и решеткой из одиночных уголков. Для придания конструкции опор большей жесткости от скручивания, предусмотрены диафрагмы-распорки из швеллеров или уголков с планками, жестко соединяющих ветви между собой.

4.3. Анкерные опоры типов III и IV состоят из двух плоских опор, соединенных между собой вдоль трассы вертикальными связями. Пространственная жесткость опор обеспечивается горизонтальными связями из уголков в уровне низа траверс и по высоте опор.

4.4. Траверсы опор выполнены коробчатого сечения в двух вариантах: из гнутосварного прямоугольного профиля или из 2-х швеллеров, сваренных автоматической или полуавтоматической сваркой с последующей зачисткой сварного шва заподлицо с основным металлом.

4.5. Коробчатые сечения траверс в торцах должны иметь заглушки для предохранения конструкций от попадания в них пыли и влаги.

4.6. Неподвижное крепление трубопроводов на анкерных опорах предусмотрено на двух траверсах врезбежку (см. схему на листе 57).

5. Материал конструкций

5.1. Материал стальных конструкций опор принимать согласно таблице (л.1.3)

5.2. Для районов с расчетной температурой t ≥ -40°С сухой и нормальной климатических зон в конструкциях, эксплуатируемых на открытом воздухе в слабоагрессивной среде, возможно использование атмосферостойкой стали марки 10ХНДП-6 по ТУ 14-1-1217-75 и ТУ 14-1-389-79 без защиты их от коррозии. Экономичность применения стали марки 10ХНДП достигается за счет исключения работ по очистке поверхности конструкций и окраски их на заводе-изготовителе, а также за счет сокращения эксплуатационных расходов на возобновление окраски.

5.3. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в углекислом газе.

5.4. Сварочные материалы применять по СНиП II-23-81. Таблица 55. Приложение 2.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

18350 7

5.5. Для соединений на болтах применять болты классов 5.8 и 5.8^{к} нормальной по ГОСТ 7798-70^{к} и грубой точности по ГОСТ 15589-70^{к}. Болты диаметром М20 и М24. Требования к болтам и гайкам по разделу 2 СНиП II-23-81. Применение автоматной стали не допускается.

Наименование конструкций	Расчетная температура, °С			
	$t \geq -30$	$-30 > t \geq -40$	$-40 > t \geq -50$	$-50 > t \geq -65$
Ветви опор	09Г2С-6-I ТУ 14-1-3023-80 09Г2С-6-2 ТУ 14-1-3023-80 ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	09Г2С-6-I ТУ 14-1-3023-80 09Г2С-6-2 ТУ 14-1-3023-80	09Г2С-6-I ТУ 14-1-3023-80 09Г2С-6-2 ТУ 14-1-3023-80	09Г2С-7-I ТУ 14-1-3023-80 09Г2С-7-2 ТУ 14-1-3023-80
Решетка опор	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт.3кп2 ГОСТ380-71* при S до 10 мм ВСт.3пс6-I ТУ 14-1-3023-80	09Г2С-6-I ТУ 14-1-3023-80	09Г2С-7-I ТУ 14-1-3023-80
Траверсы опор	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	09Г2С-7 ГОСТ 19282-73
Опорные плиты баз и анкерные планки	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	09Г2С-7 ГОСТ 19282-73
Траверсы и ребра жесткости баз опор	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	ВСт.3кп2 ГОСТ380-71* при S до 10 мм ВСт.3пс6-I ТУ 14-1-3023-80	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	09Г2С-7 ГОСТ 19282-73

6. Требования к изготовлению и монтажу

6.1. Изготовление, монтаж и приемка конструкций должна производиться в соответствии с требованиями СНиП III-18-75.

6.2. Установка опор должна производиться после приемки фундаментов, выполненных в соответствии с конкретным проектом привязки.

6.3. Опоры устанавливаются на заранее выверенную поверхность фундаментов или на подливке, в соответствии с конкретным проектом привязки.

6.4. При изготовлении траверс обратить внимание на необходимость постановки заглушек по торцам траверс.

6.5. В коробчатых траверсах из швеллеров сварные швы зачистить заподлицо с основным металлом.

6.6. В опорах шириной 3600 мм, при невозможности их транспортировки, опорные плиты башмаков привариваются на месте монтажа.

6.7. При монтаже опор выбор места и способа строповки должны обеспечивать прочность и устойчивость всех элементов конструкций.

6.8. Болты должны быть предохранены от откручивания постановкой пружинных шайб или контргаек.

6.9. Конструкции опор могут применяться в обычной, слабо и среднеагрессивной средах. Защитные мероприятия необходимо предусматривать в соответствии со СНиП II-28-73^{х} „Защита строительных конструкций от коррозии."

6.10. Конструкции опор, выполненные из стали 10ХНДП, не требуют защиты от коррозии при условии их эксплуатации на открытом воздухе в слабоагрессивной среде районов сухой и нормальной климатических зон.

6.11. При расположении баз опор и распорок ниже уровня земли необходима их обетонировать.

6.12. Все заводские соединения сварные, монтажные болтовые.

6.13. Минимальные толщины угловых швов принимать по таблице 38 СНиП II-23-81.

7. Указания по применению

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

7.2. При разработке конкретного проекта отдельно стоящих опор под технологические трубопроводы с применением настоящего выпуска рекомендуется следующий порядок работы:

а) определить по технологическому заданию тип опор в зависимости от габаритных схем и вертикальных нагрузок на опоры;

б) составить монтажные схемы опор, исходя из конкретных условий разбивки трассы и используя примеры решения монтажных схем, приведенных в выпуске I, серии 3.015-1/82;

в) произвести подбор элементов конструкций отдельно стоящих опор по таблицам, приведенным на листах 4÷10 настоящего выпуска:

г) составить заказную спецификацию на металл.

При этом необходимо учесть, что спецификация стали в настоящем выпуске составлена для района строительства с расчетной температурой -30°С. Для районов строительства с другой расчетной температурой марки стали необходимо применять в соответствии с таблицей настоящего выпуска, приведенной на листе 1.3.

При замене стали марки ВСт3 на сталь повышенной прочности сечения элементов не меняются, так как они подобраны из условий гибкости;

д) рассчитать и законструировать фундаменты под опоры по нагрузкам, указанным на листах 88-94 данного выпуска.

7.3. При проектировании опор необходимо принимать температурные блоки максимальной длины, но не более 100 м.

7.4. Для отдельно стоящих опор с нагрузками и габаритами, отличными от принятых в данной серии, возможность применения типовых конструкций данной серии должна быть проверена расчетом.

7.5. До утверждения Госстроем СССР выпуска 1 серии 3.015-1/82 пользоваться выпуском 1 серии 3.015-1/77.

8. Сортамент профилей, использованных в конструкциях опор

Двутавры с параллельными гранями полок по ТУ 14-2-24-72.

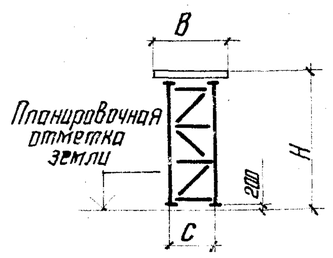
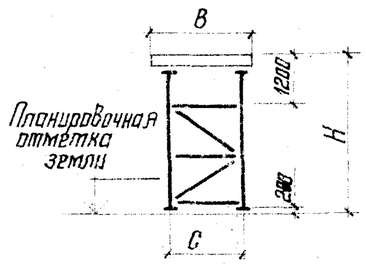
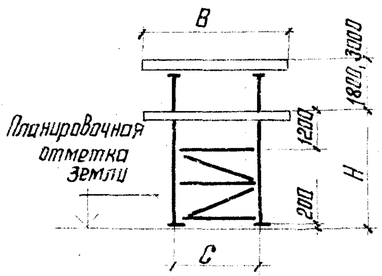
Швеллеры по ГОСТ 8240-72.

Уголки равнополочные по ГОСТ 8509-72.*

Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74.*

Гнутосварные профили, изготовляемые Молодечненским заводом легких металлоконструкций по ТУ 36-2287-80.

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

Тип опоры	Габаритная схема	Нормат. нагрузка P кН (тс)	Основные размеры, мм H	B	C	Материал конструкций / Примечание
II		98(1) 196(2) 294(3)	5400 6000 6600 7200	1800	1200	В металле выполняются только анкерные концевые и анкерные концевые угловые опоры
		49(5)	7800	2400	1800	В металле выполняются только анкерные промежуточные, высотой H=7,2 и 7,8 м, анкерные концевые и анкерные концевые угловые опоры.
III		49(5)	5400	2400 3000	1800	В металле выполняются все опоры (промежуточные, промежуточные с отводом трубопроводов, анкерные промежуточные, анкерные концевые, анкерные концевые угловые)
		98(10)	6000 6600 7200	2400 3000 3600	1800	
		196(20)	7800	4200 4800	2400	
IV		196(20) 294(30)	5400 6000	2400 3000 3600	1800	В металле Выполняются все опоры (промежуточные, промежуточные с отводом трубопроводов, анкерные промежуточные, анкерные концевые, анкерные концевые угловые).
				4200 4800	2400	
		392(40) 588(60)		6000	3600	

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Меркулова	

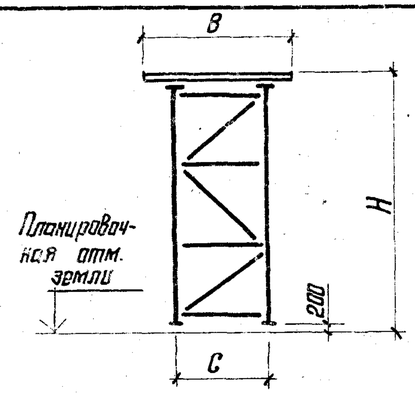
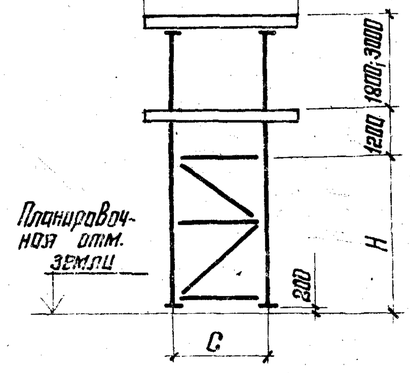
3.015-1/82

Габаритные схемы и вертикальные нагрузки на опоры

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 10

Тип опоры	Схемы опор	Норматив. нагрузка $P_к$ кН (тс)	Основные размеры, мм H	B	C	Примечание
V		9,8 (1) 19,6 (2) 29,4 (3)	5400	1800	1200	В металле выполняются только анкерные концевые и анкерные концевые угловые опоры по типу II
		49 (5)	6000 6600	2400 3000	1800	
		98 (10)	7200	2400 3000 3600	1800	В металле выполняются только анкерные концевые и анкерные концевые угловые опоры по типу III
		196 (20)	7800	4200 4800	2400	
VI		196 (20)	5400	2400 3000 3600	1800	В металле выполняются только анкерные концевые и анкерные концевые угловые опоры по типу IV
		294 (30)	6000	4200 4800	2400	

Опоры типов V и VI применяются при использовании в температурных блоках центрифугированных железобетонных опор.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Меркулова	

3.015-1/82

Габаритные схемы и вертикальные нагрузки на опоры.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

18350 11

Тип опоры	Высота опоры H, м	Ширина опоры, c м	Длина траверс, b м	Анкерная промежуточная опора										Анкерная концевая опора										Анкерная концевая угловая опора									
				Нормативн. Вертикальн. нагрузка, Р кН(тс)	Нормативная горизонтальная нагрузка кН(тс)			Опоры		Траверсы		Базы		Нормативная горизонтальная нагрузка кН(тс)			Опоры		Траверсы		Базы		Нормативная горизонтальная нагрузка кН(тс)				Опоры		Траверсы		Базы	
					Технологич.		Ветер поп.		Марка	N листа	Марка	N листа	марка	N листа	Технологическ.		Ветер поперечн.	Марка	N листа	марка	N листа	Марка	N листа	Технолог.		Ветровая		Марка	N листа	Марка	N листа	Марка	N листа
					продол. P_x	попер. P_y	W_x								продольн. P_x	попереч. P_y	W_y								продол. P_x	попер. P_y	продол. W_x	попер. W_y						
II, V	5.4	1,2	1,8	9,8 (1.0)	28,4 (2,9)	7,8 (0,8)	3,9 (0,4)	ОП1	11	Т1	56	Б1	58																				
	6.0							ОП2																									
	6.6							ОП3																28,4 (2,9)	28,4 (2,9)	3,9 (0,4)	3,9 (0,4)	ОП3	11	Т1	56		58
	7.2							ОП4				Б2																ОП4				Б3	
	7.8							ОП5																				ОП5					
	5.4			19,6 (2,0)	55,9 (5,7)	15,7 (1,6)	5,9 (0,6)	ОП6	11	Т1	56	Б4	58																ОП11					
	6.0							ОП7																				ОП12					
	6.6							ОП8																55,9 (5,7)	55,9 (5,7)	5,9 (0,6)	5,9 (0,6)	ОП13	11	Т1	56	Б6	58
	7.2							ОП9				Б5																ОП14					
	7.8							ОП10																				ОП15				Б9	
	5.4			29,4 (3,0)	65,7 (6,7)	19,6 (2,0)	6,8 (0,7)	ОП6	11	Т1	56	Б7	58																ОП16					
	6.0							ОП7																				ОП17				Б9	
	6.6							ОП8																55,7 (6,7)	55,7 (6,7)	6,8 (0,7)	6,8 (0,7)	ОП18	11	Т1	56		58
	7.2							ОП9				Б8																ОП19				Б10	
	7.8							ОП10																				ОП20					
	5.4			49 (5,0)	29,4 (3,0)	9,8 (1,0)	5,9 (0,6)	ОП23	12	Т2	56	Б7	58																ОП28				Б9	
	6.0							ОП24																				ОП29					
	6.6							ОП25				Б8												88,2 (9,0)	88,2 (9,0)	5,9 (0,6)	5,9 (0,6)	ОП30	12	Т3	56	Б10	58
	7.2	1,8	2,4 3,0					ОП26																				ОП31					
	7.8							ОП27				Б11																ОП32					
								ОП21	12	Т2	56	64	58	88,2 (9,0)	29,4 (3,0)	5,9 (0,6)																	
								ОП22	12	Т2	56	64	58																					

Неуказанные в таблице марки железобетонных анкерных промежуточных опор приведены в выпуске I настоящей серии

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Лариванов	
Нач. отд.	Трацкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекой	
Исполнил	Евстафеева	

3.015-1/82

Таблица подбора марок опор, траверс и баз типов II, V.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 12

https://zavodjbi.com/

Промежуточная опора

Тип опоры	Высота опоры $H_м$	Ширина опоры $C_м$	Длина траверсы $B_м$	Нормативная вертикальная нагрузка кН(тс)	Нормативная гориз. нагрузка кН(тс) Технологич. Продол. P_x	Технологич. Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры Марка	Опоры № листа	Траверсы Марка	Траверсы № листа	Базы Марка	Базы № листа
III	5,4	1,8	2,4	49,0 (5,0)	9,8 (1,0)	–	5,9 (0,6)	ОП33	13	Т2	56	Б11	59
	6,0							ОП34					
	6,6							ОП35				Б12	
	7,2		3,0					ОП36					
	7,8							ОП37					
III·V	5,4	1,8	2,4	98,0 (10,0)	19,8 (2,0)	–	8,8 (0,9)	ОП57	13	Т3	56	Б20	59
	6,0							ОП58					
	6,6		3,0					ОП59				Б21	
	7,2							ОП60					
	7,8		3,6					ОП61					

Промежуточная опора в местах отводов трубопроводов

Нормативная гориз. нагрузка кН(тс) Технологич. Продол. P_x	Технологич. Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры Марка	Опоры № листа	Траверсы Марка	Траверсы № листа	Базы Марка	Базы № листа
9,8 (1,0)	9,8 (1,0)	5,9 (0,6)	ОП38	13	Т2	56	Б12	59
			ОП39					
			ОП40					
			ОП41				Б13	
			ОП42					
19,6 (2,0)	13,7 (1,4)	8,8 (0,9)	ОП62	13	Т3	56	Б21	59
			ОП63					
			ОП64					
			ОП65				Б22	
			ОП66					

Анкерная промежуточная опора

Нормативная гориз. нагрузка кН(тс) Технолог. Продол. P_x	Технолог. Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры Марка	Опоры № листа	Траверсы Марка	Траверсы № листа	L Марка	L
19,6 (2,0)	9,8 (1,0)	5,9 (0,6)	ОП43	14	Т2	56	Б14	60
			ОП44					
			ОП45				Б15	
			ОП46				Б14	
			ОП47					
29,4 (3,0)	13,7 (1,4)	8,8 (0,9)	ОП43	14	Т3	56	Б14	60
			ОП44					
			ОП45				Б15	
			ОП46				Б14	
			ОП47					

Анкерная концевая опора

Тип опоры	Высота опоры $H_м$	Ширина опоры $C_м$	Длина траверсы $B_м$	Нормативная вертикальная нагрузка кН(тс)	Нормативная горизонт. нагрузка кН(тс) Технологичес. Продол. P_x	Технологичес. Попер. P_y	Ветер Попер. W_y	Опоры Марка	Опоры № листа	Траверсы Марка	Траверсы № листа	Базы Марка	Базы № листа
III	5,4	1,8	2,4	49,0 (5,0)	78,5 (8,0)	29,4 (3,0)	5,9 (0,6)	ОП48	14	Т2	56	Б15	60
	6,0							ОП49					
	6,6							ОП50				Б16	
	7,2		3,0					ОП51					
	7,8							ОП52					
III·V	5,4	1,8	2,4	98,1 (10,0)	127,5 (13,0)	39,2 (4,0)	8,8 (0,9)	ОП67	14	Т3	56	Б16	60
	6,0							ОП68					
	6,6		3,0					ОП69				Б23	
	7,2							ОП70					
	7,8		3,6					ОП71				Б24	

Анкерная концевая угловая опора

Нормативная горизонт. нагрузка кН(тс) Технологич. Продол. P_x	Технологич. Попер. P_y	Ветровая Продол. W_x	Ветровая Попер. W_y	Опоры Марка	Опоры № листа	Траверсы Марка	Траверсы № листа	Базы Марка	Базы № листа	Примечания
78,5 (8,0)	78,5 (8,0)	5,9 (0,6)	5,9 (0,6)	ОП258	15	Т2	56	Б17	60	
				ОП53				Б18		
				ОП54						
				ОП55				Б19		
				ОП56						
127,5 (13,0)	127,5 (13,0)	8,8 (0,9)	8,8 (0,9)	ОП72	15	Т3	56	Б19	60	
				ОП73						
				ОП74				Б25		
				ОП75						
				ОП76						

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. Брие.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82КМ

Таблица подбора марок, опор, траверс и баз типов III, V

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 13

https://zavodjbi.com/

Тип опоры	Высота опоры Нм	Ширина опоры См	Длина траверсы Вм	Нормативная вертикальная нагрузка Рк кН (тс)	Промежуточная опора: Нормативная гориз. нагрузка кН (тс) Технологич. Продол. P_x	Технологич. Попереч. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	Опоры: N листа	Траверсы: Марка	Траверсы: N листа	Базы: Марка	Базы: N листа
III, V	5,4	2,4	4,2 4,8	98,1 (10,0)	19,6 (2,0)	—	5,9 (0,6)	ОП77	13	Т3	56	Б27	59
	6,0							ОП78					
	6,6							ОП79					
	7,2							ОП80					
	7,8							ОП81					
	5,4	1,8	2,4 3,0 3,6	196,1 (20,0)	39,2 (4,0)	—	17,6 (1,8)	ОП102	13	Т6	56	Б30	59
	6,0							ОП103				Б39	
	6,6							ОП104					
	7,2							ОП105					
	7,8							ОП106				Б41	

Тип опоры	Высота опоры Нм	Ширина опоры См	Длина траверсы Вм	Нормативная вертикальная нагрузка Рк кН (тс)	Промежуточная опора в местах отводов трубопроводов: Нормативная гориз. нагрузка кН (тс) Технологич. Продол. P_x	Технологич. Попереч. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	Опоры: N листа	Траверсы: Марка	Траверсы: N листа	Базы: Марка	Базы: N листа
III, V	5,4	2,4	4,2 4,8	98,1 (10,0)	19,6 (2,0)	19,6 (2,0)	5,9 (0,6)	ОП82	13	Т3	56	Б22	59
	6,0							ОП83					
	6,6							ОП84					
	7,2							ОП85					
	7,8							ОП86					
	5,4	1,8	2,4 3,0 3,6	196,1 (20,0)	39,2 (4,0)	17,6 (1,8)	17,6 (1,8)	ОП107	13	Т6	56	Б27	59
	6,0							ОП108				Б39	
	6,6							ОП109					
	7,2							ОП110					
	7,8							ОП111				Б41	

Тип опоры	Высота опоры Нм	Ширина опоры См	Длина траверсы Вм	Нормативная вертикальная нагрузка Рк кН (тс)	Анкерная промежуточная опора: Нормативная гориз. нагрузка кН (тс) Технологич. Продол. P_x	Технологич. Попереч. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	Опоры: N листа	Траверсы: Марка	Траверсы: N листа	Базы: Марка	Базы: N листа
III, V	5,4	2,4	4,2 4,8	98,1 (10,0)	29,4 (3,0)	19,6 (2,0)	5,9 (0,6)	ОП87	16	Т3	56	Б14	60
	6,0							ОП88					
	6,6							ОП89				Б15	
	7,2							ОП90				Б14	
	7,8							ОП91					
	5,4	1,8	2,4 3,0 3,6	196,1 (20,0)	39,2 (4,0)	17,6 (1,8)	17,6 (1,8)	ОП112	14	Т3	56	Б15	60
	6,0							ОП113					
	6,6							ОП114					
	7,2							ОП115					
	7,8							ОП116					

Тип опоры	Высота опоры Нм	Ширина опоры См	Длина траверсы Вм	Нормативная вертикальная нагрузка Рк кН (тс)	Анкерная концевая опора: Нормативная горизонт. нагрузка кН (тс) Технологическ. Продол. P_x	Технологическ. Попереч. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	Опоры: N листа	Траверсы: Марка	Траверсы: N листа	Базы: Марка	Базы: N листа
III, V	5,4	2,4	4,2 4,8	98,1 (10,0)	127,5 (13,0)	39,2 (4,0)	5,9 (0,6)	ОП92	16	Т6	56	Б23	60
	6,0							ОП93					
	6,6							ОП94				Б45	
	7,2							ОП95					
	7,8							ОП96					
	5,4	1,8	2,4 3,0 3,6	196,1 (20,0)	157,0 (16,0)	49,1 (5,0)	17,6 (1,8)	ОП117	14	Т6	56	Б45	60
	6,0							ОП118					
	6,6							ОП119					
	7,2							ОП120				Б36	
	7,8							ОП121					

Тип опоры	Высота опоры Нм	Ширина опоры См	Длина траверсы Вм	Нормативная вертикальная нагрузка Рк кН (тс)	Анкерная концевая угловая опора: Нормативная горизонт. нагрузка кН (тс) Технологич. Продол. P_x	Технологич. Попереч. P_y	Ветровая Продол. W_x	Ветровая Попереч. W_y	Опоры: Марка	Опоры: N листа	Траверсы: Марка	Траверсы: N листа	Базы: Марка	Базы: N листа	Примечания
III, V	5,4	2,4	4,2 4,8	98,1 (10,0)	127,5 (13,0)	127,5 (13,0)	6,9 (0,7)	6,9 (0,7)	ОП97	17	Т6	56	Б19	60	
	6,0								ОП98				Б46		
	6,6								ОП99				Б50		
	7,2								ОП100				Б46		
	7,8								ОП101						
	5,4	1,8	2,4 3,0 3,6	196,1 (20,0)	157,0 (16,0)	157,0 (16,0)	17,6 (1,8)	17,6 (1,8)	ОП122	15	Т6	56	Б50	60	
	6,0								ОП123						
	6,6								ОП124				Б48		
	7,2								ОП125						
	7,8								ОП126						

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстафьева	

Таблица подбора марок опор, траверс и баз типов III, V.

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 14

Тип опоры	Высота опоры Нм	Ширина опоры См	Длина траверсы Вм	Нормативная вертикальная нагрузка Р, кН (тс)	Промежуточная опора: Нормативная горизонт. нагрузка кН (тс) Технологич. Прод. P_x	Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	N листа	Траверсы: Марка	N листа	Базы: Марка	N листа
III; V	5,4	2,4	4,2	196,2 (20,0)	29,4 (3,0)	—	10,8 (1,1)	ОП127	13	Т6	56	Б26	59
	6,0							ОП128					
	6,6							ОП129					
	7,2		4,8					ОП130				Б27	
	7,8							ОП131					

Тип опоры	Промежуточная опора с отбойами труб: Нормативная горизонт. нагрузка кН (тс) Технологич. Продоль. P_x	Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	N листа	Траверсы: Марка	N листа	Базы: Марка	N листа
III; V	29,4 (3,0)	24,5 (2,5)	10,8 (1,1)	ОП132	13	Т6	56	Б28	59
				ОП133					
				ОП134				Б29	
				ОП135				Б30	
				ОП136					

Тип опоры	Анкерная промежуточная опора: Нормативная горизонт. нагрузки кН (тс) Технологич. Продоль P_x	Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	N листа	Траверсы: Марка	N листа	Базы: Марка	N листа
III; V	39,2 (4,0)	24,5 (2,5)	10,8 (1,1)	ОП137	16	Т6	56	Б14	60
				ОП138					
				ОП139				Б15	
				ОП140					
				ОП141					

Тип опоры	Анкерная концевая опора: Высота опоры Нм	Ширина опоры См	Длина траверсы Вм	Нормативная вертикальная нагрузка Р, кН (тс)	Нормативная горизонт. нагрузка кН (тс) Технологич. Продоль. P_x	Попер. P_y	Ветер. попереч. W_y	Опоры: Марка	N листа	Траверсы: Марка	N листа	Базы: Марка	N листа
III; V	5,4	2,4	4,2	196,2 (20,0)	166,8 (17,0)	68,7 (7,0)	10,8 (1,1)	ОП142	16	Т6	56	Б31	60
	6,0							ОП143				Б32	
	6,6							ОП144				Б33	
	7,2		4,8					ОП145				Б32	
	7,8							ОП146				Б34	

Анкерная концевая угловая опора: Нормативная горизонт. нагрузки кН (тс) Технологич. Продоль P_x	Попер. P_y	Ветровая Прод. W_x	Попер. W_y	Опоры: Марка	N листа	Траверсы: Марка	N листа	Базы: Марка	N листа	Примечания
166,8 (17,0)	166,8 (17,0)	10,8 (1,1)	10,8 (1,1)	ОП147	17	Т6	56	Б25	60	
				ОП148						
				ОП149				Б35		
				ОП150				Б36		
				ОП151				Б37		

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82

Таблица подбора марок, опор, траверс и баз типов III, V

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 15

Промежуточная опора

Тип опоры	Высота опоры H+h м	Ширина опоры см	Длина траверс 8 м	Нормативная вертикальная нагрузка P, кН(тс)	Нагр. на верхн. ярус кН(тс) / на нижн. ярус кН(тс)	Нормативная горизонт. нагрузка кН(тс): Технологич. Прод. P_x	Технологич. Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	N листа	Траверсы: Марка верхн. яруса / Марка нижн. яруса	N листа	Базы: Марка	N листа
IV, VI	7,2	1,8	2,4	196,2 (20,0)	117,7 (12,0) / 78,4 (8,0)	29,4 (3,0) / 19,6 (2,0)	—	14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП152	18	Т4 / Т11	56	Б38	59
	7,8		3,0						ОП153				Б39	
	8,4		3,6						ОП160				Б40	
	9,0								ОП161					
	7,2	2,4	4,2						ОП168				Б27	
	7,8		4,8						ОП169	18	Т4 / Т11	56		59
	8,4								ОП176					
	9,0								ОП177					

Промежуточная опора в местах отводов трубопроводов

Нормативная горизонт. нагрузка кН(тс): Технологич. Прод. P_x	Технологич. Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	N листа	Траверсы: Марка верхн. яруса / Марка нижн. яруса	N листа	Базы: Марка	N листа
29,4 (3,0)	14,7 (1,5)	14,7 (1,5)	ОП152	18	Т4 / Т12	56	Б41	59
			ОП153				Б42	
			ОП160				Б43	
			ОП161				Б43	
19,6 (2,0)	9,8 (1,0)	14,7 (1,5)	ОП168	18	Т4 / Т12	56	Б39	59
			ОП169					
			ОП176					
			ОП177					

Анкерная промежуточная опора

Нормативная горизонт. нагрузка кН(тс): Технологич. Прод. P_x	Технологич. Попер. P_y	Ветер Попер. W_y	Опоры: Марка	N листа	Траверсы: Марка верхн. яруса / Марка нижн. яруса	N листа	Базы: Марка	N листа
29,4 (3,0)	14,7 (1,5)	14,7 (1,5)	ОП154	19	Т3 / Т10	56	Б52	60
			ОП155					
			ОП162					
			ОП163					
19,6 (2,0)	9,8 (1,0)	14,7 (1,5)	ОП170	21	Т5 / Т11	56	Б45	60
			ОП171					
			ОП178					
			ОП179					

Анкерная концевая опора

Тип опоры	Высота опоры H+h м	Ширина опоры см	Длина траверсы 8 м	Нормативная вертикальная нагрузка P, кН(тс)	Нагруз. на верхн. ярус кН(тс) / на нижн. ярус кН(тс)	Нормативная горизонт. нагрузка кН(тс): Технологич. Прод. P_x	Технологич. Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	N листа	Траверсы: Марка верхн. яруса / Марка нижн. яруса	N листа	Базы: Марка	N листа
IV, VI	7,2	1,8	2,4	196,2 (20,0)	117,7 (12,0) / 78,4 (8,0)	117,7 (12,0) / 78,4 (8,0)	39,2 (4,0) / 26,5 (2,7)	14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП156	19	Т4 / Т12	56	Б45	60
	7,8		3,0						ОП157				Б46	
	8,4		3,6						ОП164					
	9,0								ОП165					
	7,2	2,4	4,2						ОП172	21	Т7 / Т10	56	Б45	60
	7,8		4,8						ОП173					
	8,4								ОП180				Б55	
	9,0								ОП181					

Анкерная концевая угловая опора

Нормативная горизонт. нагрузка кН(тс): Технологич. Прод. P_x	Технологич. Попереч. P_y	Ветровая Прод. W_x	Ветровая Попер. W_y	Опоры: Марка	N листа	Траверсы: Марка верхн.яр. / Нижн. яруса	N листа	Базы: Марка	N листа	Примечания
117,7 (12,0)	117,7 (12,0)	14,7 (1,5)	14,7 (1,5)	ОП158	20	Т4 / Т15	56	Б47	60	
				ОП159				Б48		
				ОП166						
				ОП167				Б49		
78,4 (8,0)	78,4 (8,0)	14,7 (1,5)	14,7 (1,5)	ОП174	22	Т5 / Т16	56	Б55	60	
				ОП175	23					
				ОП182	22					
				ОП183	23					

Гип	Кузнецов	
Гл. инж.	Марцинов	
Гл. спец.	Троицкий	
Нач. отд.	Зинин	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бригады	Осипов	
Ст. техник	Ветошкевич	

3.015-1/82

Таблица подбора марок опор, траверс и баз типов IV, VI

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 16

Тип опоры	Высота опоры H+h, м	Ширина опоры С, м	Длина траверсы В, м	Нормативная вертикальная нагрузка Р	Нагр. на верхн. ярус	Промежуточная опора: Нормативная горизонт. нагрузка кН (тс) Технологич. Прод. P_x	Технологич. Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	№ листа	Траверсы: Марка верхн. яруса / Нижн. яруса	№ листа	Базы: Марка	№ листа
IV; VI	7,2	1,8	2,4	294,3 (30,0)	176,6 (18,0)	39,2 (4,0) / 29,4 (3,0)	—	14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП184	18	Т5 / Т11	56	Б60	59
	7,8		3,0						ОП185					
	8,4		3,6						ОП194					
	9,0								ОП195					
	7,2	2,4	4,2		117,7 (12,0)	29,4 (3,0) / 19,6 (2,0)	—	10,8 (1,1) / 10,8 (1,1) / 14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП204	18	Т5 / Т11	56	Б38 / Б39 / Б40	59
	7,8		4,8						ОП205					
	8,4								ОП214					
	9,0								ОП215					

Тип опоры	Высота опоры H+h, м	Ширина опоры С, м	Длина траверсы В, м	Нормативная вертикальная нагрузка Р	Нагр. на верхн. ярус	Промежуточная опора с отводом труб: Нормативная горизонт. нагрузка кН (тс) Технологич. Прод. P_x	Технологич. Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	№ листа	Траверсы: Марка верхн. яруса / Нижн. яруса	№ листа	Базы: Марка	№ листа
IV; VI	7,2	1,8	2,4	294,3 (30,0)	176,6 (18,0)	39,2 (4,0) / 29,4 (3,0)	22,6 (2,3) / 14,7 (1,5)	14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП186	18	Т5 / Т14	56	Б60	59
	7,8		3,0						ОП187					
	8,4		3,6						ОП196					
	9,0								ОП197					
	7,2	2,4	4,2		117,7 (12,0)	29,4 (3,0) / 19,6 (2,0)	22,6 (2,3) / 14,7 (1,5)	10,8 (1,1) / 10,8 (1,1) / 14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП206	18	Т5 / Т14	56	Б39 / Б40	59
	7,8		4,8						ОП207					
	8,4								ОП214					
	9,0								ОП215					

Тип опоры	Высота опоры H+h, м	Ширина опоры С, м	Длина траверсы В, м	Нормативная вертикальная нагрузка Р	Нагр. на верхн. ярус	Анкерная промежуточная опора: Нормативная горизонт. нагрузка кН (тс) Технолог. Прод. P_x	Технолог. Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	№ листа	Траверсы: Марка верхн. яруса / Нижн. яруса	№ листа	Базы: Марка	№ листа
IV; VI	7,2	1,8	2,4	294,3 (30,0)	176,6 (18,0)	44,1 (4,5) / 29,4 (3,0)	22,6 (2,3) / 14,7 (1,5)	14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП188	19	Т4 / Т11	56	Б19	60
	7,8		3,0						ОП189					
	8,4		3,6						ОП198					
	9,0								ОП199					
	7,2	2,4	4,2		117,7 (12,0)	35,3 (3,6) / 23,5 (2,4)	22,6 (2,3) / 14,7 (1,5)	10,8 (1,1) / 10,8 (1,1) / 14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП208	21	Т4 / Т11	56	Б52	60
	7,8		4,8						ОП209					
	8,4								ОП216					
	9,0								ОП217					

Тип опоры	Высота опоры H+h, м	Ширина опоры С, м	Длина траверсы В, м	Нормативная вертикальная нагрузка Р	Нагр. на верхн. ярус	Анкерная концевая опора: Нормативная горизонт. нагрузка кН (тс) Технолог. Прод. P_x	Технолог. Попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры: Марка	№ листа	Траверсы: Марка верхн. яруса / Нижн. яруса	№ листа	Базы: Марка	№ листа
IV; VI	7,2	1,8	2,4	294,3 (30,0)	176,6 (18,0)	176,6 (18,0) / 117,7 (12,0)	58,8 (6,0) / 39,2 (4,0)	14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП190	19	Т6 / Т14	56	Б19 / Б19 / Б48 / Б48	60
	7,8		3,0						ОП191					
	8,4		3,6						ОП200					
	9,0								ОП201					
	7,2	2,4	4,2		117,7 (12,0)	156,9 (16,0) / 10,3 (10,5)	58,8 (6,0) / 10,3 (10,5)	10,8 (1,1) / 10,8 (1,1) / 14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП210	21	Т6 / Т14	56	Б46 / Б50 / Б50 / Б51	60
	7,8		4,8						ОП211					
	8,4								ОП218					
	9,0								ОП219					

Тип опоры	Высота опоры H+h, м	Ширина опоры С, м	Длина траверсы В, м	Нормативная вертикальная нагрузка Р	Нагр. на верхн. ярус	Анкерная концевая угловая опора: Нормативная горизонт. нагрузка кН (тс) Технологич. Прод. P_x	Технологич. Попер. P_y	Ветровая Прод. W_x	Ветровая Попер. W_y	Опоры: Марка	№ листа	Траверсы: Марка верхн. яруса / Нижн. яруса	№ листа	Базы: Марка	№ листа
IV; VI	7,2	1,8	2,4	294,3 (30,0)	176,6 (18,0)	17,6 (1,8) / 11,7 (1,2)	17,6 (1,8) / 11,7 (1,2)	14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП192	20	Т6 / Т16	56	Б48	60
	7,8		3,0							ОП193					
	8,4		3,6							ОП202					
	9,0									ОП203					
	7,2	2,4	4,2		117,7 (12,0)	156,9 (16,0) / 10,3 (10,5)	156,9 (16,0) / 10,3 (10,5)	10,8 (1,1) / 10,8 (1,1) / 14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	10,8 (1,1) / 10,8 (1,1) / 14,7 (1,5) / 14,7 (1,5)	ОП212	22	Т6 / Т16	56	Б47 / Б48 / Б49 / Б49	60
	7,8		4,8							ОП213	23				
	8,4									ОП220	22				
	9,0									ОП221	23				

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

Директор	Кашлев	
Гл. инж. ин.	Мирянов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Литвев	
Гл. инж. пр.	Балтвей	
Рук. бриг.	Литвев	
Проверил	Левай	
Исполнил	Шестакова	

3.015-1/82

Таблица подбора марок опор, траверс и баз типов IV, VI

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

ЦНИИПромстальконструкция

Тип опоры	Высота опоры $H+h_м$	Ширина опоры $c_м$	Длина траверсы $b_м$	Нормативная вертикальная нагрузка $P_{кН(тс)}$	Нагр. на верх. ярус кН(тс)	Нагр. на нижн. ярус кН(тс)	Промежуточная опора: Нормативная горизонт. нагрузка кН(тс) Технологич. прод. P_x	Технологич. попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры Марка	Опоры N° листа	Траверсы Марка верхн. яруса / нижн. яруса	Траверсы N° листа	Базы Марка	Базы N° листа
	7,2				235,4 (24,0)		35,3 (3,5)		14,7 (1,5)	ОП222				Б40	
	7,8			392,4 (40,0)	157,0 (16,0)		23,5 (2,4)		14,7 (1,5)	ОП233		Т7 / Т13		Б44	
	8,4	3,6	6,0					—		ОП232	24		56		59
	8,0									ОП233					
	7,2				353,2 (36,0)		53,0 (5,4)		14,7 (1,5)	ОП242				Б59	
	7,8			588,6 (60,0)	235,4 (24,0)		35,3 (3,6)		14,7 (1,5)	ОП243		Т8 / Т14		Б60	
	8,4							—		ОП250	24		56		59
	9,0									ОП251				Б61	

Тип опоры	Высота опоры $H+h_м$	Ширина опоры $c_м$	Длина траверсы $b_м$	Нормативная вертикальная нагрузка $P_{кН(тс)}$	Нагр. на верх. ярус кН(тс)	Нагр. на нижн. ярус кН(тс)	Анкерная концевая опора: Нормативная горизонт. нагрузка кН(тс) Технологич. прод. P_x	Технологич. попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры Марка	Опоры N° листа	Траверсы Марка верхн. яруса / нижн. яруса	Траверсы N° листа	Базы Марка	Базы N° листа
IV	7,2	3,6	6,0	392,4 (40,0)	235,4 (24,0)		196,2 (20,0)	78,5 (8,0)	14,7 (1,5)	ОП 228	25	Т7 / Т16	56	Б54	60
	7,8				157,0 (16,0)		137,3 (14,0)	49,0 (5,0)	14,7 (1,5)	ОП 229					
	8,4									ОП 238				Б55	
	9,0									ОП 239					
	7,2			588,6 (60,0)	353,2 (36,0)		225,6 (23,0)	88,3 (9,0)	14,7 (1,5)	ОП 246	25	Т9 / Т16	56	Б55	60
	7,8				235,4 (24,0)		147,2 (15,0)	53,0 (5,4)	14,7 (1,5)	ОП 247				Б65	
	8,4									ОП 254					
	9,0									ОП 255					

Промежуточная опора с отводами труб

Нормативная гориз. нагрузка кН(тс) Технологич. прод. P_x	Технологич. попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры Марка	Опоры N° листа	Траверсы Марка верхн. яруса / нижн. яруса	Траверсы N° листа	Базы Марка	Базы N° листа
35,3 (3,6)	28,5 (2,9)	14,7 (1,5)	ОП224				Б40	
			ОП225		Т7 / Т14		Б40	
23,5 (2,4)	18,6 (1,9)	14,7 (1,5)	ОП234	24		56	Б62	59
			ОП235				Б62	
53,0 (5,4)	31,4 (3,2)	14,7 (1,5)	ОП242				Б40	
			ОП243		Т9 / Т14		Б40	
35,3 (3,6)	22,2 (2,2)	14,7 (1,5)	ОП250	24		56	Б62	59
			ОП251				Б63	

Анкерная промежуточная опора

Нормативная гориз. нагрузка кН(тс) Технологич. прод. P_x	Технологич. попер. P_y	Ветер попер. W_y	Опоры Марка	Опоры N° листа	Траверсы Марка верхн. яруса / нижн. яруса	Траверсы N° листа	Базы Марка	Базы N° листа
46,1 (4,7)	28,4 (2,9)	14,7 (1,5)	ОП226				Б52	
			ОП227		Т6 / Т12			
30,4 (3,1)	18,6 (1,9)	14,7 (1,5)	ОП236	25		56		60
			ОП237				Б53	
50,0 (5,1)	31,4 (3,2)	14,7 (1,5)	ОП244				Б64	
			ОП245		Т7 / Т13			
34,3 (3,5)	21,6 (2,2)	14,7 (1,5)	ОП252	25		56		60
			ОП253					

Анкерная угловая опора

Нормативная горизонтальная нагрузка кН(тс) Технологич. прод. P_x	Технологич. попер. P_y	Ветровая прод. W_x	Ветровая попер. W_y	Опоры Марка	Опоры N° листа	Траверсы Марка верхн. яруса / нижн. яруса	Траверсы N° листа	Базы Марка	Базы N° листа
196,2 (20,0)	196,2 (20,0)	14,7 (1,5)	(4,7) (1,5)	ОП 230				Б56	
				ОП 231	23	Т7 / Т17	56	Б57	60
137,3 (14,0)	137,3 (14,0)	14,7 (1,5)	14,7 (1,5)	ОП 240					
				ОП 241	22			Б58	
225,6 (23,0)	225,6 (23,0)	14,7 (1,5)	14,7 (1,5)	ОП 248				Б57	
				ОП 249	23	Т9 / Т17	56		60
147,2 (15,0)	147,2 (15,0)	14,7 (1,5)	14,7 (1,5)	ОП 256				Б66	
				ОП 257	22				

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82

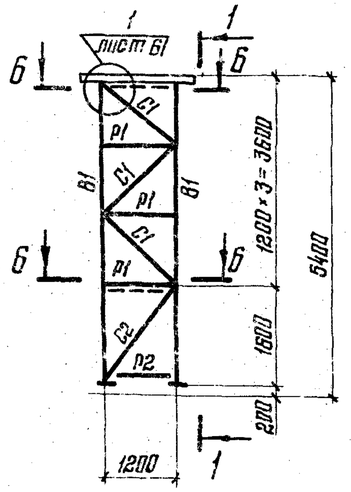
Таблица подбора марок опор, траверс и баз типа IV

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

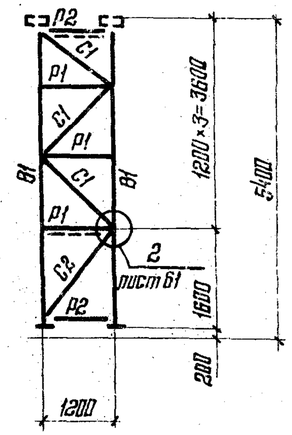
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 13

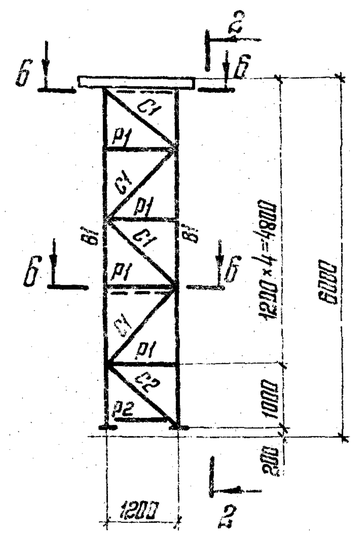
ОП1; ОП6; ОП11; ОП16



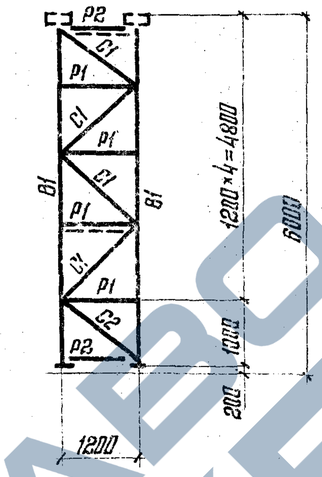
1-1



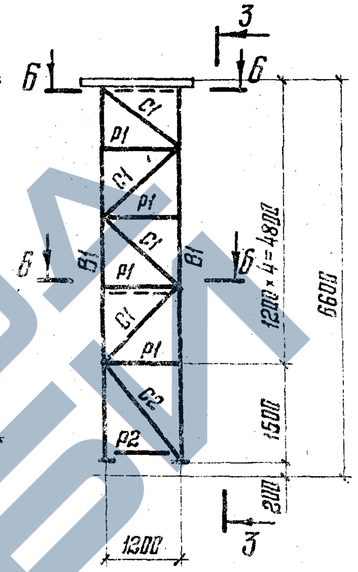
ОП2; ОП7; ОП12; ОП17



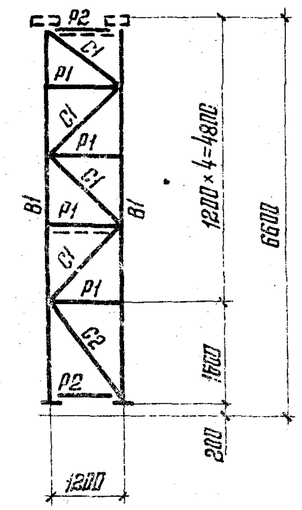
2-2



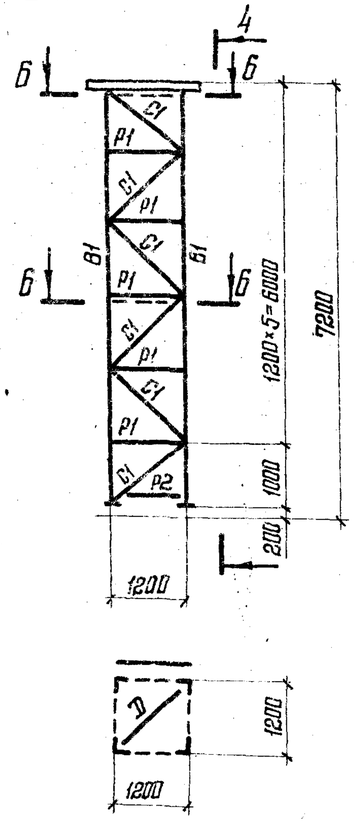
ОП3; ОП8; ОП13; ОП18



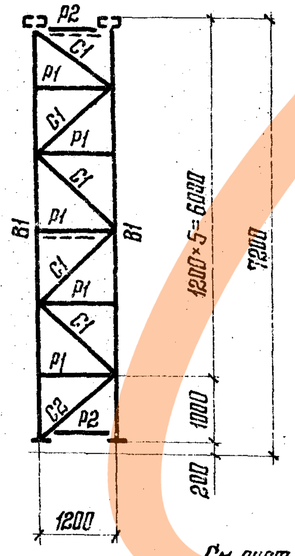
3-3



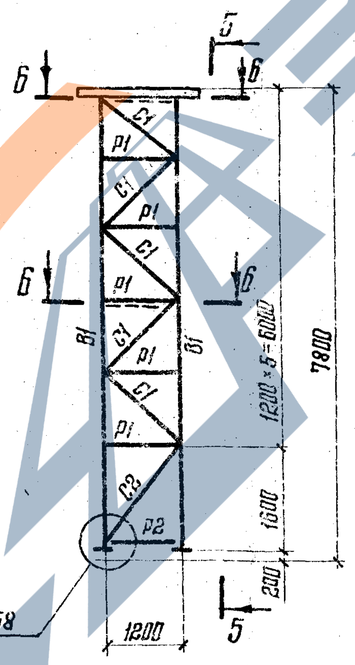
ОП4; ОП9; ОП14; ОП19



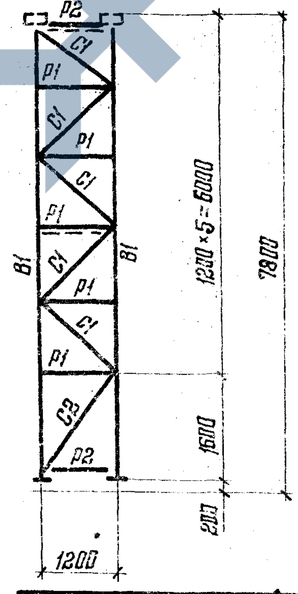
4-4



ОП5; ОП10; ОП15; ОП20



5-5



1. Ведомость элементов см. на листах 26-28.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листе 4.
3. Монтажные схемы опор см. Выпуск I серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 58.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82

Опоры ОП1 – ОП20 Схемы

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

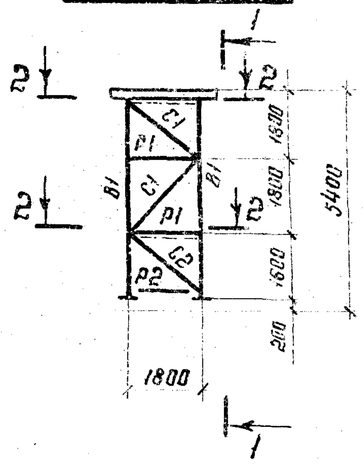
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 19

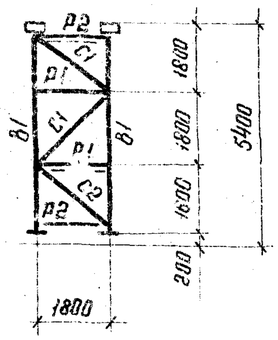
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

https://zavodjbi.com/

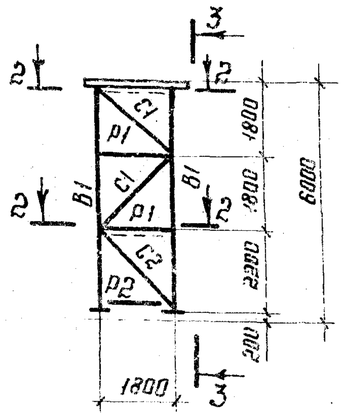
ОП23; ОП28



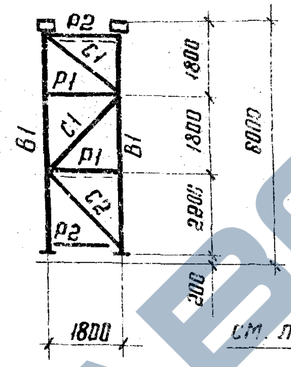
1-1



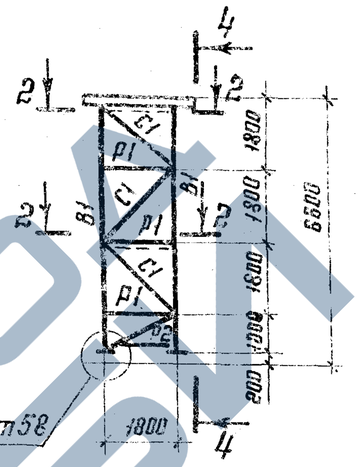
ОП24; ОП29



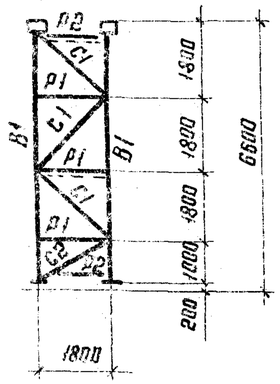
3-3



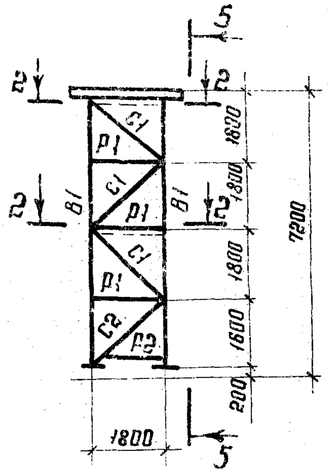
ОП25; ОП30



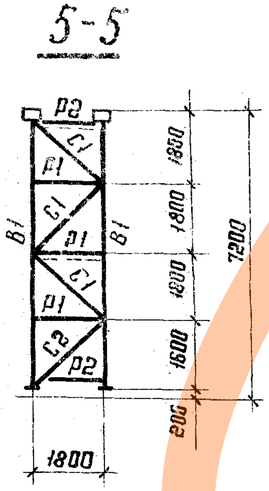
4-4



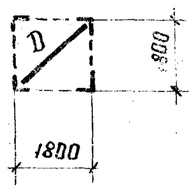
ОП21; ОП26; ОП31



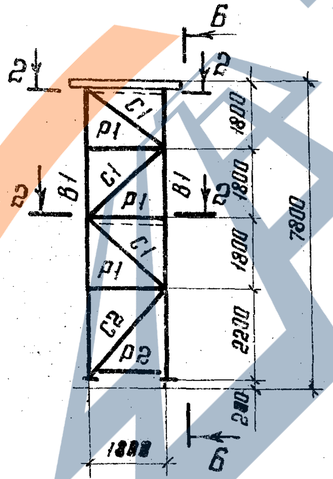
5-5



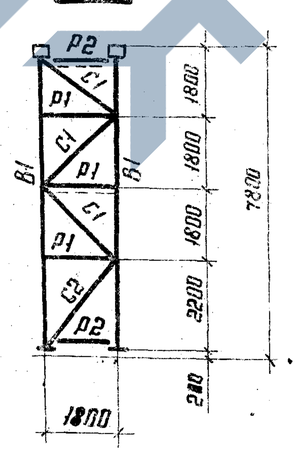
2-2



ОП22; ОП27; ОП32



6-6



1. Ведомость элементов см. на листах 23,29
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листе 4.
3. Монтажные схемы опор см. выпуск I серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 58.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Нач. отд	Троицкий	
Гл. констр	Латтев	
Гл. инж. пр	Латтев	
Рук. бриг.	Латтев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82

Опоры ОП21 – ОП32. Схемы.

Стадия	Лист	Листов
Р	12	

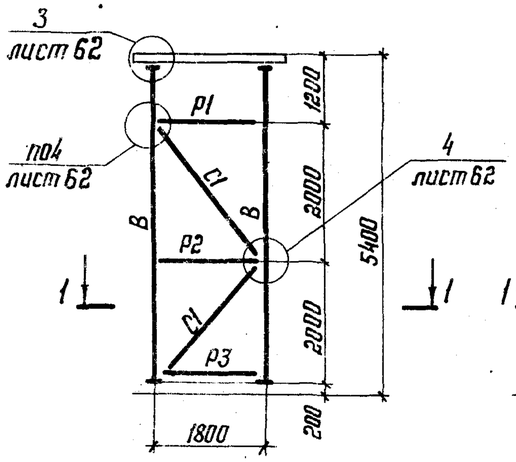
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 20

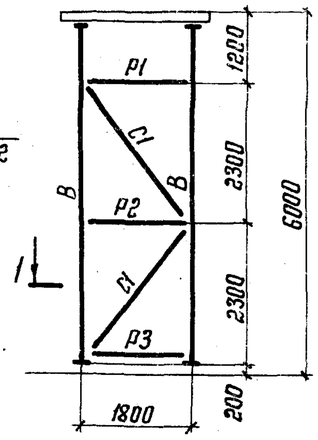
ЗАВОД ЖБИ

https://zavodjbi.com/

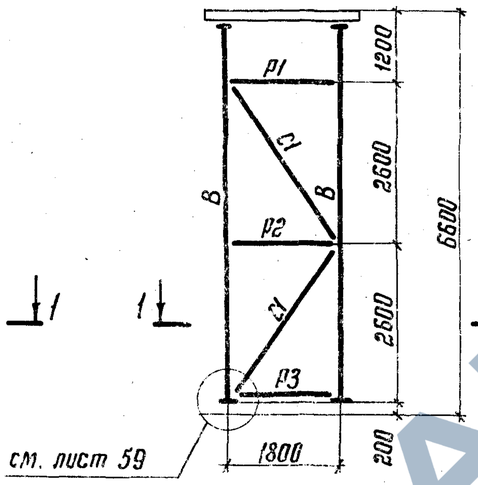
ОП33; ОП38; ОП57; ОП62; ОП102; ОП107



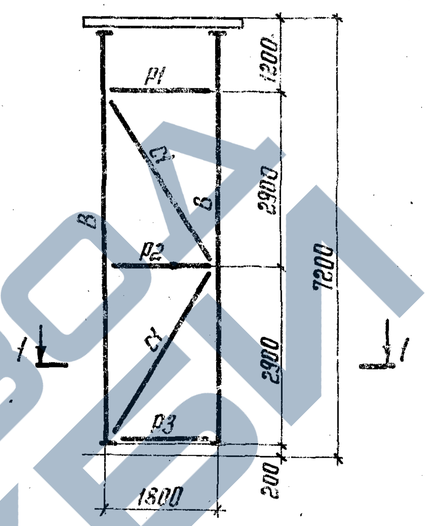
ОП34; ОП39; ОП58 ОП63; ОП103; ОП108



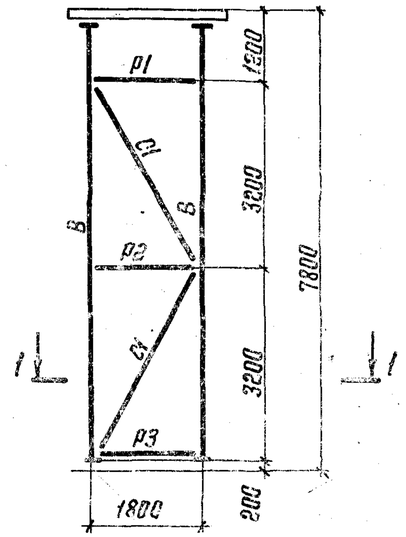
ОП35; ОП40; ОП59; ОП64; ОП104; ОП109



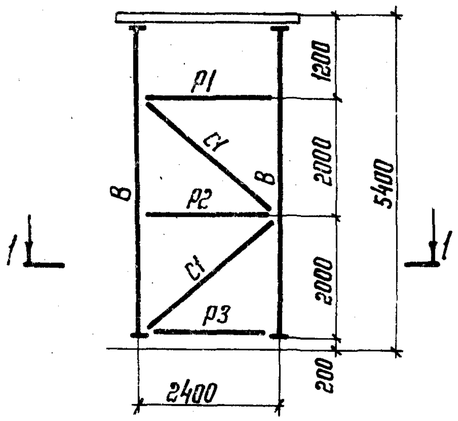
ОП36; ОП41; ОП60; ОП65; ОП105; ОП110



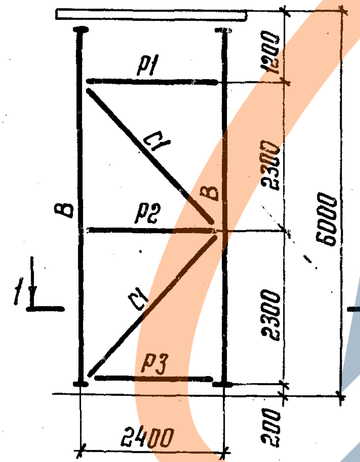
ОП37; ОП42; ОП61; ОП66; ОП106; ОП111



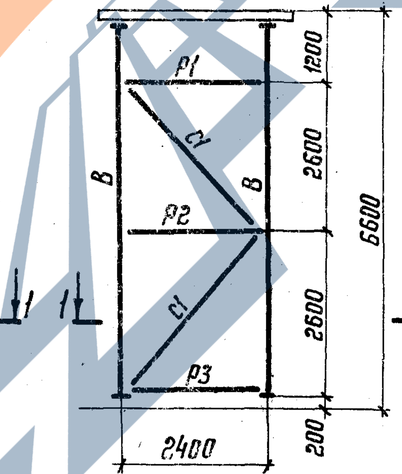
ОП77; ОП82; ОП127; ОП132



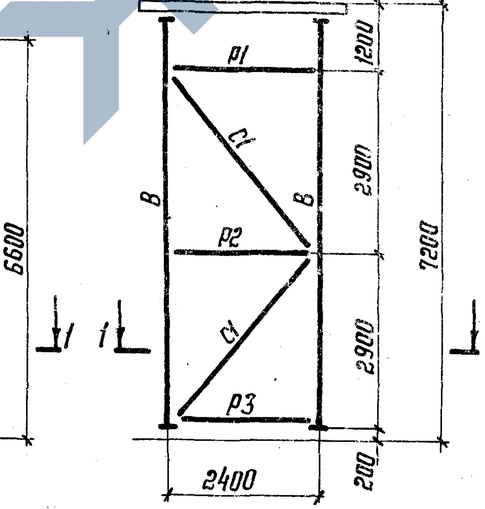
ОП78; ОП83; ОП128; ОП133



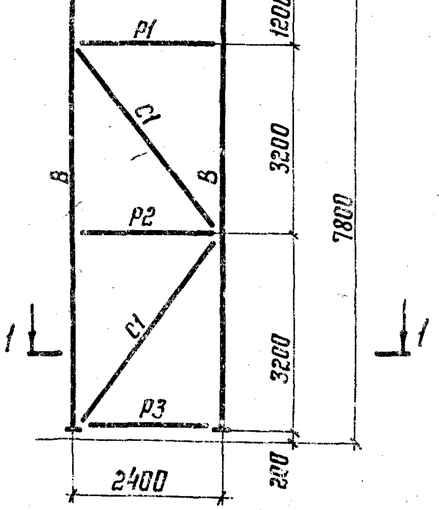
ОП79; ОП84; ОП129; ОП134



ОП80; ОП85; ОП130; ОП135



ОП81; ОП86; ОП131; ОП136



1-1

1. Ведомость элементов см. на листах 29, 30, 32, 33, 34, 37, 39, 40.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листах 5, 6, 7.
3. Монтажные схемы см. выпуск I серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 59

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларианов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82

Опоры
ОП33-ОП42; ОП57-ОП66;
ОП77-ОП86; ОП102-ОП111;
ОП127-ОП136.
Схемы

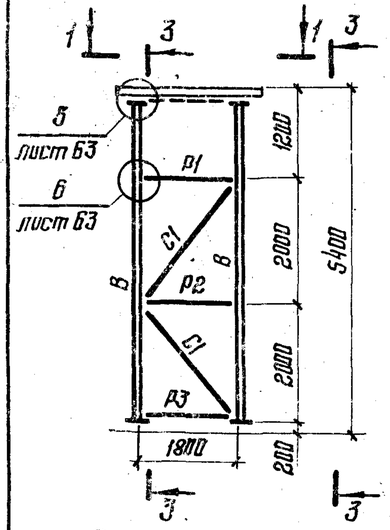
Стадия	Лист	Листов
Р	13	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

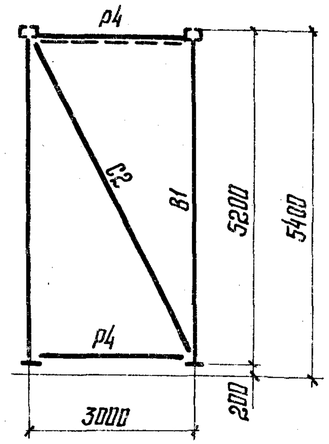
18350 21

https://zavodjbi.com/

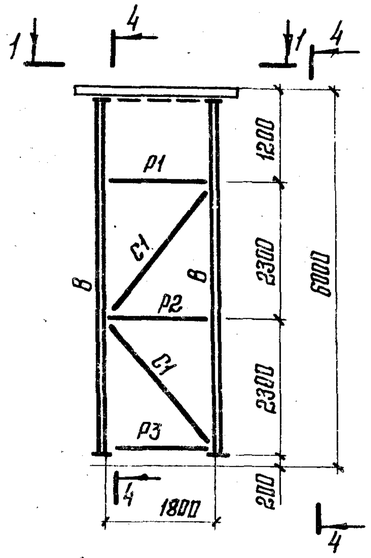
ОП43; ОП48; ОП67; ОП112; ОП117



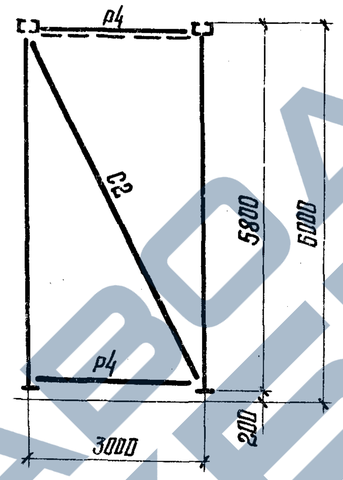
3-3



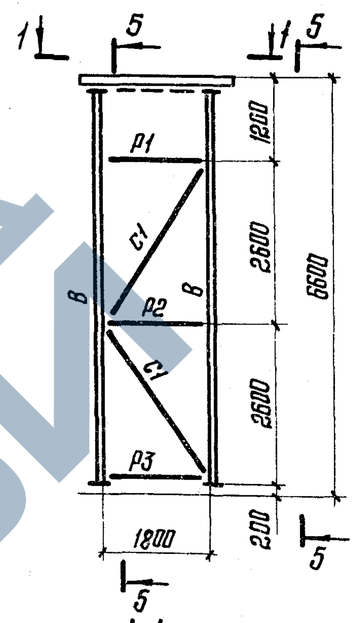
ОП44; ОП49; ОП68; ОП113; ОП118



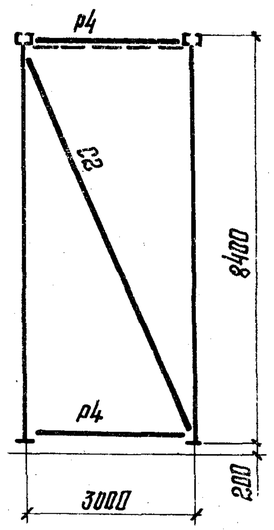
4-4



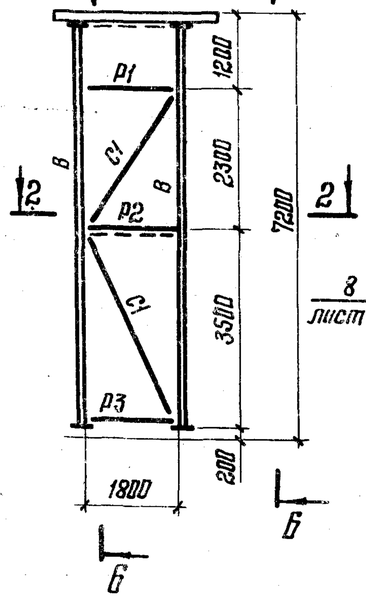
ОП45; ОП50; ОП69; ОП114; ОП119



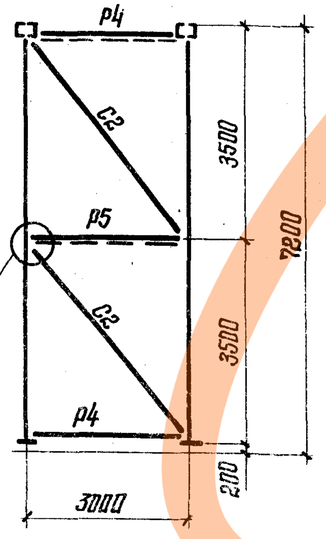
5-5



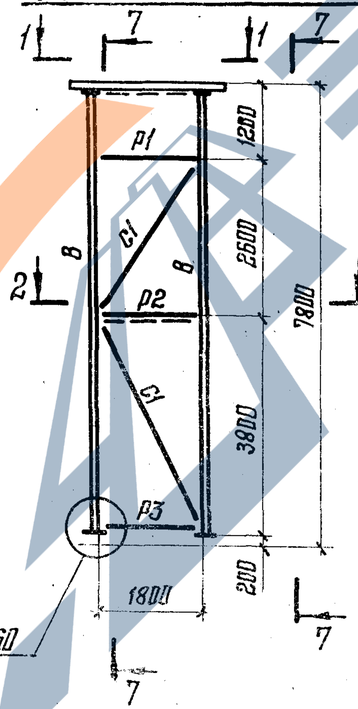
ОП46; ОП51; ОП70; ОП115; ОП120



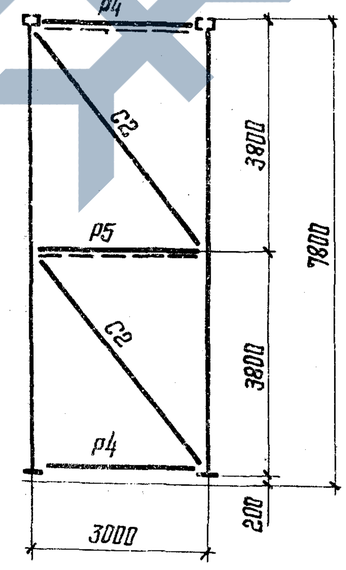
6-6



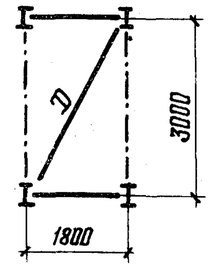
ОП47; ОП52; ОП71; ОП116; ОП121



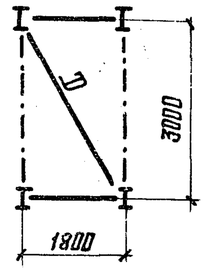
7-7



1-1



2-2



1. Ведомость элементов см. на листах 30; 31; 33; 38; 39.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листах 5, 6.
3. Монтажные схемы опор см. Выпуск I серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 60.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекой	
Исполнил	Евстигнеева	

3.015-1/82

Опоры
ОП43 - ОП52; ОП67 - ОП71;
ОП112 - ОП121.
Схемы

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

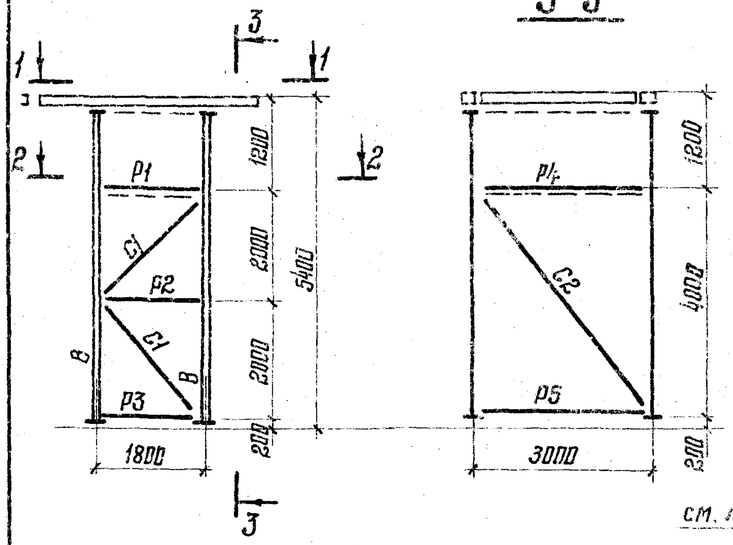
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 22

ЗАВОДА НЕТ БУ

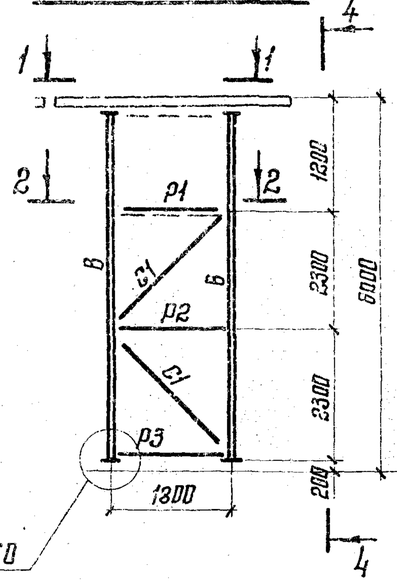
https://zavodjbi.com/

ОП258; ОП72; ОП122

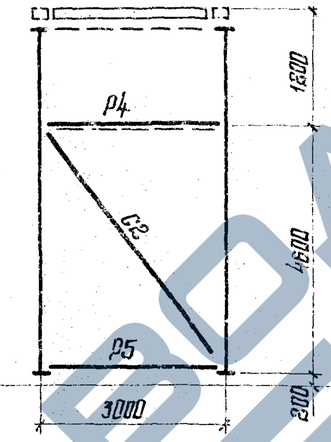


3-3

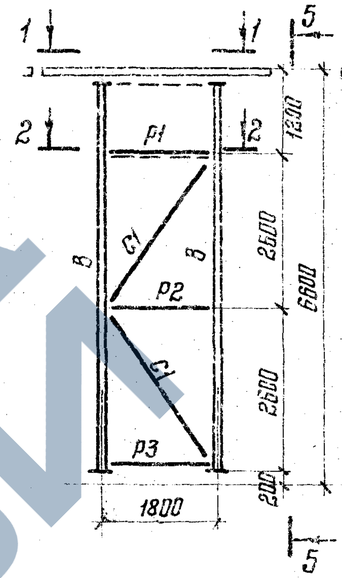
ОП 53; ОП73; ОП123



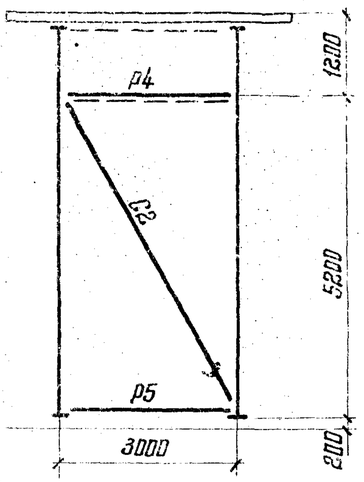
4-4



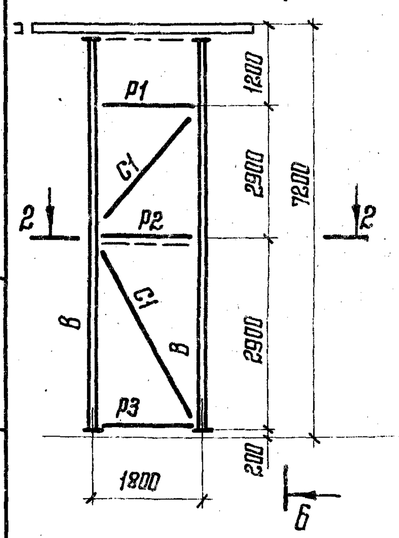
ОП54; ОП74; ОП124



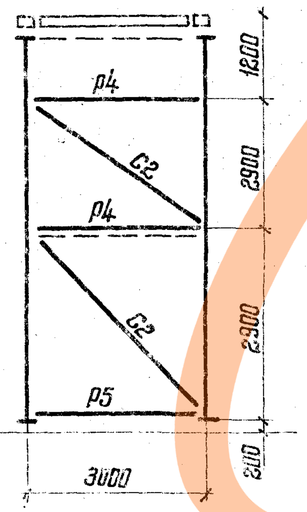
5-5



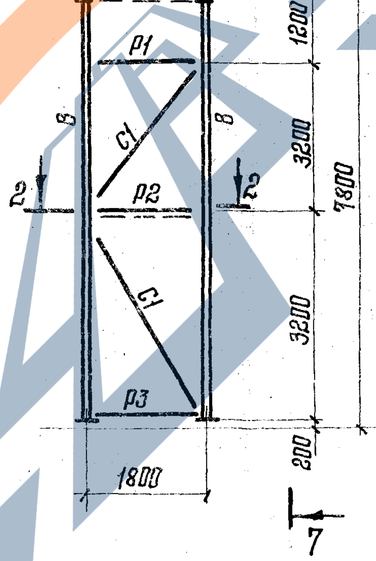
ОП55; ОП75; ОП125



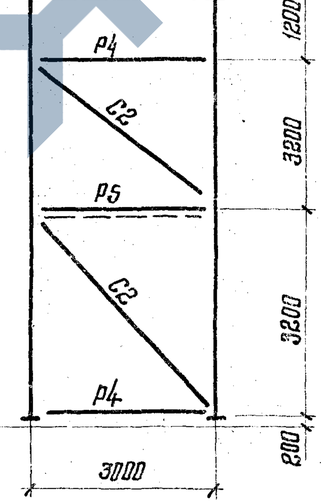
6-6



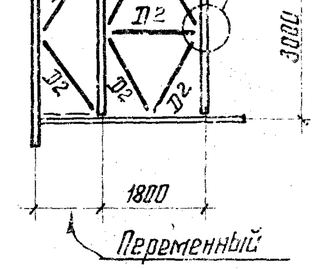
ОП56; ОП76; ОП126



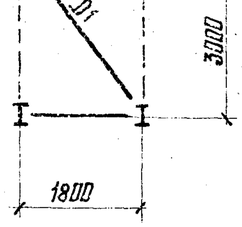
7-7



1-1



2-2



1. Ведомость элементов см. на листах 31,32,33,34,39,55
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листах
3. Монтажные схемы опор см. выпуск I серии 3015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 60

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ок.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекой	
Исполнил	Блинова	

3.015-1/82

Опоры
ОП53 – ОП56; ОП72 – ОП76;
ОП122 – ОП126; ОП258.
Схемы

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

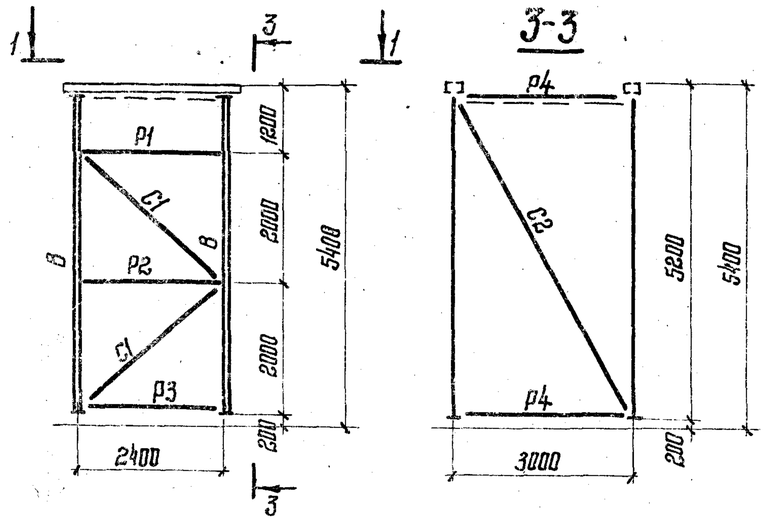
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

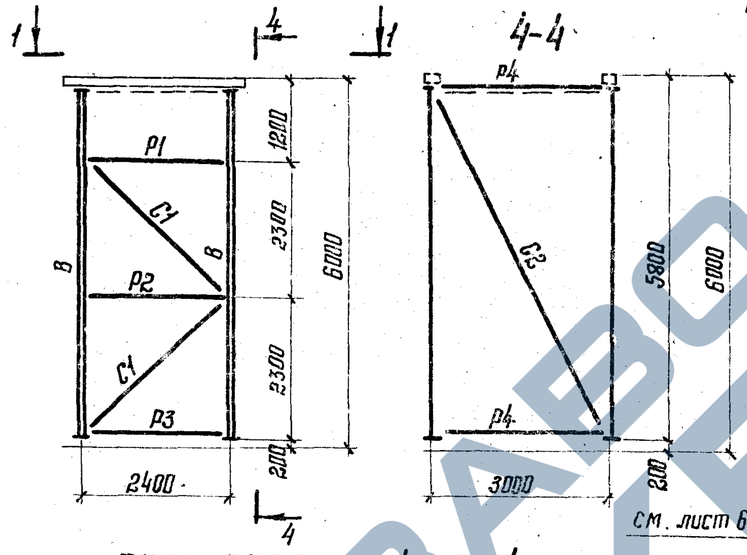
18350 2.3

https://zavodjbi.com/

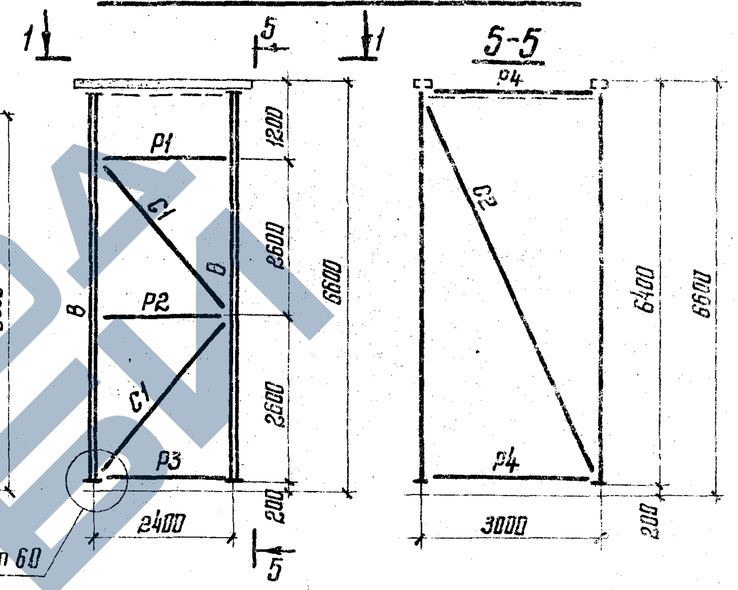
ОП87; ОП92; ОП137; ОП142



ОП88; ОП93; ОП138; ОП143

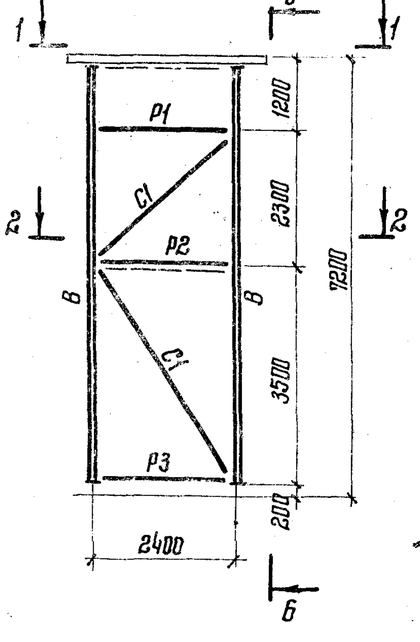


ОП89; ОП94; ОП139; ОП144

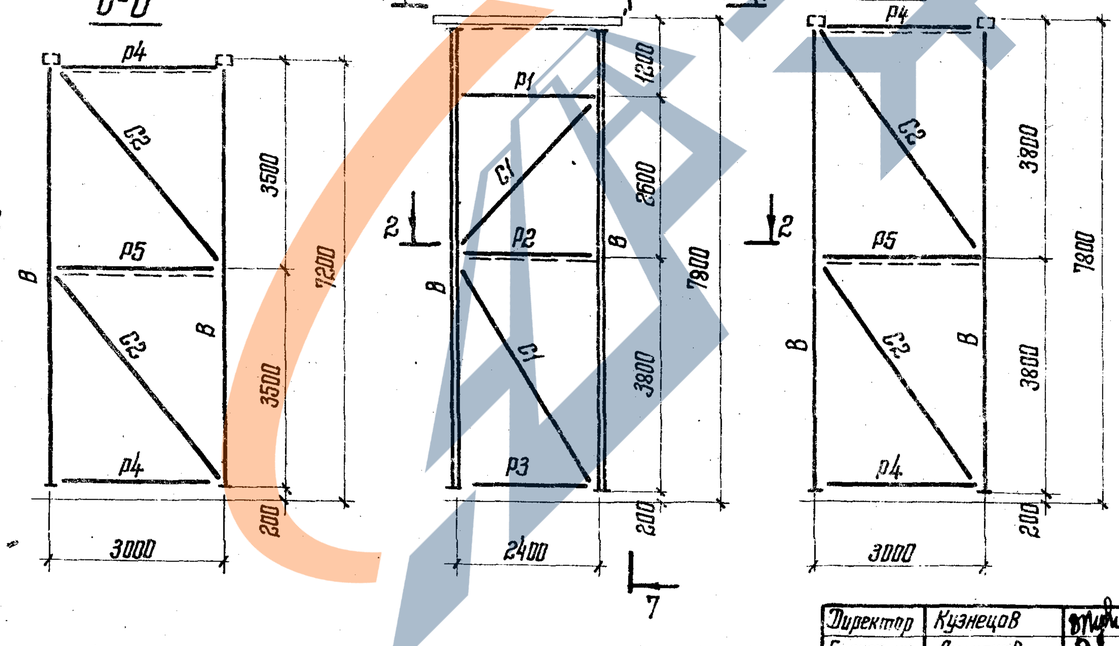


См. лист 60

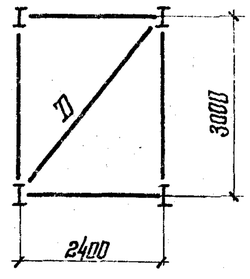
ОП90; ОП95; ОП140; ОП145



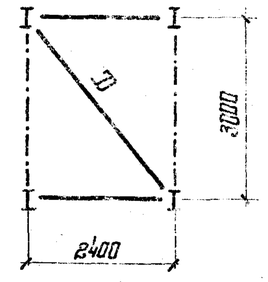
ОП91; ОП96; ОП141; ОП146



1-1



2-2



1. Ведомость элементов см. на листах 35,36,40,41
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листах 6,7.
3. Монтажные схемы опор см. Выпуск 1 серии 3.015-1/87.
4. Базы опор см. на листе 60

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекой	
Исполнил	Блинова	

3.015-1/82

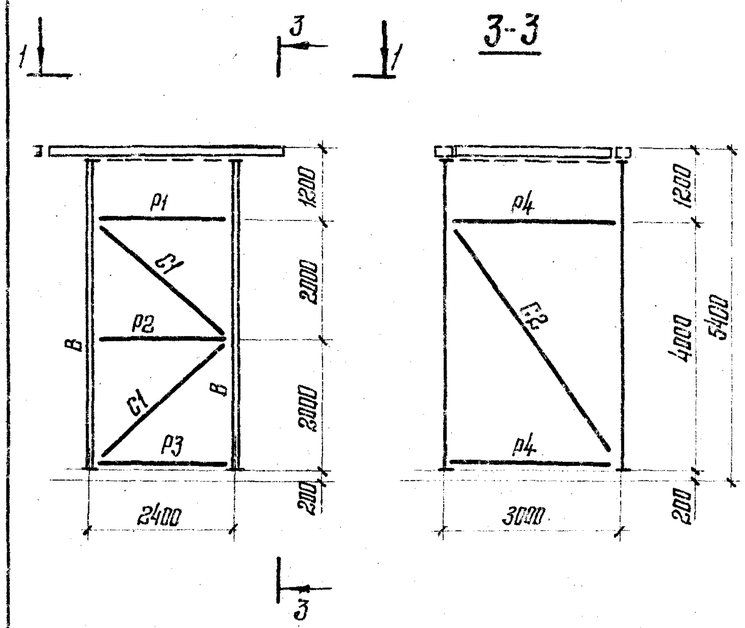
Опоры
ОП 87-ОП96; ОП 137-ОП146.
Схемы

Стадия	Лист	Листов
Р	16	

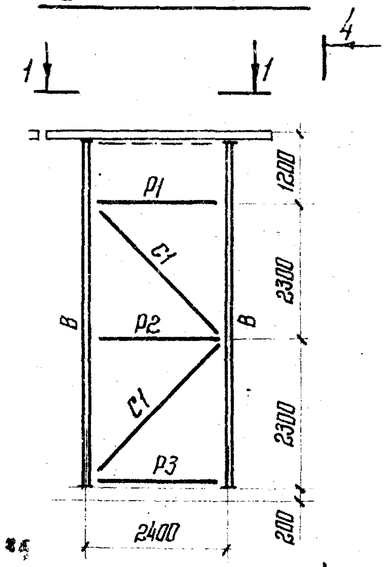
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 24

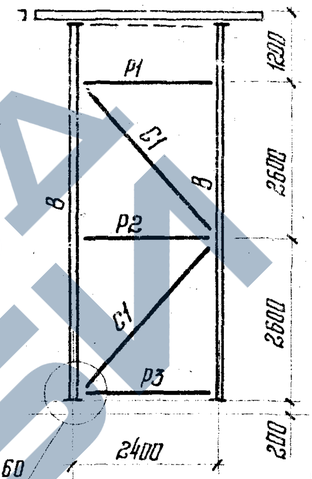
ОП97; ОП147



ОП98; ОП148



ОП99; ОП149

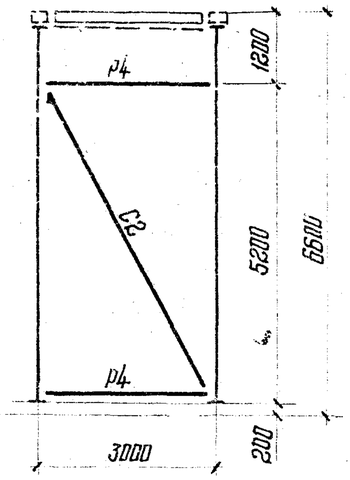


См. лист 60

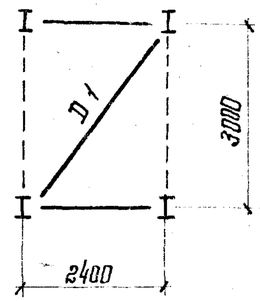
ОП100; ОП150

ОП101; ОП151

5-5



2-2



1. Ведомость элементов см. на листах 35, 37, 42.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листе
3. Монтажные схемы опор см. Выпуск I. серия 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 60.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд	Троицкий	
Гл. констр	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстигнеева	

3.015-1/82

Опоры ОП97–ОП101; ОП147–ОП151. Схемы

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

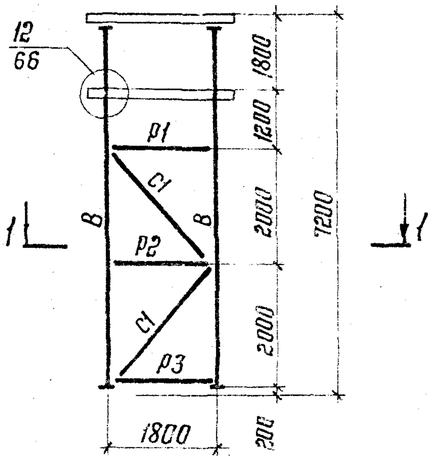
Взам. инв. №

Подпись и дата

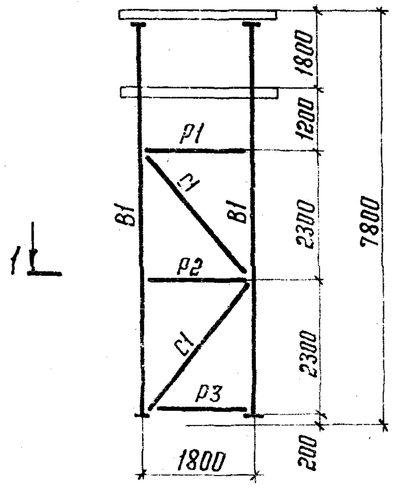
Инв. № подл.

18350 25

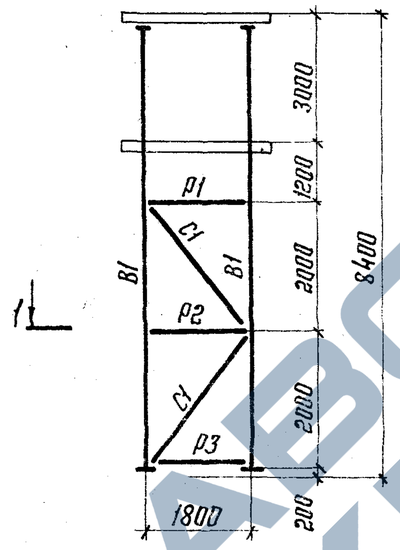
ОП152; ОП184; ОП186



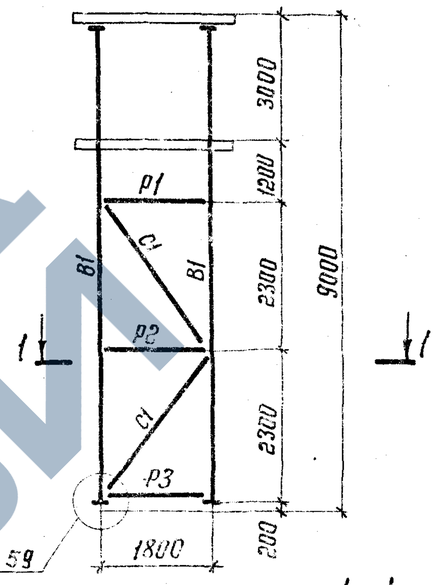
ОП153; ОП185; ОП187



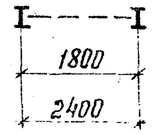
ОП160; ОП194; ОП196



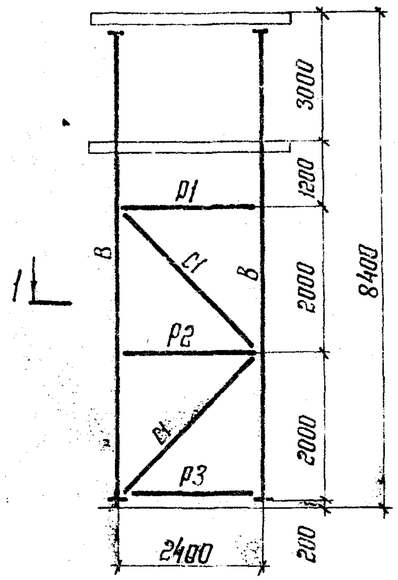
ОП161; ОП195; ОП-197



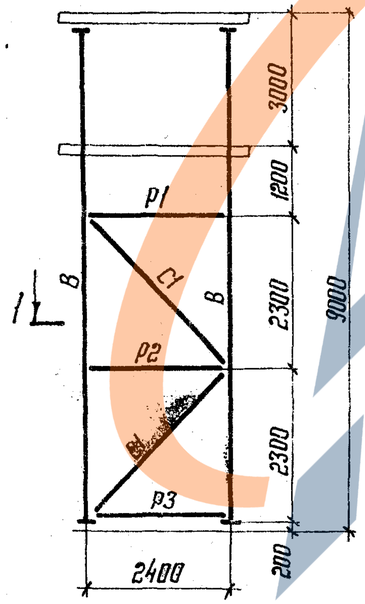
1-1



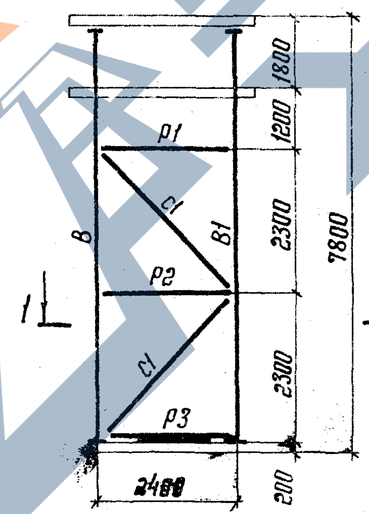
ОП176; ОП214



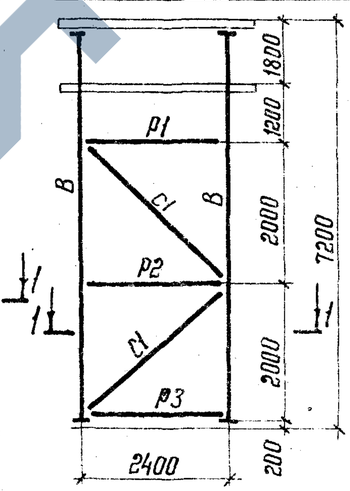
ОП177; ОП215



ОП169; ОП205; ОП207



ОП168; ОП204; ОП206



1. Ведомость элементов см. на листах 42 – 50.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листах 8,9.
3. Монтажные схемы опор см. выпуск I, серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 59.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82

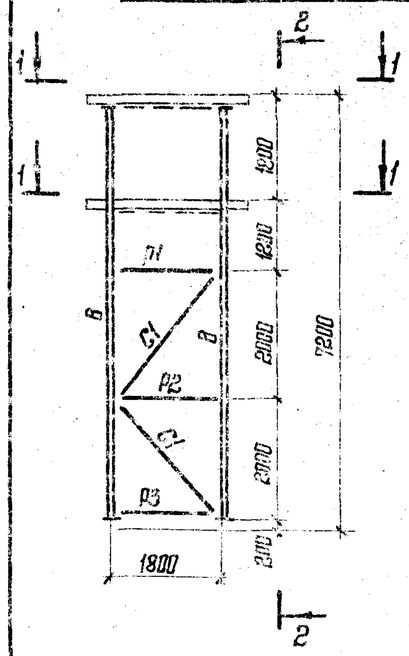
Опоры ОП152; ОП153; ОП160; ОП161; ОП168; ОП169; ОП176; ОП177; ОП184-ОП187; ОП194-ОП197; ОП204-ОП207; ОП214; ОП215.

Схемы

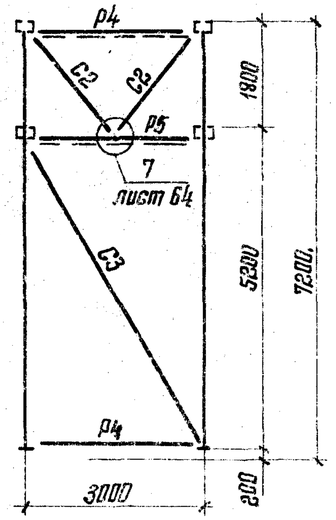
Стадия	Лист	Листов
Р	18	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

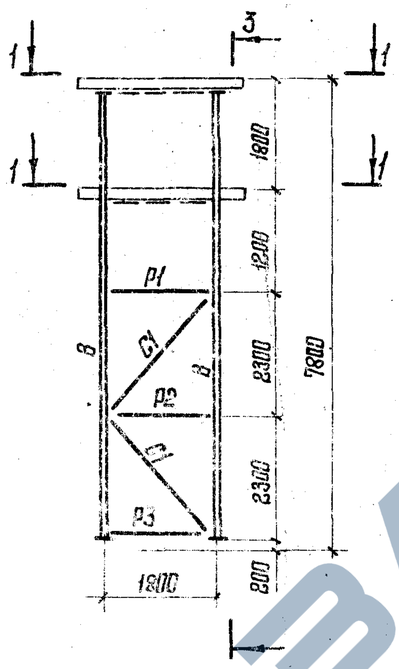
ОП154; ОП156; ОП188; ОП190



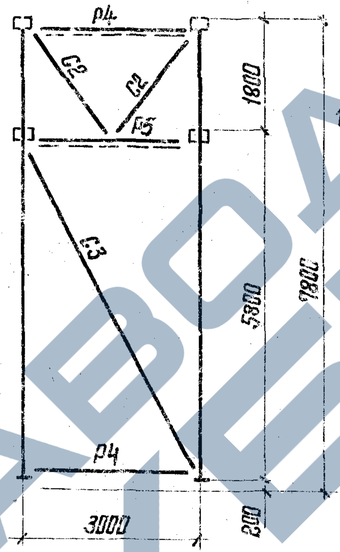
2-2



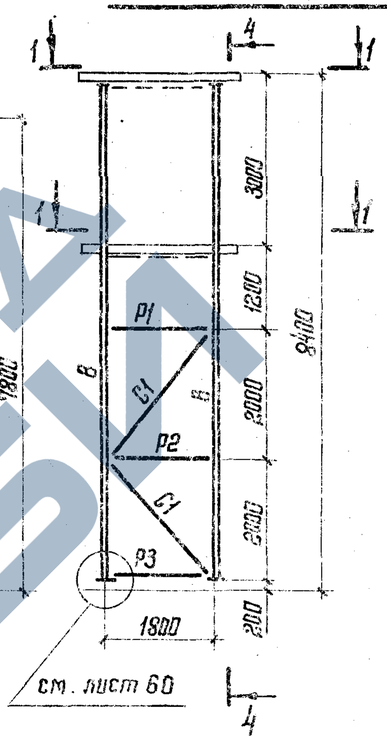
ОП155; ОП157; ОП189; ОП191



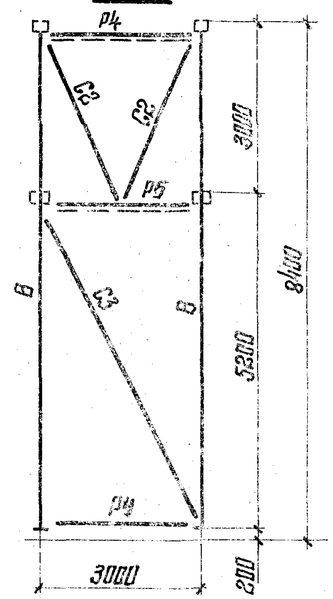
3-3



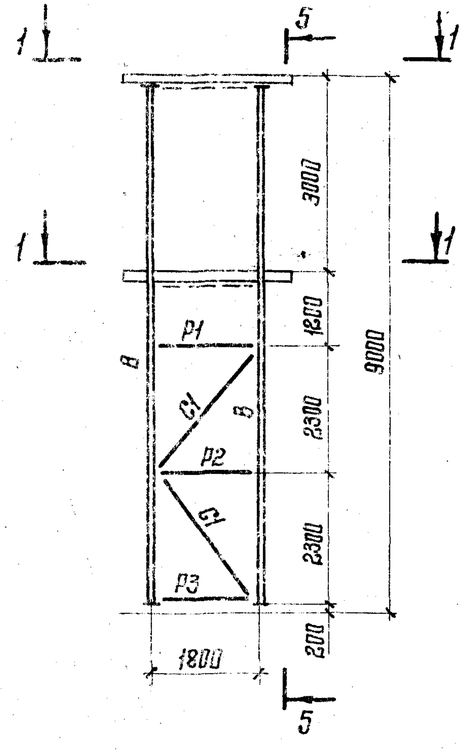
ОП162; ОП164; ОП198; ОП200



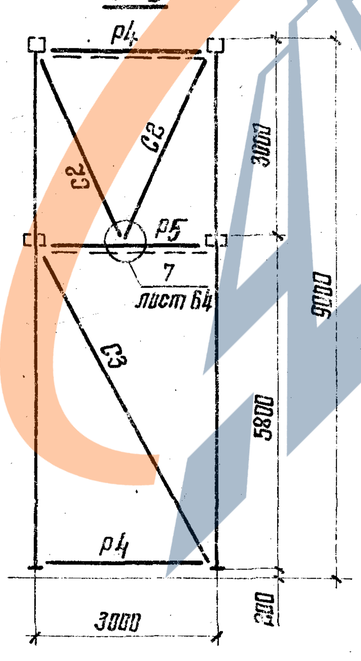
4-4



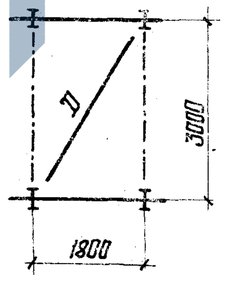
ОП163; ОП165; ОП199; ОП201



5-5



1-1



1. Ведомости элементов см. на листах 42÷44, 47, 48
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листах 8, 9
3. Монтажные схемы опор см. Выпуск I. Серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 60.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Блинова	

3.015-1/82

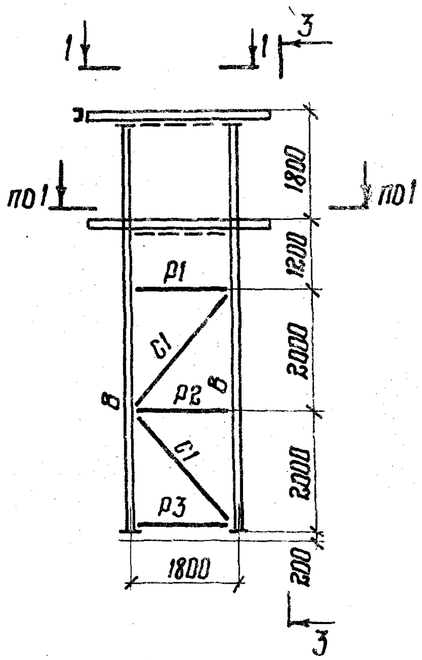
Опоры
ОП 154 – ОП 157; ОП 162 – ОП 165
ОП 188 – ОП 191; ОП 198 – ОП 201.
Схемы

Стадия	Лист	Листов
Р	19	

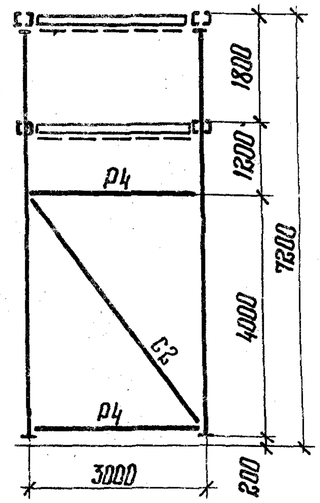
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 27

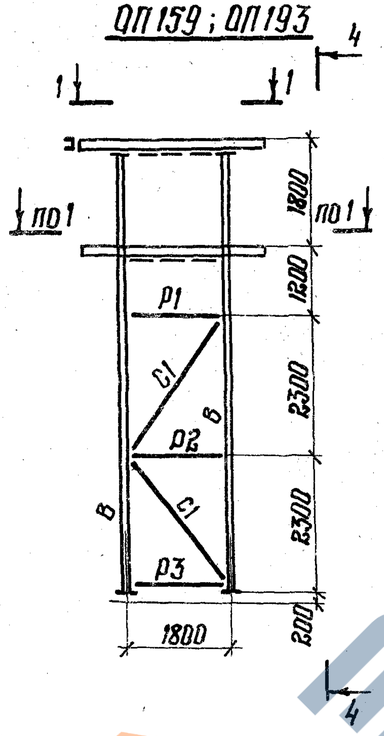
ОП 158 ; ОП 192



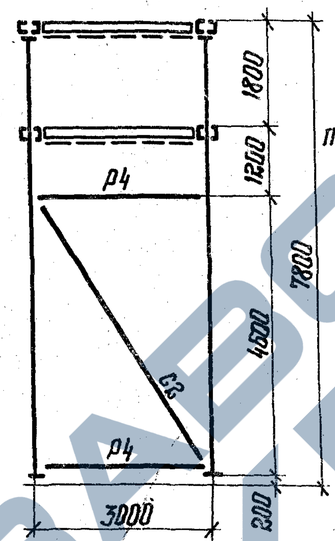
3-3



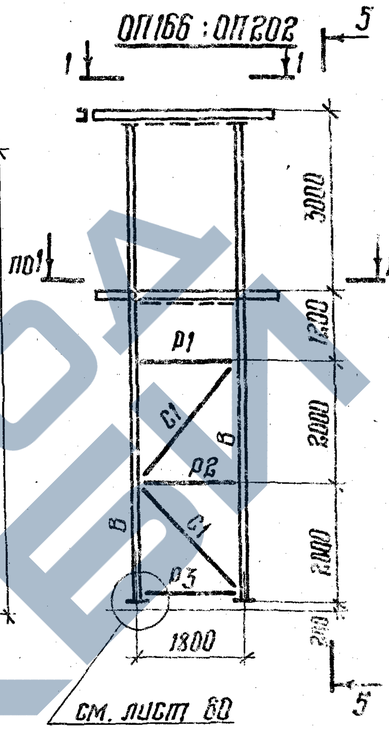
ОП 159 ; ОП 193



4-4

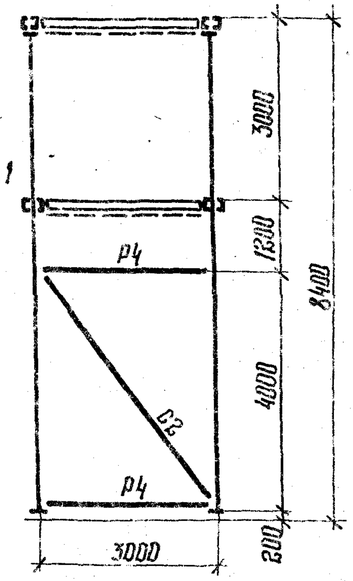


ОП 166 ; ОП 202

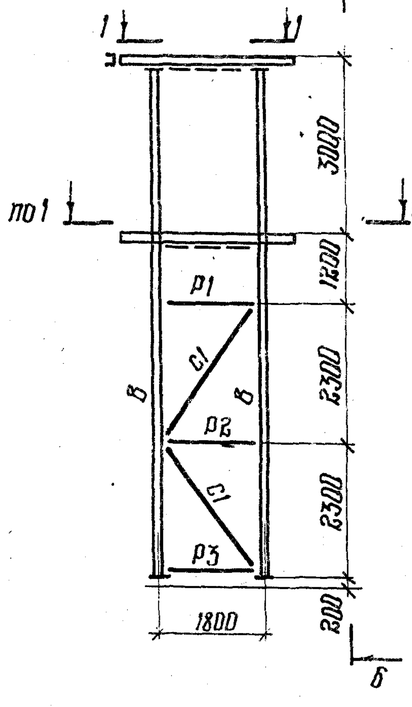


см. лист 60

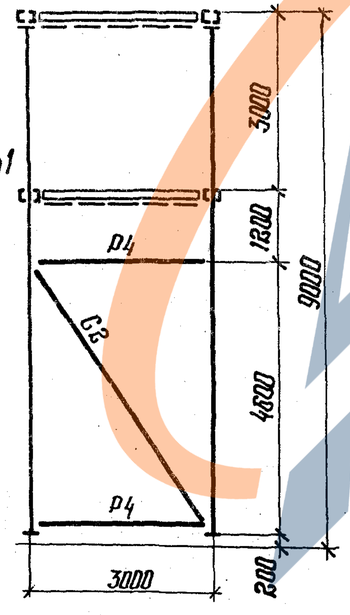
5-5



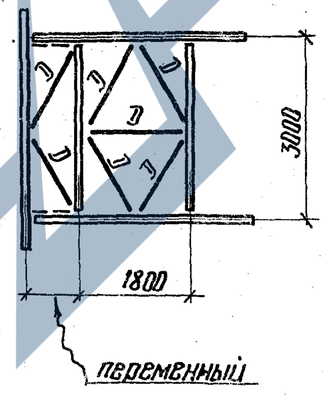
ОП 167 ; ОП 203



6-6



1-1



1. Ведомость элементов см. листы 43,44,47,48.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. листы 8, 9.
3. Монтажные схемы опор см. Выпуск I серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 60.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Марцинов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Латтев	
Гл. инж. пр.	Латтев	
Рук. бриг.	Латтев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82

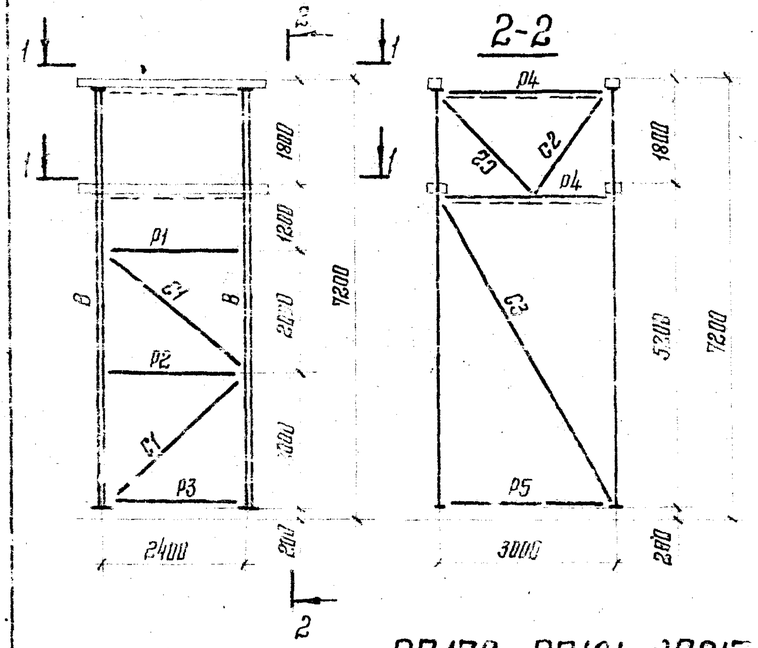
Опоры
ОП 158 ; ОП 159 ; ОП 166 ; ОП 167 ;
ОП 192 ; ОП 193 ; ОП 202 ; ОП 203.
Схемы.

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

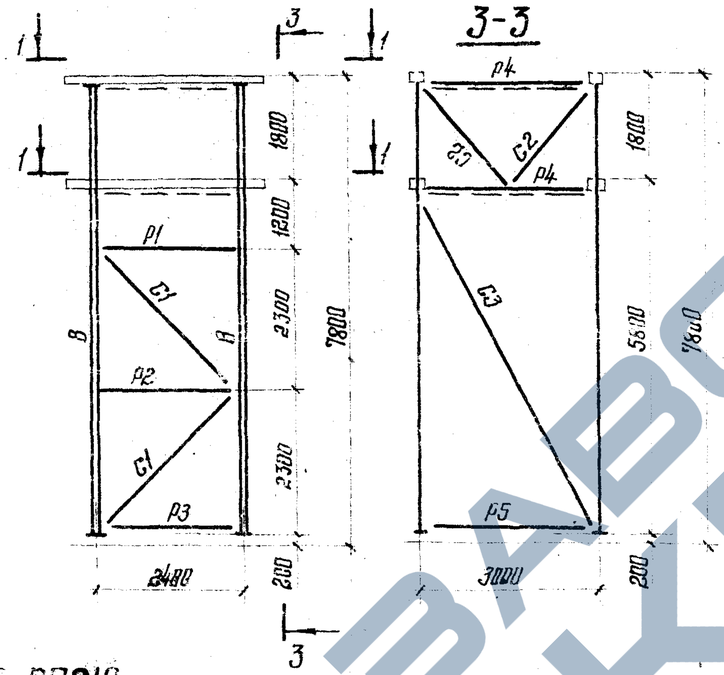
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 28

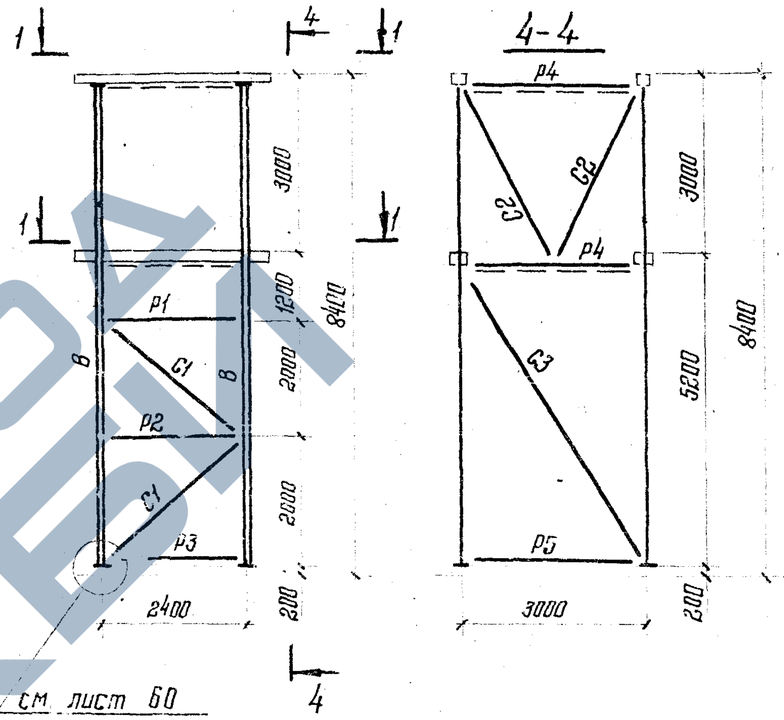
ОП170; ОП172; ОП208; ОП210



ОП171; ОП173; ОП209; ОП211

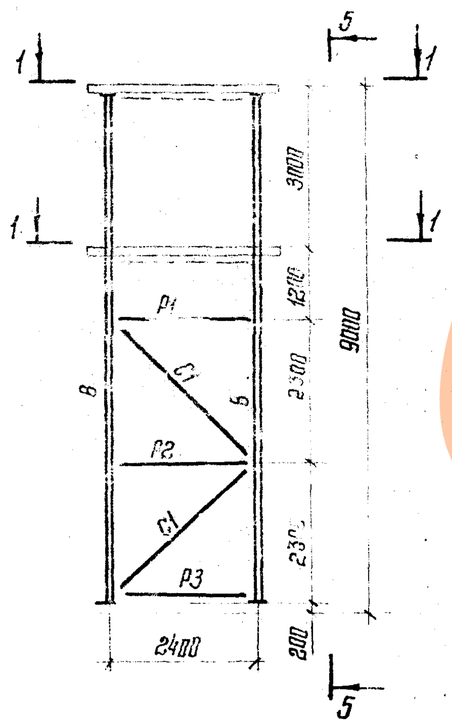


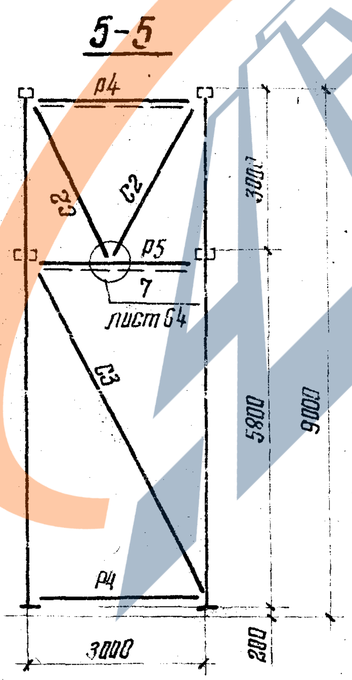
ОП178; ОП180; ОП216; ОП218

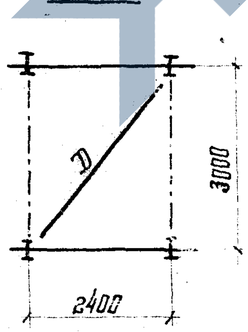


см. лист 60

ОП179; ОП181; ОП217; ОП219







1. Ведомость элементов см. на листах 44, 45, 46, 49, 50
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листах 8, 9
3. Монтажные схемы опор см. Выпуск I., серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 60

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Лорионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекой	
Исполнил	Блинова	

3.015-1/82

Опоры
ОП170 – ОП173; ОП178 – ОП181;
ОП208 – ОП211; ОП216 – ОП219.
Схемы

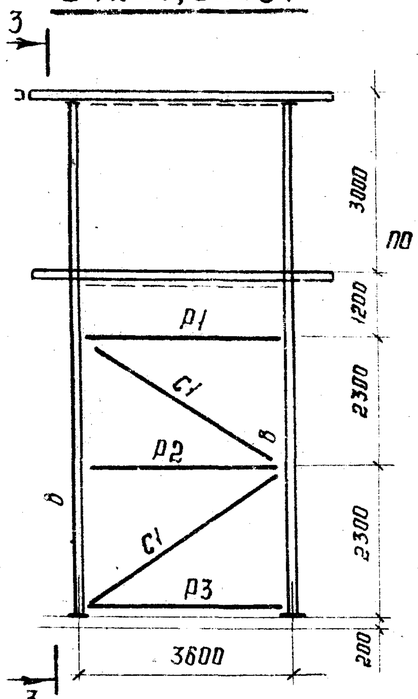
Стадия	Лист	Листов
Р	21	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

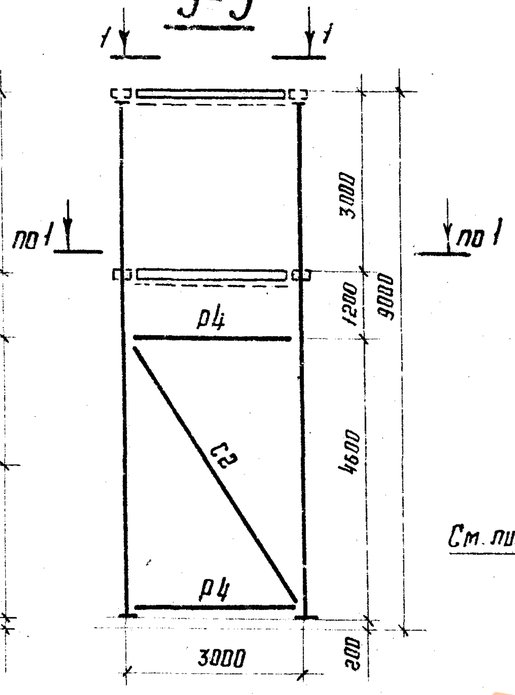
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

18350 29

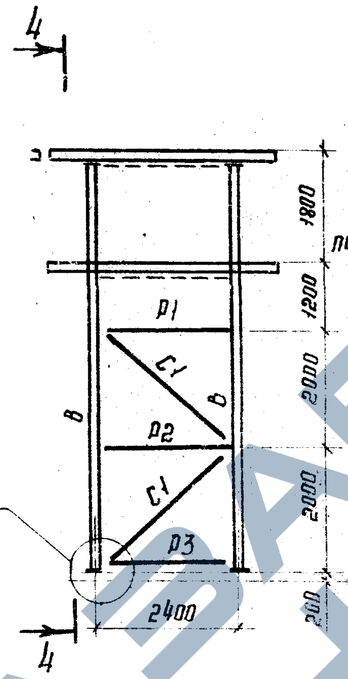
ОП241; ОП257



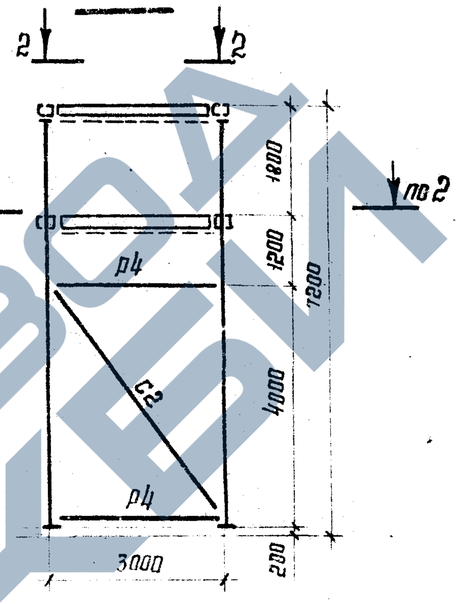
3-3



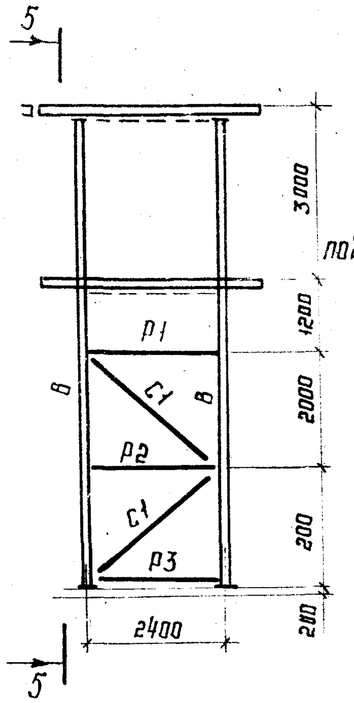
ОП174; ОП212



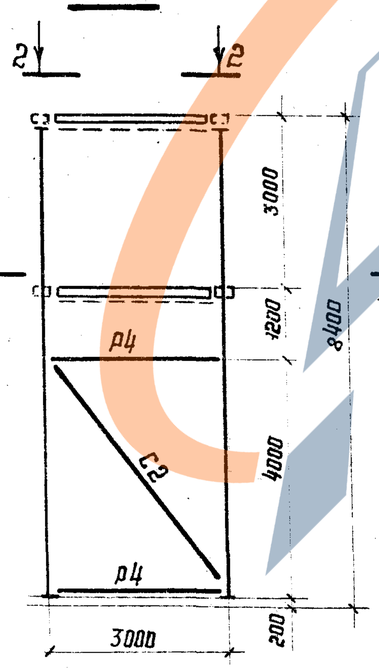
4-4



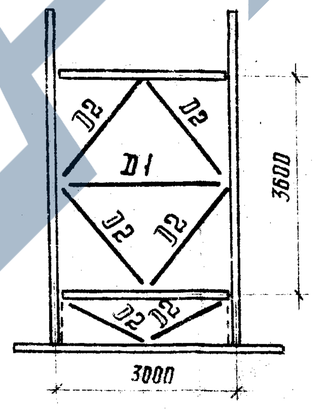
ОП182; ОП220



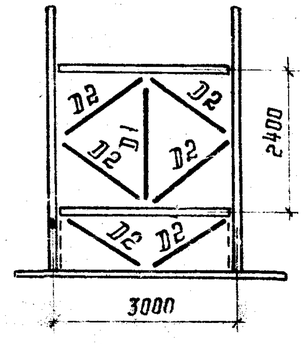
5-5



1-1



2-2



1. Ведомость элементов см. на лист. 45, 46, 50, 51, 53, 55.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листах 8, 9, 10.
3. Монтажные схемы опор см. выпуск I, серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 60.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстигеева	

3.015-1/82

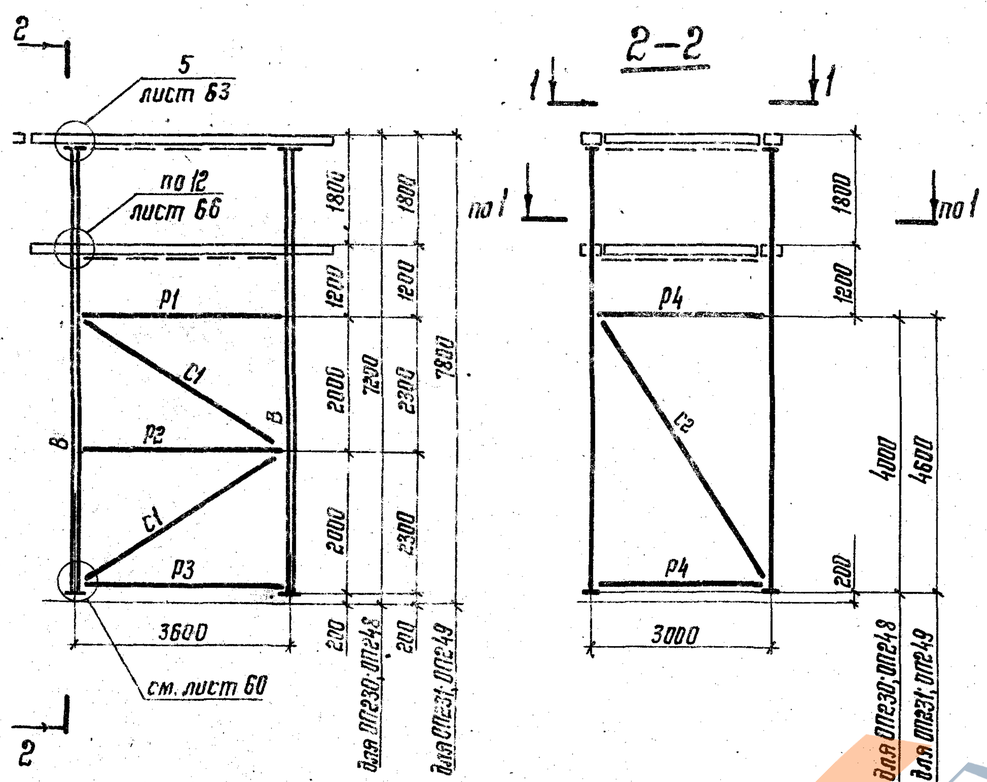
Опоры
ОП174; ОП182; ОП212; ОП220; ОП241; ОП257
Схемы

Стадия	Лист	Листов
Р	22	

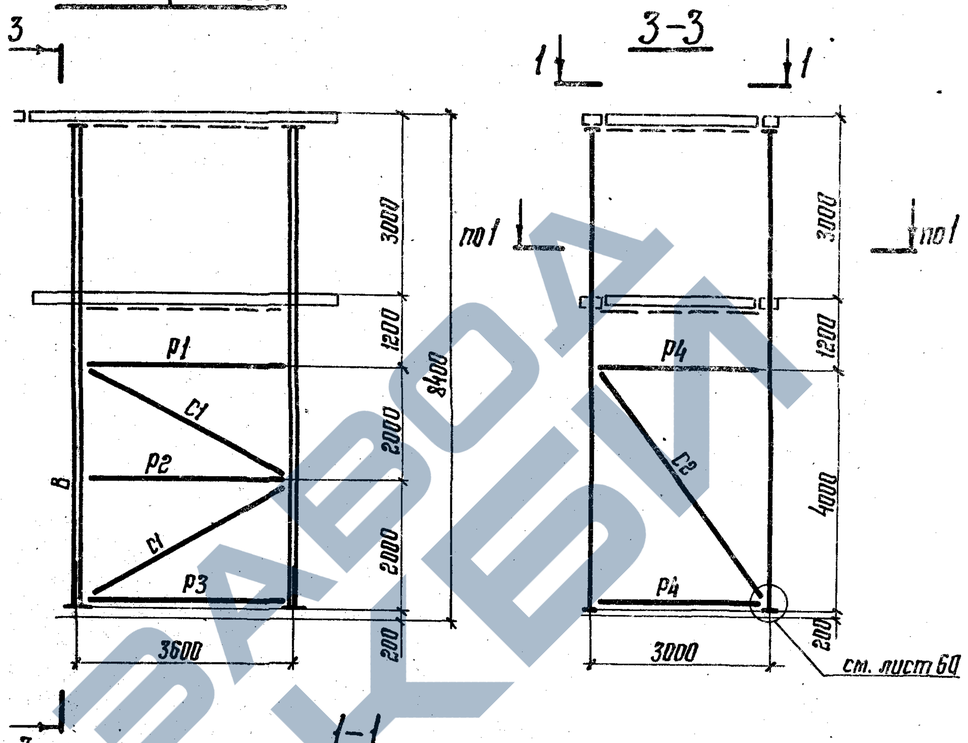
ЦНИИпроектстальконструкция

18350-30

ОП230; ОП231; ОП248; ОП249

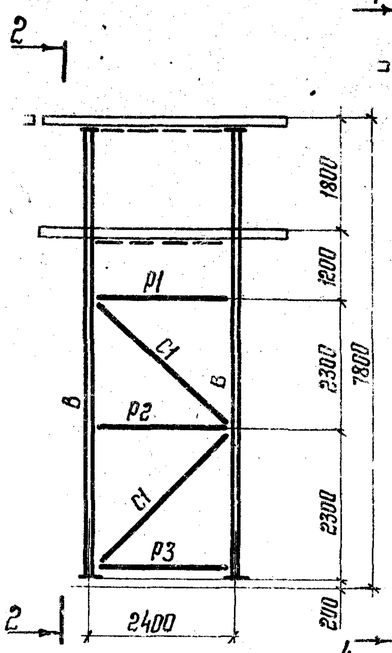


ОП240; ОП256

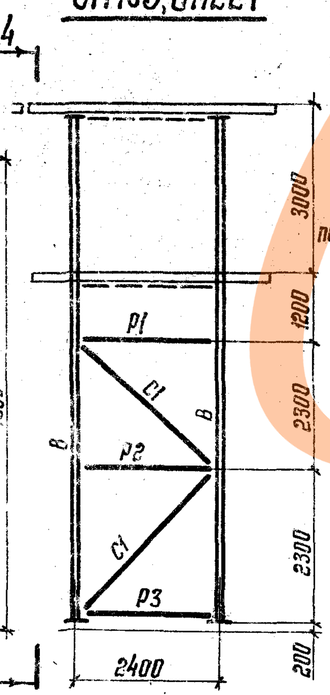


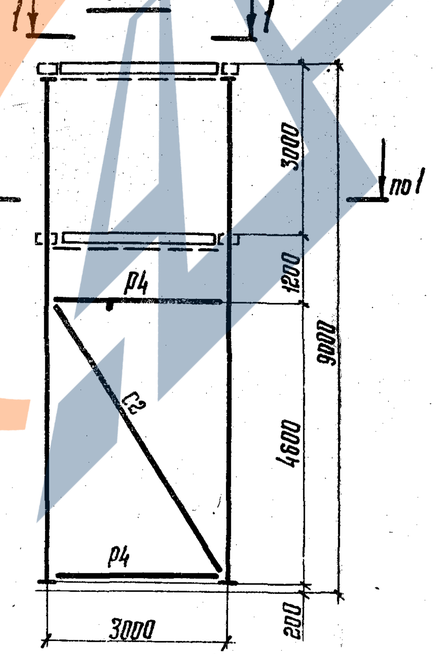
1. Ведомость элементов см. на листах 45,46,50,51,52, 54,55.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листах 8,9,10
3. Монтажные схемы опор см. выпуск I. Серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 60.

ОП175; ОП213



ОП183; ОП221





Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82

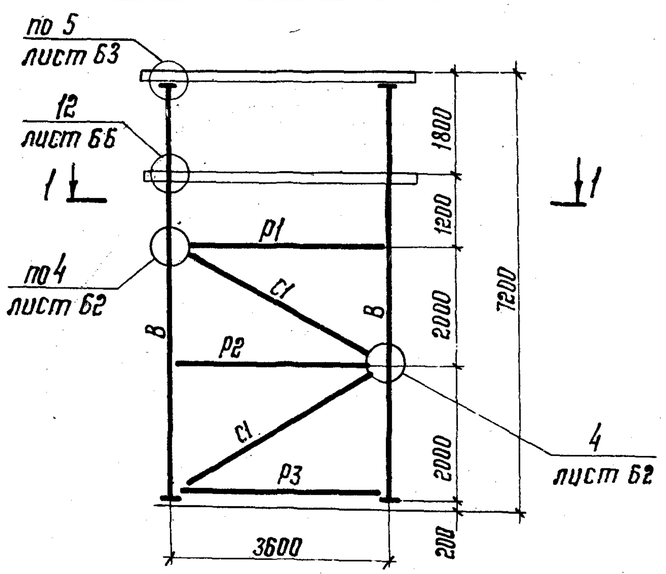
Опоры
ОП230; ОП231; ОП248; ОП249; ОП240; ОП256; ОП175; ОП213; ОП183; ОП221.
Схемы

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

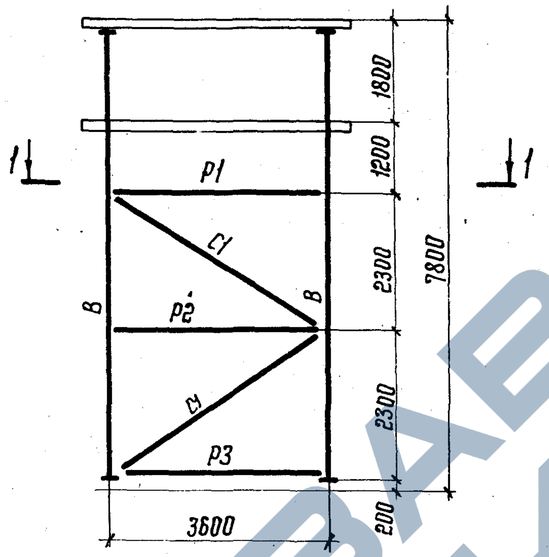
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 31

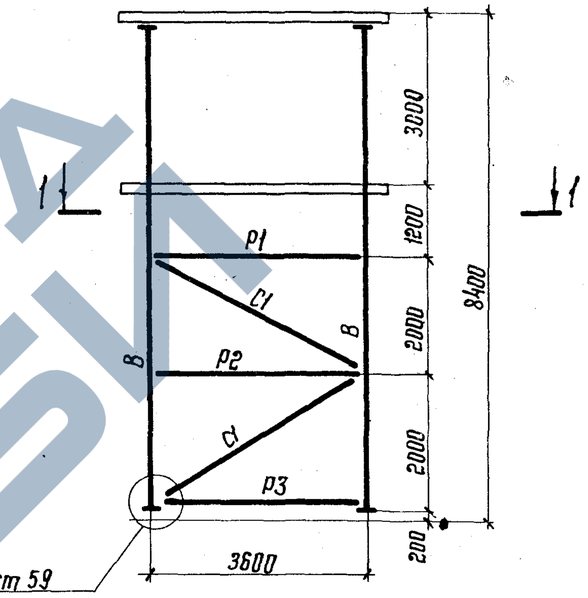
ОП222; ОП224; ОП242



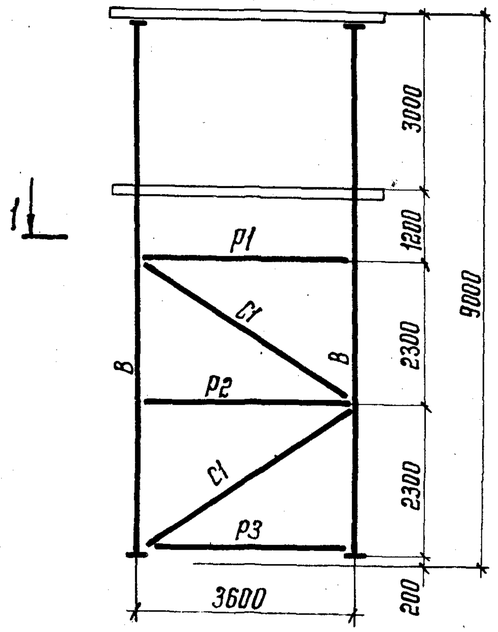
ОП223; ОП225; ОП243



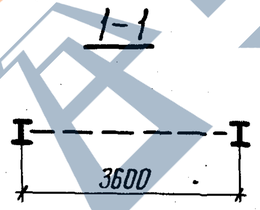
ОП232; ОП234; ОП250



ОП233; ОП235; ОП251



1-1



1. Ведомость элементов см. на листах 51-54.
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. на листе 10.
3. Монтажные схемы опор см. выпуск I серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 59.

Директор	Мельников	
Гл. инж. ин.	Кузнецов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82

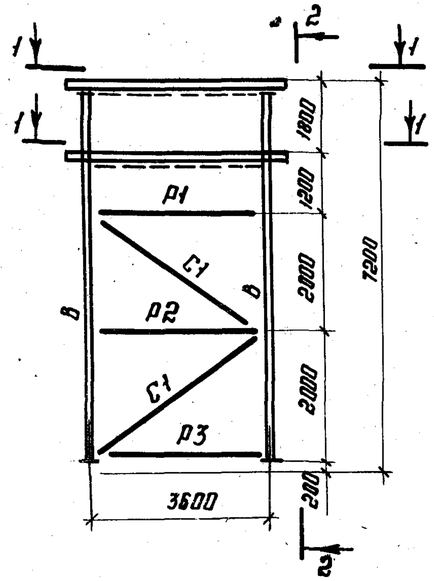
Опоры
ОП222-ОП225; ОП232-ОП235;
ОП242; ОП243; ОП250; ОП251.
Схемы

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

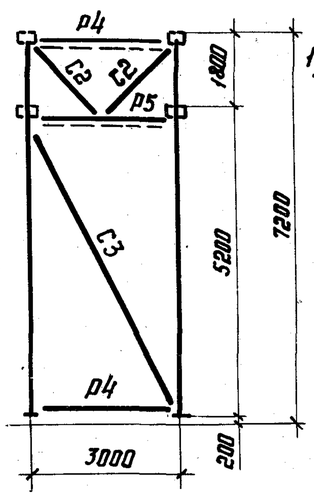
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18360-32

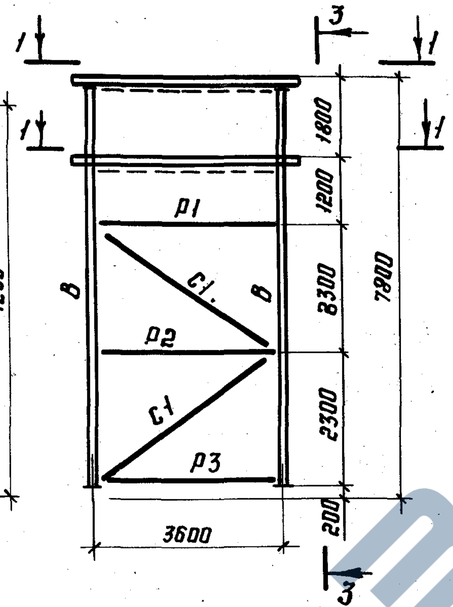
ОП226; ОП228; ОП244; ОП246



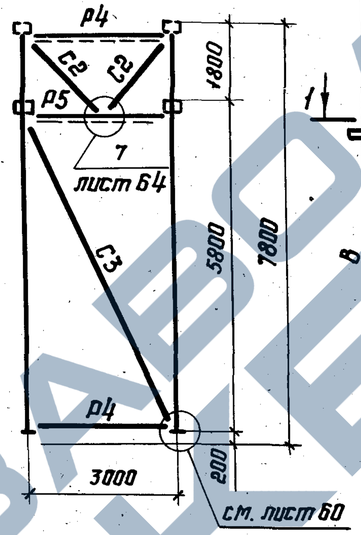
2-2



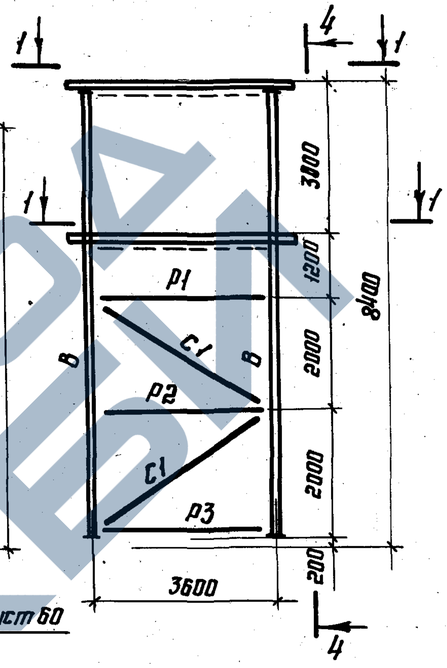
ОП227; ОП229; ОП245; ОП247



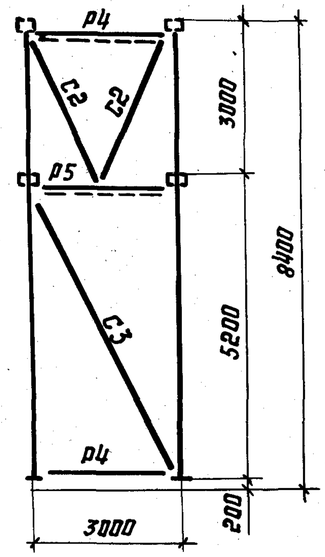
3-3



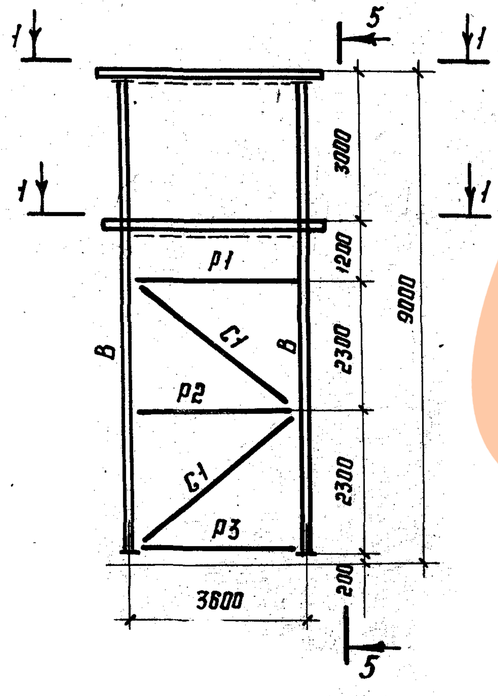
ОП236; ОП238; ОП252; ОП254



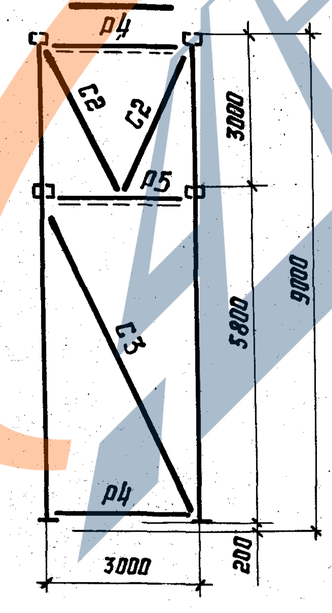
4-4



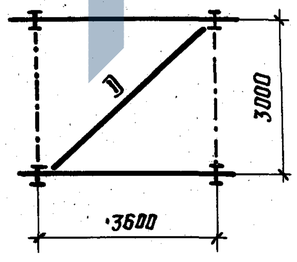
ОП237; ОП239; ОП253; ОП255



5-5



1-1



1. Ведомость элементов см. листы 51-55
2. Таблицы для подбора марок опор, траверс и баз см. лист 10
3. Монтажные схемы опор см. выпуск I, серии 3.015-1/82.
4. Базы опор см. на листе 60

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. конст.	Лаптев	
Гл. инж.пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82

Опоры
ОП226-ОП229; ОП244-ОП247;
ОП236-ОП239; ОП252-ОП255
Схемы

Стадия	Лист	Листов
Р	25	

ЦНИИПРОЕКТ СТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

https://zavodjbi.com/

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН. (тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП1	В1	∟	∟ 90×7	±190.2(19.4)			Вст3пс6-1
	Р1		∟ 50×5				
	Р2		∟ 50×5	-12.9(1.32)			Вст3кп2
	С1		∟ 63×5	-30.6(-3.12)			
	С2		∟ 70×5	-36(-3.7)			
	Д		∟ 63×5	-9.81(-1.0)			
ОП2	В1	∟	∟ 90×7	±211.8(21.6)			Вст3кп2
	Р1		∟ 50×5				
	Р2		∟ 50×5	-12.9(-1.3)			
	С1		∟ 63×5	-30.6(-3.1)			
	С2		∟ 56×5	-28.0(-2.9)			
	Д		∟ 63×5	-9.81(-1.0)			
ОП3	В1	∟	∟ 90×7	±233.4(23.8)			09Г2С-6-2
	Р1		∟ 50×5				
	Р2		∟ 50×5	-12.9(-1.3)			Вст3кп2
	С1		∟ 63×5	-30.6(-3.1)			
	С2		∟ 70×5	-36(-3.7)			
	Д		∟ 63×5	-9.81(-1.0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН. (тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП4	В1	∟	∟ 90×7	±255(26.0)			Вст3пс6-2
	Р1		∟ 50×5				
	Р2		∟ 50×5	-12.9(-1.3)			
	С1		∟ 63×5	-30.6(-3.1)			
	С2		∟ 56×5	-28.0(-2.9)			Вст3кп2
	Д		∟ 63×5	-9.81(-1.0)			
ОП5	В1	∟	∟ 100×8	±275.5(28.2)			Вст3пс6-2
	Р1		∟ 50×5				
	Р2		∟ 50×5	-12.9(-1.3)			
	С1		∟ 63×5	-30.6(-3.1)			Вст3кп2
	С2		∟ 70×5	-36.3(-3.7)			
	Д		∟ 63×5	-9.81(-1.0)			
ОП6	В1	∟	∟ 100×8	±275.6(28.1)			Вст3пс6-2
	Р1		∟ 50×5				
	Р2		∟ 50×5	-26.5(-2.7)			Вст3кп2
	С1		∟ 75×5	-61.8(-6.3)			Вст3пс6-1
	С2		∟ 80×7	-72.6(-7.4)			
	Д		∟ 63×5	-19.6(-2.0)			Вст3кп2

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН. (тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП7	В1	∟	∟ 100×8	±306(31.2)			Вст3пс6-1
	Р1		∟ 50×5				
	Р2		∟ 50×5	-26.5(-2.7)			Вст3кп2
	С1		∟ 75×5	-61.8(-6.3)			Вст3пс6-1
	С2		∟ 75×5	-55.9(-5.7)			
	Д		∟ 63×5	-19.6(-2.0)			Вст3кп2
ОП8	В1	∟	∟ 110×8	±336.4(34.3)			Вст3пс6-2
	Р1		∟ 50×5				
	Р2		∟ 50×5	-26.5(-2.7)			Вст3кп2
	С1		∟ 75×5	-61.8(-6.3)			Вст3пс6-1
	С2		∟ 80×7	-72.6(-7.4)			
	Д		∟ 63×5	-19.6(-2.0)			Вст3кп2
ОП9	В1	∟	∟ 110×8	±366.8(37.4)			Вст3пс6-2
	Р1		∟ 50×5				
	Р2		∟ 50×5	-26.5(-2.7)			Вст3кп2
	С1		∟ 75×5	-61.8(-6.3)			Вст3пс6-1
	С2		∟ 75×5	-55.9(-5.7)			
	Д		∟ 63×5	-19.6(-2.0)			Вст3кп2

Схемы опор см. на листе 11

Директор	Кузнецов	
Гл.инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Розанова	

3.015-1/82

Опоры ОП1-ОП9. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП10	В1		∟ 110×8	±397.2 (40.5)			09Г2С-6-2
	Р1		∟ 50×5	—			Вст3кп2
	Р2		∟ 50×5	-26.5 (-2.7)			
	С1		∟ 75×5	-61.8 (-6.3)			Вст3пс6-1
	С2	∟	∟ 80×7	-72.6 (-7.4)			Вст3кп2
	Д		∟ 63×5	-19.6 (-2.0)			
ОП11	В1		∟ 110×8	±362.8 (37.0)			09Г2С-6-2
	Р1		∟ 50×5	—			Вст3кп2
	Р2		∟ 50×5	-24.5 (-2.5)			
	С1		∟ 75×5	-58.3 (-5.9)			
	С2	∟	∟ 80×7	-68.6 (-7.0)			
	Д		∟ 63×5	-19.6 (-2.0)			
ОП12	В1		∟ 110×8	±404 (41.2)			09Г2С-6-1
	Р1		∟ 50×5	—			Вст3кп2
	Р2		∟ 50×5	-24.5 (-2.5)			
	С1	∟	∟ 75×5	-58.3 (5.9)			
	С2		∟ 70×5	-53.4 (-5.5)			
	Д		∟ 63×5	-19.6 (-2.0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП13	В1		∟ 125×8	±445 (45.4)			09Г2С-6-1
	Р1		∟ 50×5	—			Вст3кп2
	Р2		∟ 50×5	-24.5 (-2.5)			
	С1		∟ 75×5	-58.3 (-5.9)			
	С2	∟	∟ 80×7	-68.6 (-7.0)			
	Д		∟ 63×5	-19.6 (-2.0)			
ОП14	В1		∟ 125×8	±485.4 (49.5)			09Г2С-6-1
	Р1		∟ 50×5	—			Вст3кп2
	Р2		∟ 50×5	-24.5 (-2.5)			
	С1		∟ 75×5	-58.3 (-5.9)			
	С2	∟	∟ 70×5	-53.4 (-5.5)			
	Д		∟ 63×5	-19.6 (-2.0)			
ОП15	В1		∟ 125×10	±526.6 (53.7)			09Г2С-6-1
	Р1		∟ 50×5	—			Вст3кп2
	Р2		∟ 50×5	-24.5 (-2.5)			
	С1		∟ 75×5	-58.3 (-5.9)			
	С2	∟	∟ 80×7	-68.6 (-7.0)			
	Д		∟ 63×5	-19.6 (-2.0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП16	В1		∟ 125×8	±427.6 (43.6)			09Г2С-6-1
	Р1		∟ 50×5	—			Вст3кп2
	Р2		∟ 50×5	-28.9 (-2.9)			
	С1		∟ 75×6	-68.6 (-7.0)			
	С2	∟	∟ 90×7	-80.4 (-8.2)			
	Д		∟ 63×5	-19.6 (-2.0)			
ОП17	В1		∟ 125×8	±475.6 (48.5)			09Г2С-6-1
	Р1		∟ 50×5	—			Вст3кп2
	Р2		∟ 50×5	-28.9 (-2.9)			
	С1		∟ 75×6	-68.6 (-7.0)			
	С2	∟	∟ 75×5	-62.8 (-6.4)			
	Д		∟ 63×5	-19.6 (-2.0)			
ОП18	В1		∟ 125×10	±523.7 (53.4)			09Г2С-6-1
	Р1		∟ 50×5	—			Вст3кп2
	Р2		∟ 50×5	-28.9 (-2.9)			
	С1	∟	∟ 75×6	-68.6 (-7.0)			
	С2		∟ 90×7	-80.4 (-8.2)			
	Д		∟ 63×5	-19.6 (-2.0)			

Схемы опор см. на листе 11.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Розанова	

3.015 - 1/82

Опоры ОП10 - ОП18. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	27	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 35

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП19	В		∟125×8	±572.7(58.4)			09Г2С-6-2
	Р1		∟50×5	—			
	Р2		∟50×5	-28.9(-2.9)			
	С1		∟75×6	-68.4(-6.97)			Вст3кп2
	С2	∟	∟75×5	-62.8(-6.4)			
	Д		∟63×5	-19.6(-2.0)			
ОП20	В1		∟125×10	±621.7(63.4)			09Г2С-6-2
	Р1		∟50×5	—			
	Р2		∟50×5	-28.9(-2.9)			
	С1		∟75×6	-68.4(-6.91)			Вст3кп2
	С2	∟	∟90×7	-80.4(-8.2)			
	Д		∟63×5	-19.6(-2.0)			
ОП21	В1		∟90×7	±133.4(13.6)			Вст3кп2
	Р1		∟63×5	—			
	Р2		∟63×5	-11.7(-1.2)			
	С1	∟	∟90×7	-15.3(-1.6)			
	С2		∟90×7	-14.4(-1.5)			
	Д		∟90×7	-9.81(-1.0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП22	В		∟100×8	±144.2(14.7)			Вст3кп2
	Р1		∟63×5	—			
	Р2		∟63×5	-11.7(-1.2)			
	С1		∟90×7	-27.6(-2.8)			
	С2	∟	∟100×8	-30.6(-3.1)			
	Д		∟90×7	-9.81(-1.0)			
ОП23	В1		∟100×8	±253(25.9)			09Г2С-6-1
	Р1		∟63×5	—			Вст3кп2
	Р2		∟70×5	-34.9(-3.6)			
	С1		∟100×8	-82.6(-8.4)			09Г2С-6-1
	С2	∟	∟90×7	-77.7(-7.9)			Вст3пс6-1
	Р		∟90×7	-19.6(-2.0)			
ОП24	В1		∟125×8	±280.5(28.6)			Вст3кп2
	Р1		∟63×5	—			
	Р2		∟70×5	-34.9(-3.6)			
	С1	∟	∟100×7	-82.6(-8.4)			
	С2		∟110×8	-91.9(-9.4)			
	Д		∟90×7	-19.6(-2.0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН. (тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП25	В		∟125×8	±306.9(31.3)			Вст3кп2
	Р1		∟63×5	—			
	Р2		∟70×5	-34.9(-3.6)			
	С1		∟100×7	-82.6(-8.4)			
	С2	∟	∟90×7	-66.4(-6.8)			
	Д		∟90×7	-19.6(-2.0)			
ОП26	В1		∟125×8	±334.4(34.1)			Вст3кп2
	Р1		∟63×5	—			
	Р2		∟70×5	-34.9(-3.6)			
	С1		∟100×7	-82.6(-8.4)			
	С2	∟	∟90×7	-77.7(-7.9)			Вст3пс6-1
	Д		∟90×7	-19.6(-2.0)			
ОП27	В1		∟125×8	±361.9(36.9)			09Г2С-6-2
	Р1		∟63×5	—			
	Р2		∟70×5	-34.9(-3.6)			
	С1	∟	∟100×7	-82.6(-8.4)			Вст3кп2
	С2		∟110×8	-91.9(-9.4)			
	Д		∟90×7	-19.6(-2.0)			

Схемы опор см. на листах 11; 12.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Розанова	

3.015-1/82

Опоры ОП19-ОП27. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	28	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП28	В		∠125×8	-377,6(-38,5)			Вст3пс6-2
	Р1		∠63×5	—			
	Р2		∠70×5	-37,5(-3,8)			
	С1		∠100×7	-88,5(-9,0)			Вст3кп2
	С2		∠100×7	-83,3(-8,5)			
	Д		∠90×7	-22,6(-2,3)			
ОП29	В		∠140×10	-418,7(-42,7)			Вст3кп2
	Р1		∠63×5	—			
	Р2		∠70×5	-37,5(-3,8)			
	С1		∠100×7	-88,5(-9,0)			
	С2		∠110×8	-98,6(-10,0)			
	Д		∠90×7	-22,6(-2,3)			
ОП30	В		∠125×8	-460,9(-47,0)			09Г2С-6-2
	Р1		∠63×5	—			
	Р2		∠70×5	-37,5(-3,8)			Вст3кп2
	С1		∠100×7	-88,5(-9,0)			
	С2		∠90×7	-71,0(-7,3)			
	Д		∠90×7	-22,6(-2,3)			
ОП31	В		∠125×10	-502,0(-51,2)			09Г2С-6-1
	Р1		∠63×5	—			
	Р2		∠70×5	-37,5(-3,8)			Вст3кп2
	С1		∠100×7	-88,5(-9,0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП31	С2		∠100×7	-83,4(-8,5)			Вст3кп2
	Д		∠90×7	-22,6(-2,3)			
ОП32	В		∠140×10	-544,3(-559)			09Г2С-6-2
	Р1		∠63×5	—			
	Р2		∠70×5	-37,5(-3,8)			Вст3кп2
	С1		∠100×7	-88,5(-9,0)			
	С2		∠110×8	-98,6(-10,0)			
	Д		∠90×7	-22,6(-2,3)			
ОП33	В	I	I23Ш1	-61,7(-6,3)	3,9(0,5)	33,3(3,5)	Вст3кп2
	Р1	⊓	С10	-6,9(-0,7)			
	Р2	⊓⊓	2∠50×5	—			
	Р3	⊓	С10	-6,9(-0,7)			
	С1	└	∠100×7	-15,7(-1,6)			
ОП34	В	I	I26Ш1	-64,7(-6,6)	3,9(0,5)	37,2(3,9)	Вст3кп2
	Р1	⊓⊓	2∠50×5	-6,9(-0,7)			
	Р2		2∠50×5				
	Р3	⊓	С10	-6,9(-0,7)			
	С1	└	∠100×7	-15,7(-1,7)			
ОП35	В	I	I26Ш1	-64,7(-6,9)	3,9(0,5)	41,2(4,2)	Вст3кп2
	Р1	⊓⊓	2∠50×5	-6,9(-0,7)			
	Р2		2∠50×5				

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП35	Р3	⊓	С10	-6,9(-0,7)			Вст3кп2
	С1	└	∠110×8	-16,7(-1,7)			
ОП36	В	I	I30Ш1	-70,6(-7,2)	3,9(0,5)	45,1(4,6)	Вст3кп2
	Р1	⊓⊓	2∠50×5	-19,6(-2,0)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	С10	-19,6(-2,0)			
	С1	└	∠125×8	-19,6(-2,0)			
ОП37	В	I	I35Ш1	-74,5(-7,6)	3,9(0,4)	49,0(5,0)	Вст3кп2
	Р1	⊓⊓	2∠50×5	-6,9(-0,7)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	С10	-6,9(-0,7)			
	С1	└	∠125×8	-19,6(-2,0)			
ОП38	В	I	I26Ш1	-92,1(-9,5)	10,8(1,1)	33,3(3,5)	Вст3кп2
	Р1	⊓⊓	2∠50×5	-19,6(-2,0)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	С10	-19,6(-2,0)			
	С1	└	∠100×7	-40,2(-4,1)			

1. Схемы опор см. листы 12; 13.
2. Соединительные элементы в распорках: Р1; Р2 -80×8 через 500 мм

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП28–ОП38. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 37

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН м (тс·м)	Усилия: My кН м (тс·м)	Марка стали
ОП39	В	I	I26Ш1	-95,1(-9,8)	10,8(1,1)	37,2(3,9)	Вст3кп2
	Р1		2∠50×5	-19,6(-2,0)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		[10	-19,6(-2,0)			
	С1		∠100×7	-40,2(-4,1)			
ОП40	В	I	I26Ш1	-105,8(-10,8)	10,8(1,1)	41,2(4,2)	Вст3кп2
	Р1		2∠50×5	-15,7(-1,6)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		[10	-15,7(-1,6)			
	С1		∠110×8	-42,2(-1,6)			
ОП41	В	I	I30Ш1	-112,7(-11,5)	10,8(1,1)	45,1(4,6)	Вст3кп2
	Р1		2∠50×5	-14,7(-1,5)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		[10	-14,7(-1,5)			
	С1		∠125×8	-45,1(-4,6)			
ОП42	В	I	I35Ш1	-120,7(-12,3)	10,8(1,1)	49,0(5,0)	Вст3кп2
	Р1		2∠50×5	-14,0(-1,4)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		[10	-14,0(-1,4)			
	С1		∠125×8	-47,0(-4,8)			
ОП43	В	I	I26Б1	-57,8(-5,9)		6,9(0,7)	Вст3пс6-1
	Р1		[10	-12,4(-1,26)			Вст3кп2
	Р2		∠63×5	—			
	Р3		[10	-7,8(-0,8)			
	Р4		∠100×7	-11,7(-1,19)			
	С1		∠90×7	-37,3(-3,8)			
	С2		Гн.□110×4	-38,2(-3,9)			
	Д		∠100×7	-19,6(-2,0)			
ОП44	В	I	I26Б1	-100,0(-10,2)		8,8(0,9)	09Г2С-6-1
	Р1		2∠50×5	-11,8(-1,2)			Вст3кп2
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		[10	-7,8(-0,8)			
	Р4		∠100×7	-11,8(-1,2)			
	С1		∠100×7	-38,2(-3,9)			
	С2		Гн.□125×5	-42,1(-4,3)			
	Д		∠100×7	-24,5(-2,5)			
ОП45	В	I	I26Б1	-105,8(-10,8)			09Г2С-6-1
	Р1		2∠50×5	-11,8(-1,2)			Вст3кп2
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		[10	-7,8(-0,8)			
	Р4		∠100×7	-11,8(-1,2)			
	С1		∠110×8	-41,2(-4,2)			
	С2		Гн.□125×5	-46,1(-4,7)			
	Д		∠100×7	-29,4(-3,0)			
ОП46	В	I	I26Б1	-51,9(-5,3)		6,9(0,7)	Вст3пс6-1
	Р1		2∠50×5	-11,8(-1,2)			Вст3кп2
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		[10	-7,8(-0,8)			
	Р4		∠100×7	-11,7(-1,19)			
	Р5		∠100×7	-19,5(-1,92)			
	С1		∠140×9	-38,2(-3,9)			
	С2		Гн.□120×4	-30,0(-3,06)			
	Д		∠100×7	-19,6(-2,0)			
ОП47	В	I	I26Б1	-89,2(-9,1)		8,82(0,9)	09Г2С-6-1
	Р1		2∠50×5	-11,8(-1,2)			Вст3кп2
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		[10	-7,8(-0,8)			
	Р4		∠100×7	-11,8(-1,2)			
	Р5		∠100×7	-19,6(-2,0)			
	С1		∠140×9	-40,2(-4,1)			
	С2		Гн.□120×4	-31,4(-3,2)			
	Д		∠100×7	-19,6(-2,0)			

1. Схемы опор см. на листах 13,14
2. Соединительные элементы в распорках Р1;Р2 — 80×8 через 500мм.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Лорионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лоптев	
Гл. инж. пр.	Лоптев	
Рук. бриг.	Лоптев	
Проверил	Разинова	
Исполнил	Меркулова	

3.015-1/82

Опоры ОП39 – ОП47.
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	30	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м (тс·м)	Усилия: My кН·м (тс·м)	Марка стали
ОП48	В	I	I20Ш1	-148(-15,1)		13,7(1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С10	-7,8(-0,8)			
	Р2	L	∠63×5				
	Р3	⊓	С10	-7,8(-0,8)			
	Р4	L	∠100×7	-6,9(-0,7)			ВСт.3кп2
	С1		∠90×7	-55,9(-5,7)			
	С2	□	Тн.□110×4	-103,9(-10,6)			
	Д	L	∠100×7	-19,6(-2,0)			
ОП49	В	I	I20Ш1	-309,7(-16,5)		13,7(1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С10	-17,6(-1,8)			
	Р2	L	∠63×5				
	Р3	⊓	С10	-31,4(-3,2)			
	Р4	L	∠100×7	-25,5(-2,6)			ВСт.3кп2
	С1		∠100×7	-57,8(-5,9)			
	С2	□	Тн.□125×5	-112,7(-11,5)			
	Д	L	∠100×7	-19,6(-2,0)			
ОП50	В	I	I20Ш1	-176,4(-18,0)			09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С10	-17,6(-1,8)		13,7(1,5)	
	Р2	L	∠63×5				ВСт.3кп2
	Р3	⊓	С10	-11,8(-1,2)			
	Р4	L	∠100×7	-31,4(-3,2)			
	С1		∠110×8	-61,7(-6,3)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м (тс·м)	Усилия: My кН·м (тс·м)	Марка стали
ОП50	С2	□	Тн.□140×4	-121,5(12,4)			ВСт.3кп2
	Д	L	∠100×7	-19,6(-2,0)			
ОП51	В	I	I20Ш1	-122,5(-12,5)		13,7(1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С10	-17,6(-1,2)			
	Р2	L	∠63×5				
	Р3	⊓	С10	-17,6(-1,2)			
	Р4	L	∠100×7	-31,4(-3,2)			ВСт.3кп2
	Р5		∠100×7	-51,9(-5,3)			
	С1		∠140×9	-57,9(-5,9)			
	С2	□	Тн.□110×4	-79,4(8,1)			
	Д	L	∠100×7	-19,6(-2,0)			
ОП52	В	I	I20Ш1	-131,3(-13,4)			09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С10	-16,7(-1,7)			
	Р2	L	∠63×5				
	Р3	⊓	С10	-17,6(-1,2)			ВСт.3кп2
	Р4	L	∠100×7	-31,4(-3,2)			
	Р5		∠100×7	-51,9(-5,3)			
	С1		∠140×9	-60,8(-6,2)			
	С2	□	Тн.□110×4	-83,3(-8,5)			
	Д	L	∠100×7	-19,6(-2,0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м (тс·м)	Усилия: My кН·м (тс·м)	Марка стали
ОП53	В	I	I23К1	-284(-29)	39,0(4,0)	39,0(4,0)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С10	-50,0(-5,1)			
	Р2	L	∠63×5				
	Р3	⊓	С10	-33,3(-3,4)			
	Р4	L	∠100×7	-42,2(-4,3)			ВСт.3кп2
	С1		∠125×9	-162(-16,5)			
	С2	□	Тн.□120×5	-154(-15,7)			
	Д1	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
	Д2	L	∠63×5	-39,2(-4,0)			
ОП54	В	I	I23К1	-304(-31,2)	39,0(4,0)	39,0(4,0)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С10	-48,0(-4,9)			
	Р2	L	∠63×5				
	Р3	⊓	С10	-33,3(-3,4)			
	Р4	L	∠100×7	-41,0(-4,2)			ВСт.3кп2
	С1		∠140×9	-169(-17,2)			
	С2	□	Тн.□120×5	-165(-16,8)			
	Д1	L	∠100×7	-49,3(-5,0)			
	Д2	L	∠63×5	-39,2(-4,2)			

Схемы опор см. листы 14, 15

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лаптев	
Исполнил	Меркулова	

3.105-1/82

Опоры ОП48 - ОП54.
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 39

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м (тс·м)	Усилия: My кН·м (тс·м)	Марка стали
ОП55	В	I	I 23К1	-265 (-27,0)	39,0 (4,0)	39,0 (-4,0)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-46,2 (-4,7)			
	Р2	L	∠ 63×5				
	Р3	⊓	⊓ 10	-32,4 (-3,3)			
	Р4	L	∠ 100×7	-46,1 (-4,7)			ВСт3кп2
	Р5		∠ 100×7	-65,7 (-6,7)			
	С1		∠ 140×9	-175,6 (-17,9)			
	С2	□	Гн. □ 120×4	-128,5 (-13,1)			
	Д1	L	∠ 100×7	-49,3 (-5,0)			
	Д2	L	∠ 63×5	-39,2 (-4,0)			
ОП56	В	I	I 23К1	-282,5 (-28,8)	39,0 (4,0)	39,0 (4,0)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-45,8 (-4,6)			
	Р2	L	∠ 63×5				
	Р3	⊓	⊓ 10	-32,4 (-3,3)			ВСт3кп2
	Р4	L	∠ 100×7	-46,1 (-4,7)			
	Р5		∠ 100×7	-65,7 (-6,7)			
	С1		∠ 160×10	-184,4 (-18,8)			
	С2	□	Гн. □ 120×4	-132,4 (-13,5)			
	Д1	L	∠ 100×7	-49,3 (-5,0)			
	Д2	L	∠ 63×5	-39,2 (-4,0)			
ОП57	В	I	I 26Ш1	-110,7 (-11,3)	6,9 (0,7)	67,6 (6,9)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2∠ 50×5	-9,8 (-1,0)			
	Р2		2∠ 50×5				
	Р3	⊓	[10	-9,8 (-1,0)			
	С1	L	∠ 100×7	-23,5 (-2,4)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м (тс·м)	Усилия: My кН·м (тс·м)	Марка стали
ОП58	В	I	I 26Ш1	-114,7 (-11,7)	5,9 (0,7)	75,5 (7,7)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2∠ 50×5	-24,5 (-2,5)			
	Р2		2∠ 50×5				
	Р3	⊓	[10	-24,5 (-2,5)			
	С1	L	∠ 100×7	-24,5 (-2,5)			
ОП59	В	I	I 26Ш1	-117,6 (-12,0)	5,9 (0,7)	82,3 (8,5)	
	Р1	⌐¬	2∠ 50×5	-9,8 (-1,0)			
	Р2		2∠ 50×5				
	Р3	⊓	[10	-9,8 (-1,0)			
	С1	L	∠ 110×8	-25,5 (-2,6)			
ОП60	В	I	I 30Ш1	-123,5 (-12,6)	6,9 (0,7)	90,6 (9,2)	
	Р1	⌐¬	2∠ 50×5	-9,8 (-1,0)			
	Р2		2∠ 50×5				
	Р3	⊓	[10	-9,8 (-1,0)			
	С1	L	∠ 125×8	-26,5 (-2,7)			
ОП61	В	I	I 35Ш1	-127,4 (-13,0)	6,9 (0,7)	98,1 (10,0)	
	Р1	⌐¬	2∠ 50×5	-8,9 (-0,9)			
	Р2		2∠ 50×5				
	Р3	⊓	[10	-8,9 (-0,9)			
	С1	L	∠ 125×8	-27,8 (-2,8)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м (тс·м)	Усилия: My кН·м (тс·м)	Марка стали
ОП62	В	I	I 30Ш1	-153,9 (-15,7)	15,7 (1,6)	67,6 (6,9)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2∠ 50×5	-24,6 (-2,5)			
	Р2		2∠ 50×5				
	Р3	⊓	[10	-24,6 (-2,5)			
	С1	L	∠ 100×7	-55,9 (-5,7)			
ОП63	В	I	I 30Ш1	-162,7 (-16,7)	15,7 (1,6)	75,5 (7,7)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2∠ 50×5	-23,5 (-2,4)			
	Р2		2∠ 50×5				
	Р3	⊓	[10	-23,5 (-2,4)			
	С1	L	∠ 100×7	-59,0 (-5,9)			
ОП64	В	I	I 30Ш1	-172,9 (-17,6)	15,7 (1,6)	83,4 (8,5)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2∠ 50×5	-21,6 (-2,2)			
	Р2		2∠ 50×5				
	Р3	⊓	[10	-21,6 (-2,2)			
	С1	L	∠ 110×8	-60,9 (-6,2)			
ОП65	В	I	I 30Ш1	-182,5 (-18,6)	15,7 (1,6)	91,3 (9,3)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2∠ 50×5	-20,9 (-2,13)			
	Р2		2∠ 50×5				
	Р3	⊓	[10	-20,9 (-2,1)			
	С1	L	∠ 125×8	-64,1 (-6,5)			

1. Схемы опор см. листы 13,15.
2. Соединительные элементы в распорках Р1, Р2 - 80×8 через 500.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Богева	

3.015-1/82

Опоры ОП55-ОП65. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	32	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 1.0

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП66	В	I	I35Ш1	-191,3(-19,5)	15,7(1,6)	98,1(10,0)	ВСт.3кп2
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-20,6(-2,1)			
	Р2	⌐¬	2∠50×5	—			
	Р3	⊓	[10	-20,6(-2,1)			
	С1	L	∠125×8	-67,7(-6,9)			
ОП67	В	I	I23Ш1	-236,2(-24,1)		19,6(2,0)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓	[10	-25,5(-2,6)			ВСт.3кп2
	Р2	L	∠63×5	—			
	Р3	⊓	[10	-16,7(-1,7)			
	Р4	L	∠100×7	-50,0(-5,1)			
	С1	L	∠100×7	-77,4(-7,9)			
	С2	O	Тн.О125×5	-168,6(-17,2)			
	Д	L	∠100×7	-39,2(-4,0)			
ОП68	В	I	I23Ш1	-257,7(-26,3)		19,6(2,0)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓	[10	-24,5(-2,5)			ВСт.3кп2
	Р2	L	∠63×5	—			
	Р3	⊓	[10	-16,7(-1,7)			
	Р4	L	∠100×7	-50,0(-5,1)			
	С1	L	∠110×8	-79,4(-8,1)			
	С2	O	Тн.О140×5	-183,3(-18,7)			
	Д	L	∠100×7	-39,2(-4,0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП69	В	I	I23Ш1	-279,3(-28,5)		19,6(2,0)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓	[10	-23,5(-2,4)			ВСт.3кп2
	Р2	L	∠63×5	—			
	Р3	⊓	[10	-16,7(-1,7)			
	Р4	L	∠100×7	-50,5(-5,2)			
	С1	L	∠110×8	-83,3(-8,5)			
	С2	O	Тн.О140×5	-198,0(-20,2)			
	Д	L	∠100×8	-39,2(-4,0)			
ОП70	В	I	I23Ш1	-193,1(-19,7)		19,6(2,0)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓	[10	-24,5(-2,5)			ВСт.3кп2
	Р2	—	∠63×5	—			
	Р3	—	[10	-16,7(-1,7)			
	Р4	L	∠100×7	-50,0(-5,1)			
	Р5	L	∠110×8	-84,4(-8,6)			
	С1	L	∠140×9	-79,4(-8,1)			
	С2	O	Тн.О120×4	-129,5(-13,2)			
	Д	L	∠100×7	-39,2(-4,0)			
ОП71	В	I	I23Ш1	-206,8(-21,1)		19,6(2,0)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓	[10	-23,5(-2,4)			ВСт.3кп2
	Р2	L	∠63×5	—			
	Р3	⊓	[10	-76,7(-1,7)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП71	Р4	L	∠100×7	-50,0(-5,1)			ВСт.3кп2
	Р5	L	∠110×8	-84,4(-8,6)			
	С1	L	∠140×9	-83,4(-8,5)			
	С2	O	Тн.О120×4	-135,4(-13,8)			
	Д	L	∠100×7	-39,2(-4,0)			
ОП72	В	I	I26К2	-425,8(-43,4)	63,8(6,5)	63,8(6,5)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-85,3(-8,7)			ВСт.3кп2
	Р2	L	∠63×5	—			
	Р3	⊓	[10	-53,0(-5,4)			
	Р4	L	∠100×7	-68,7(-7,0)			ВСт.3пс6-1
	С1	L	∠140×9	-250,7(-25,9)			
	С2	O	Тн.О120×5	-229,6(-23,4)			ВСт.3кп2
	Д1	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
	Д2	L	∠63×5	-39,2(-4,0)			
ОП73	В	I	I26К2	-470,7(-48,0)	63,8(6,5)	63,8(6,5)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-88,5(-9,3)			ВСт.3кп2
	Р2	L	∠63×5	—			
	Р3	⊓	[10	-53,0(-5,4)			
	Р4	L	∠100×7	-66,7(-6,8)			ВСт.3кп2
	С1	L	∠160×10	-296,3(-30,2)			
	С2	O	Тн.О140×5	-244,3(-24,9)			
	Д1	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
	Д2	L	∠63×5	-39,2(-4,0)			

1. Схемы опор см. листы 13, 14, 15.
2. Соединительные элементы в распорках Р1, Р2 -80×8 через 500мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП66-ОП73.
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	33	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 41

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП74	В	I	I26К2	-509,9 (-52,0)	63,8 (6,5)	63,8 (6,5)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐¬	2L50×5	-77,5 (-7,9)			
	Р2	L	L63×5	—			
	Р3	⊓	С10	-55,9 (-5,7)			
	Р4	L	L100×7	-65,7 (-6,7)			ВСт.3кп2
	С1	L	L160×10	-271,7 (-27,7)			
	С2	O	Тн.О140×5	-262,9 (-26,8)			
	Д1	L	L100×7	-49,0 (-5,0)			
	Д2	L	L63×5	-39,2 (-4,0)			
ОП75	В	I	I26К2	-441,5 (-45,6)	63,8 (6,5)	63,8 (6,5)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐¬	2L50×5	-74,6 (-7,6)			
	Р2	L	L63×5	—			
	Р3	⊓	С10	-53,0 (-5,4)			ВСт.3кп2
	Р4	L	L100×8	-74,6 (-7,6)			
	Р5	L	L110×8	-105,9 (-10,8)			
	С1	L	L160×10	-283,5 (-28,9)			
	С2	O	Тн.О120×4	-208,0 (-21,2)			
	Д1	L	L100×8	-49,0 (-5,0)			
	Д2	L	L63×5	-39,2 (-4,0)			
ОП76	В	I	I26К2	-467,9 (-47,7)	63,8 (6,5)	63,8 (6,5)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐¬	2L50×5	-72,6 (-7,4)			
	Р2	L	L53×5	—			
	Р3	⊓	С10	-53,0 (-5,4)			ВСт.3кп2
	Р4	L	L100×8	-72,6 (-7,4)			
	Р5	L	L110×8	-105,9 (-10,8)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП76	С1	L	L160×12	-304,0 (-31,0)			ВСт.3кп2
	С2		L90×7	-147,1 (-15,0)			
	Д1		L100×8	-49,0 (-5,0)			
	Д2	L	L63×5	-39,2 (-4,0)			
ОП77	В	I	I23Ш1	-96,1 (-9,8)	4,9 (0,5)	67,7 (6,9)	
	Р1	⌐¬	2L63×5	-6,9 (-0,7)			
	Р2		2L63×5	—			
	Р3	⊓	С14	-69 (-0,7)			
	С1	L	L110×8	-13,7 (-1,4)			
ОП78	В	I	I26Ш1	-98,1 (-10,0)	4,9 (0,5)	75,5 (7,7)	
	Р1	⌐¬	2L63×5	-6,9 (-0,7)			
	Р2		2L63×5	—			
	Р3	⊓	С14	-6,9 (-0,7)			
	С1	L	L125×8	-13,7 (-1,4)			
ОП79	В	I	I26Ш1	-101,0 (-10,3)	4,9 (0,5)	82,3 (8,5)	
	Р1	⌐¬	2L63×5	-5,9 (-0,6)			
	Р2		2L63×5	—			
	Р3	⊓	С14	-5,9 (-0,6)			
	С1	L	L125×8	-13,7 (-1,4)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП80	В	I	I30Ш1	-103,0 (-10,5)	4,9 (0,5)	91,2 (9,3)	ВСт.3кп2
	Р1	⌐¬	2L63×5	-5,9 (-0,6)			
	Р2		2L63×5	—			
	Р3	⊓	С14	-102,9 (-10,5)			
	С1	L	L140×9	-14,7 (-1,5)			
ОП81	В	I	I35Ш1	-106,0 (-10,8)	4,9 (0,5)	98,1 (10,0)	ВСт.3пс6-1
	Р1	⌐¬	2L63×5	-5,9 (-0,6)			
	Р2		2L63×5	—			
	Р3	⊓	С14	-5,9 (-0,6)			ВСт.3кп2
	С1	L	L140×9	-15,7 (-1,6)			
ОП82	В	I	I30Ш1	-143,0 (-14,6)	17,7 (1,8)	67,6 (6,9)	
	Р1	⌐¬	2L63×5	-27,4 (-2,8)			
	Р2		2L63×5	—			ВСт.3кп2
	Р3	⊓	С14	-27,4 (-2,8)			
	С1	L	L110×8	-53,9 (-5,5)			
ОП83	В	I	I30Ш1	-149,9 (-15,3)	17,7 (1,8)	75,5 (7,7)	
	Р1	⌐¬	2L63×5	-25,5 (-2,6)			
	Р2		2L63×5	—			ВСт.3кп2
	Р3	⊓	С14	-25,5 (-2,6)			
	С1	L	L125×8	-54,9 (-5,6)			

1. Схемы опор см. лист 13,15.
2. Соединительные элементы в распорках Р1, Р2 –80×8 через 500 мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП74 - ОП83.
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	34	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП84	В	I	I 30Ш1	-158,9 (-16,2)	17,7 (1,8)	83,4 (8,5)	ВСт3кп2
	Р1		2∠ 63×5	-24,5 (-2,5)			
	Р2		2∠ 63×5	—			
	Р3		[14	-24,5 (-2,5)			
	С1		∠ 125×8	-56,9 (-5,8)			
ОП85	В	I	I 30Ш1	-165,6 (-16,9)	17,7 (1,8)	90,4 (9,2)	ВСт3кп2
	Р1		2∠ 63×5	-23,5 (-2,4)			
	Р2		2∠ 63×5				
	Р3		[14	-23,5 (-2,4)			
	С1		∠ 140×9	-59,8 (-6,1)			
ОП86	В	I	I 35Ш1	-173,5 (-17,7)	17,7 (1,8)	98,1 (10,0)	ВСт3кп2
	Р1		2∠ 63×5	-22,5 (-2,3)			
	Р2		2∠ 63×5	—			
	Р3		[14	-22,5 (-2,3)			
	С1		∠ 140×9	-61,7 (-6,3)			
ОП87	В	I	I 20Ш1	-88,2 (-9,0)		9,8 (1,0)	ВСт3кп2
	Р1		[14	-13,7 (-1,4)			
	Р2		∠ 90×7	—			
	Р3		[14	-8,8 (-0,9)			
	Р4		∠ 100×7	-13,7 (-1,4)			
	С1		∠ 110×8	±36,3 (±3,7)			
	С2		Гн.□ 110×4	±40,2 (±4,1)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП87	Д		∠ 100×7	-49,1 (-5,0)			ВСт3кп2
ОП88	В	I	I 20Ш1	-95,1 (-9,7)		10,8 (1,1)	ВСт3кп2
	Р1		[14	-13,7 (-1,4)			
	Р2		∠ 90×7	—			
	Р3		[14	-8,8 (-0,9)			
	Р4		∠ 100×7	-11,8 (-1,2)			
	С1		∠ 125×8	-36,3 (-3,7)			
	С2		Гн.□ 125×5	-42,1 (-4,3)			
	Д		∠ 100×7	-19,6 (-2,0)			
ОП89	В	I	I 20Ш1	-100,9 (-10,3)		10,8 (1,1)	ВСт3кп2
	Р1		[14	-12,7 (-1,3)			
	Р2		∠ 90×7	—			
	Р3		[14	-11,8 (-1,2)			
	Р4		∠ 100×7	-9,8 (-1,0)			
	С1		∠ 125×8	-38,2 (-3,9)			
	С2		Гн.□ 140×4	-46,1 (-4,7)			
	Д		∠ 100×7	-19,6 (-2,0)			
ОП90	В	I	I 20Ш1	-80,4 (-8,2)		10,8 (1,1)	ВСт3кп2
	Р1		[14	-13,7 (-1,4)			
	Р2		∠ 90×7				
	Р3		[14	-8,8 (-0,9)			
	Р4		∠ 100×7	-11,8 (-1,2)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП90	Р5		∠ 100×7	-19,6 (-2,0)			ВСт3кп2
	С1		∠ 140×9	-38,2 (-3,9)			
	С2		Гн.□ 120×4	-29,4 (-3,0)			
	Д		∠ 100×7	-19,6 (-2,0)			
ОП91	В	I	I 20Ш1	-84,3 (-8,6)		10,8 (1,1)	ВСт3кп2
	Р1		[14	-12,7 (-1,3)			
	Р2		∠ 90×7	—			
	Р3		[14	-8,8 (-0,9)			
	Р4		∠ 100×7	-11,8 (-1,2)			
	Р5		∠ 100×7	-19,6 (-2,0)			
	С1		∠ 160×10	-37,3 (-3,8)			
	С2		Гн.□ 120×4	-31,4 (-3,2)			
	Д		∠ 100×7	-19,6 (-2,0)			
ОП92	В	I	I 23Ш1	-218,5 (-22,3)		17,6 (1,8)	09Г2С-6-1
	Р1		[14	-23,5 (-2,4)			ВСт3кп2
	Р2		∠ 90×7	—			
	Р3		[14	-14,7 (-1,5)			
	Р4		∠ 100×7	-51,0 (-5,2)			
	С1		∠ 110×8	±62,7 (±6,4)			
	С2		Гн.□ 140×4	±173,5 (±17,7)			
	Д1		∠ 100×7	-23,4 (-3,0)			

1. Схемы опор см. листы 13; 16.
2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 - 80×8 через 500 мм.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Меркулова	

3.015-1/82

Опоры ОП84-ОП92. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	35	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 43

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП93	В	I	I23Ш1	-239,1 (-24,4)		17,6 (1,8)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С14	-22,5 (-2,3)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-14,7 (-1,5)			
	Р4	L	∠100×7	-50,0 (-5,1)			Вст.3кп
	С1		∠125×8	-62,7 (-6,4)			
	С2	O	Тн.О140×5	-183,3 (-18,7)			
	Д	L	∠100×7	-29,4 (-3,0)			
ОП94	В	I	I23Ш1	-259,7 (-26,5)		17,6 (1,8)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С14	-21,6 (-2,2)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-15,1 (-1,5)			
	Р4	L	∠100×7	-50,0 (-5,1)			Вст.3кп2
	С1		∠125×8	-64,7 (-6,6)			
	С2	O	Тн.О140×5	-198,0 (-20,2)			
	Д	L	∠100×7	-29,4 (-3,0)			
ОП95	В	I	I23Ш1	-174,4 (-17,8)		17,6 (1,8)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓	С14	-22,5 (-2,3)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-15,1 (-1,5)			Вст.3кп
	Р4	L	∠100×7	-50,0 (-5,1)			
	Р5		∠110×8	-84,2 (-8,6)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП95	С1	L	∠140×9	-64,7 (-20,2)			Вст.3кп2
	С2	O	Тн.О120×4	-198,0 (-20,2)			
	Д	L	∠100×7	-29,4 (-8,0)			
ОП96	В	I	I23Ш1	-187,2 (-19,1)		17,6 (1,8)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓	С14	-21,6 (-2,2)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-14,7 (-1,5)			
	Р4	L	∠100×7	-50,0 (-5,1)			Вст.3кп2
	Р5		∠110×8	-84,2 (-8,6)			
	С1		∠160×10	-63,8 (-6,5)			
	С2	O	Тн.О120×4	-135,2 (-13,8)			
	Д	L	∠100×7	-29,4 (-3,0)			
ОП97	В	I	I26К2	-372,8 (-38,0)	62,8 (6,4)	62,8 (6,4)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓⊓	2∠63×5	-83,4 (-8,5)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-52,0 (-5,3)			
	Р4	L	∠100×7	-67,7 (-6,9)			Вст.3кп2
	С1		∠160×10	-216,8 (-22,1)			
	С2	O	Тн.О120×5	-225,6 (-23,0)			
	Д1	L	∠100×7	-39,0 (-4,0)			
	Д2		∠63×5				
ОП98	В	I	I26К2	-407,1 (-41,5)	62,8 (6,4)	62,8 (6,4)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓⊓	2∠63×5	-79,5 (-8,1)			Вст.3кп2
	Р2	L	∠90×7	—			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП98	Р3	⊓	С14	-52,0 (-5,3)			Вст.3кп2
	Р4	L	∠100×7	-65,7 (-6,7)			
	С1		∠160×10	-219,7 (22,4)			
	С2	O	Тн.О140×5	-240,3 (-24,5)			
	Д1	L	∠100×7	-39,2 (-4,0)			
	Д2		∠63×5				
ОП99	В	I	I26К2	-440,5 (-44,9)	62,8 (6,4)	62,8 (6,4)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓⊓	2∠63×5	-76,5 (-7,8)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-52,0 (-5,3)			
	Р4	L	∠100×7	-64,1 (-6,5)			Вст.3кп2
	С1		∠160×10	-225,6 (-23,0)			
	С2	O	Тн.О140×5	-256,0 (-26,1)			
	Д1	L	∠100×7	-39,2 (-4,0)			
	Д2		∠63×5				
ОП100	В	I	I26К2	-376,7 (-38,4)	63,8 (6,5)	63,8 (6,5)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓⊓	2∠63×5	-74,6 (-7,6)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-52,9 (-5,4)			
	Р4	L	∠110×8	-74,6 (-7,6)			Вст.3кп2
	Р5		∠110×8	-105,9 (-10,8)			
	С1		∠160×10	-233,5 (-23,8)			
	С2	O	Тн.О100×5	-207,0 (-21,1)			
	Д1	L	∠100×7	-39,2 (-4,0)			
	Д2		∠63×5				

1. Схемы опор см. листы 16, 17
2. Соединительные элементы в распорках Р1, Р2 – 80×8 через 500 мм.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Бугева	

3.015-1/82

Опоры ОП93–ОП100.
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	36	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 44

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП101	В	I	I 26К2	-403,2(-41,1)	63,8(6,5)	63,8(6,5)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-72,6(-7,4)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	[14	53,0(-5,4)			
	Р4	L	∠110×8	-72,6(-7,4)			Вст3кп2
	Р5		∠110×8	-105,9(-10,8)			
	С1		∠180×11	-242,3(-24,7)			
	С2	□	Гн.□120×5	-212,9(-21,7)			
	Д1	L	∠100×7	-39,2(-4,0)			
	Д2	L	∠63×5				
ОП102	В	I	I 30Ш1	-217,6(-22,2)	12,7(1,3)	134,3(-13,7)	
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-20,6(-2,1)			
	Р2		2∠50×5	—			Вст3кп2
	Р3	⊓	[10	-20,6(-2,1)			
	С1	L	∠100×7	-46,1(-4,7)			
ОП103	В	I	I 35Ш1	-225,4(-23,0)	12,7(1,3)	150(15,3)	Вст3пс6-2
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-19,6(-2,0)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	[10	-19,6(-2,0)			Вст3кп2
	С1	L	∠100×7	-48,1(-4,9)			
ОП104	В	I	I 30Ш2	-233,2(-23,8)	12,7(1,3)	165,6(16,9)	Вст3пс6-2
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-18,6(-1,9)			
	Р2		2∠50×5	—			Вст3кп2

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН м (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП104	Р3	⊓	[10	-18,6(-1,9)			Вст3кп2
	С1	L	∠110×8	-50(-5,1)			
ОП105	В	I	I 35Ш1	-241,1(-24,6)	12,7(1,3)	181,3(18,5)	Вст3пс6-2
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-17,7(-1,8)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	[10	-17,7(-1,8)			Вст3кп2
	С1	L	∠125×8	-53,01(-5,4)			
ОП106	В	I	I 35Ш1	-250(-25,5)	12,7(1,3)	197,0(20,1)	
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-16,7(-1,7)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	[10	-16,7(-1,7)			Вст3кп2
	С1	L	∠125×8	-56,0(-5,7)			
ОП107	В	I	I 35Ш1	-273,4(-28,6)	24,5(2,5)	134,3(13,7)	
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-39,2(-4,0)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	[10	-39,2(-4,0)			Вст3кп2
	С1	L	∠110×8	-89,3(-9,1)			
ОП108	В	I	I 35Ш1	-288,1(-29,4)	24,5(2,5)	150,0(15,3)	
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-36,3(-3,7)			Вст3кп2
	Р2		2∠50×5	—			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН м (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП108	Р3	⊓	[10	-36,3(-3,7)			
	С1	L	∠110×8	-92,2(-9,4)			Вст3кп2
ОП109	В	I	I 35Ш1	-302,8(-30,9)	24,5(2,5)	165,6(16,9)	Вст3пс6-2
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-34,3(-3,5)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	[10	-34,3(-3,5)			Вст3кп2
	С1	L	∠125×8	-96,2(-9,8)			
ОП110	В	I	I 35Ш1	-316,5(-32,3)	24,5(2,5)	181,3(18,5)	Вст3пс6-2
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-33,4(-3,4)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	[10	-33,4(-3,4)			Вст3кп2
	С1	L	∠125×8	-102,0(-10,4)			
ОП111	В	I	I 35Ш1	-332,2(-33,9)	24,5(2,5)	197,0(20,1)	Вст3пс6-2
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-32,4(-3,3)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	[10	-32,4(-3,3)			Вст3кп2
	С1	L	∠125×9	-106,0(-10,8)			

1. Схемы опор см. листы 13,17.
2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 - 80×8 через 500 мм.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Трощкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Меркулова	

3.015-1/82

Опоры ОП101-ОП111. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	37	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

183.50 45

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП112	В	I	I 20Ш1	-152,9(-15,6)		14,7(1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-19,6(-2,0)			
	Р2	L	∠ 63×5				
	Р3	⊓	[10	-12,7(-1,3)			
	Р4	L	∠ 100×7	-15,7(-1,6)			ВСт3кп2
	С1		∠ 90×7	-57,8(-5,9)			
	С2	□	Гн.□120×4	±51,9(±5,3)			
	Д	L	∠ 100×7	-10,8(-1,1)			
ОП113	В	I	I 20Ш1	-161,7(-16,5)		14,7(1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-18,6(-1,9)			
	Р2	L	∠ 63×5	—			
	Р3	⊓	[10	-11,8(-1,2)			
	Р4	L	∠ 100×7	-15,7(-1,6)			ВСт3кп2
	С1		∠ 100×7	-59,8(-6,1)			
	С2	□	Гн.□140×4	-56,9(-5,7)			
	Д	L	∠ 100×7	-10,8(-1,1)			
ОП114	В	I	I 20Ш1	-170,5(-17,4)		14,7(1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-17,6(-1,8)			
	Р2	L	∠ 63×5				
	Р3	⊓	[10	-11,8(-1,2)			ВСт3кп2
	Р4	L	∠ 100×7	-15,7(-1,6)			
	С1		∠ 110×8	-62,2(-6,4)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП114	С2	□	Гн.□140×4	-60,8(-6,2)			ВСт3кп2
	Д	L	∠ 100×7	-10,8(-1,1)			
ОП115	В	I	I 20Ш1	-142,1(-14,5)		14,7(1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-18,6(-1,9)			
	Р2	L	∠ 63×5				
	Р3	⊓	[10	-11,8(-1,2)			
	Р4	L	∠ 100×7	-15,7(-1,6)			ВСт3кп2-
	С1		∠ 140×9	-25,8(-2,6)			
	С2	□	Гн.□120×4	-40,2(-4,1)			
	Д	L	∠ 100×7	-10,8(-1,1)			
ОП116	В	I	I 20Ш1	-150,9(-15,1)		14,7(1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-17,6(-1,8)			
	Р2	L	∠ 63×5				
	Р3	⊓	[10	-11,8(-1,2)			
	Р4	L	∠ 100×7	-15,7(-1,6)			ВСт3кп2
	Р5		∠ 100×7	-25,9(-2,6)			
	С1		∠ 140×9	-62,8(-6,4)			
	С2	□	Гн.□120×4	-42,1(-4,3)			
	Д	L	∠ 100×7	-10,8(-1,1)			
ОП117	В	I	I 20К1	-324,4(-33,1)		27,4(2,8)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-36,3(-3,7)			
	Р2	L	∠ 63×5				ВСт3кп2

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП117	Р3	⊓	[10	-22,6(-2,3)			ВСт3кп2
	Р4	L	∠ 100×7	-62,1(-6,3)			
	С1		∠ 110×8	-107,8(-11,0)			
	С2	□	Гн.□140×5	-206,8(-21,1)			
	Д	L	∠ 100×7	-33,3(-3,4)			
ОП118	В	I	I 20К1	-351,8(-35,9)		27,4(2,8)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-34,3(-3,5)			
	Р2	L	∠ 63×5				
	Р3	⊓	[10	-22,6(-2,0)			
	Р4	L	∠ 100×7	-62,0(-6,3)			ВСт3кп2
	С1		∠ 110×8	-111,7(-11,4)			
	С2	□	Гн.□140×5	-225,4(-23,0)			
	Д	L	∠ 100×8	-33,3(-3,4)			
ОП119	В	I	I 20К1	-380,2(-38,8)		27,4(2,8)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-33,3(-3,4)			
	Р2	L	∠ 63×5				
	Р3	⊓	[10	-22,7(-2,3)			ВСт3кп2
	Р4	L	∠ 100×7	-61,8(-6,3)			
	С1		∠ 125×8	-117,6(-12,0)			
	С2	□	Гн.□160×6	-244,0(-24,9)			
	Д	L	∠ 100×7	-33,3(-3,4)			

Схемы опор см. на листе 14

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Горюнов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Мерцалова	

3.015-1/82

Опоры ОП112–ОП119. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	38	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП120	В	I	I 20К1	-272,4(-27,8)		27,4(2,8)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-34,3(-3,5)			
	Р2	L	L 63×5	—			
	Р3	⊓	[10	-22,6(-2,3)			
	Р4	L	L 100×7	-62,8(-6,3)			Ст3кп2
	Р5		L 110×8	-103,6(-10,6)			
	С1		L 140×9	-111,8(-11,4)			
	С2	□	Гн.□ 120×4	-158,8(-16,2)			
	Д	L	L 100×7	-33,3(-3,4)			
ОП121	В	I	I 20К1	-291,1(-29,7)		27,4(2,8)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[10	-33,3(-3,4)			
	Р2	L	L 63×5	—			
	Р3	⊓	[10	-22,6(-2,3)			
	Р4	L	L 100×7	-62,8(-6,3)			Ст3кп2
	Р5		L 110×8	-103,6(-10,6)			
	С1		L 140×9	-118,7(-12,1)			
	С2	□	Гн.□ 110×4	-166,7(-17,0)			
	Д	L	L 100×7	-33,3(-3,4)			
ОП122	В	I	I 30К1	-582,7(-59,4)			09Г2С-6-1
	Р1	⊓⊓	2L 63×5	-108,9(-11,1)			
	Р2	L	L 63×5	—			Ст3кп2
	Р3	⊓	[10	-67,7(-6,9)			
	Р4	L	L 110×8	-88,3(-9,0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП122	С1	L	L 160×10	-324(-33,0)			Ст3кп2
	С2	□	Гн.□ 140×5	-294,3(-30,0)			
	Д1	L	L 100×7	-51,0(-5,2)			
	Д2	L	L 63×5	-39,2(4,0)			
ОП123	В	I	I 30К1	-632,7(-64,5)	81,4 (8,3)	81,4(8,3)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓⊓	2L 63×5	-103,0(-10,5)			
	Р2		2L 63×5	—			
	Р3	⊓	[10	-67,7(-6,9)			Ст3кп2
	Р4	L	L 110×8	-85,3(-8,7)			
	С1		L 160×10	-334,5(-34,1)			
	С2	□	Гн.□ 140×5	-312,0(-31,8)			Ст3пс6
	Д1	L	L 100×7	-39,2(-4,0)			Ст3кп2
	Д2	L	L 63×5	-39,2(-4,0)			
ОП124	В	I	I 30К1	-681,8(-69,5)	81,4 (8,3)	81,4(8,3)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓⊓	2L 63×5	-99,1(-10,1)			
	Р2		2L 63×5	—			
	Р3	—	[10	-67,7(-6,9)			Ст3кп2
	Р4	L	L 110×8	-83,4(-8,5)			
	С1		L 160×12	-348,3(-35,5)			
	С2	□	Гн.□ 140×6	-333,5(-34,0)			
	Д1	L	L 100×7	-51,0(-5,2)			
	Д2	L	L 63×5	-39,2(-4,0)			
ОП125	В	I	I 30К1	-604(-61,3)	81,4 (8,3)	81,4(8,3)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓⊓	2L 63×5	-96,1(-9,8)			Ст3кп2
	Р2		263×5	—			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП125	Р3	⊓	[10	-67,7(-6,9)			Ст3кп2
	Р4	L	L 110×8	-96,1(-9,8)			
	Р5		L 125×8	-135,4(-13,8)			
	С1		L 180×11	-363,0(-37,0)			
	С2	□	Гн.□ 125×5	-265,9(-27,1)			
	Д1	L	L 100×7	-51,0(-5,2)			
	Д2	L	L 63×5	-39,2(4,0)			
ОП126	В	I	I 30К1	-636,7(-64,9)	81,4 (8,3)	81,4(8,3)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓⊓	2L 63×5	-93,2(-9,5)			
	Р2		2L 63×5	—			
	Р3	⊓	[10	-67,7(-6,9)			Ст3кп2
	Р4	L	L 110×8	-93,2(-9,5)			
	Р5		L 125×8	-135,4(-13,8)			
	С1		L 180×11	-379,6(-38,7)			Ст3пс6-1
	С2	□	Гн.□ 120×5	-273,7(-27,9)			Ст3кп2
	Д1	L	L 100×7	-51,0(-5,2)			
	Д2	L	L 63×5	39,2(-4,0)			
ОП127	В	I	I 30Ш1	-185,2(-18,9)	7,8 (0,8)	100,9(10,3)	Ст3кп2
	Р1	⊓⊓	2L 63×6	-12,7(-1,3)			
	Р2		2L 63×6	—			
	Р3	⊓	[14	-12,7(-1,3)			
	С1	L	L 110×8	-24,5(-2,5)			

1 Схемы опор см. на листах 13–15.

2 Соединительные элементы в распорках Р1, Р2 –80×8 через 500мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.цех	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Разанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП120 – ОП127. Ведомость элементов.

Стадия	Лист	Листов
	39	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 47

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП128	В	I	I30Ш1	-188,2(-19,2)	7,8 (0,8)	112,7 (11,5)	ВСт3пс6
	Р1		2∠63×5	-11,8 (-1,2)			
	Р2		2∠63×5				
	Р3	[	[14	-11,8 (-1,2)			
	С1	L	∠125×8	-25,5 (-2,6)			
ОП129	В	I	I30Ш1	-192,1(-19,6)	7,8 (0,8)	125,4 (12,8)	ВСт3пс6-2
	Р1		2∠63×5	-10,8 (-1,1)			
	Р2		2∠63×5				
	Р3	[	[14	-10,8 (-1,1)			ВСт3кп2
	С1	L	∠125×8	-25,5 (-2,6)			
ОП130	В	I	I30Ш1	-198,2(-20,0)	7,8 (0,8)	136,4 (13,9)	ВСт3пс6-2
	Р1		2∠63×5	-10,8 (-1,1)			
	Р2		2∠63×5				
	Р3	[	[14	-10,8 (-1,1)			ВСт3кп2
	С1	L	∠140×9	-27,5 (-2,8)			
ОП131	В	I	I35Ш1	-200,1(-20,4)	7,8 (0,8)	147,1 (15,1)	
	Р1		2∠63×5	-29,4 (-3,0)			
	Р2		2∠63×5				
	Р3	[	[14	-29,4 (-3,0)			ВСт3кп2
	С1	L	∠140×9	-41,2 (-4,3)			
ОП132	В	I	I30Ш2	-244,3(-24,9)	23,5 (2,5)	101,0 (10,3)	
	Р1		2∠63×5	-38,3 (-3,9)			
	Р2		2∠63×5				
	Р3	[	[14	-38,3 (-3,9)			
	С1	L	∠110×8	-75,5 (-7,7)			ВСт3кп2
ОП133	В	I	I30Ш1	-255,1(-26,0)	23,5 (2,5)	112,8 (11,5)	ВСт3пс6-1
	Р1		2∠63×5	-35,3 (-3,6)			
	Р2		2∠63×5				
	Р3	[	[14	-35,3 (-3,6)			ВСт3кп2
	С1	L	∠125×8	-77,5 (-7,9)			
ОП134	В	I	I35Ш1	-265,9(-27,1)	23,5 (2,5)	124,5 (12,7)	
	Р1		2∠63×5	-34,3 (-3,5)			
	Р2		2∠63×5	—			
	Р3	[	[14	-34,3 (-3,5)			ВСт3кп2
	С1	L	∠125×8	-79,5 (-8,1)			
ОП135	В	I	I35Ш1	-276,6(-28,2)	24,5 (2,5)	136,4 (13,9)	
	Р1		2∠63×5	-32,4 (-3,3)			
	Р2		2∠63×5	—			
	Р3	[	[14	-32,4 (-3,3)			ВСт3кп2
	С1	L	∠140×9	-82,4 (-8,4)			
ОП136	В	I	I35Ш1	-286,4(-29,2)	24,5 (2,5)	147,1 (15,1)	ВСт3пс6-1
	Р1		2∠63×5	-31,4 (-3,2)			
	Р2		2∠63×5	—			ВСт3кп2
	Р3	[	[14	-31,4 (-3,2)			
	С1	L	∠140×9	-89,3 (-9,1)			
ОП137	В	I	I20Ш1	-142,2(-14,5)		14,7 (1,5)	ВСт3кп2
	Р1	[	[14	-19,6 (-2,0)			
	Р2	L	∠90×7				
	Р3	[	[14	-11,9 (-1,2)			
	Р4	L	∠100×7	-15,7 (-1,6)			
	С1		∠110×8	-50,0 (-5,1)			
	С2	□	Гн.О140×4	-52,9 (-5,4)			
	Д	L	∠100×7	-49,0 (-5,0)			
ОП138	В	I	I20Ш1	-150,0 (-15,3)		14,7 (1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	[	[14	-18,6 (-1,9)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	[	[14	-11,9 (-1,2)			ВСт3кп2
	Р4	L	∠100×7	-15,7 (-1,6)			
	С1		∠125×8	-52,0 (-5,3)			
	С2	□	Гн.О140×4	-55,9 (-5,7)			
	Д	L	∠100×7	-49,0 (-5,0)			

1. Схемы опор см. листы 13,15
2. Соединительные элементы в распорках Р1, Р2 -80×8 через 500мм.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Борва	

3.015-1/82

Опоры ОП128–ОП138. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	40	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП139	В	I	I20Ш1	-157,9(-16,1)		14,7(1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С14	-17,6(-1,8)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-11,8(-1,2)			ВСт.3кп2
	Р4	L	∠100×7	-15,7(-1,6)			
	С1	L	∠125×8	-52,0(-5,3)			
	С2	□	Тн.□140×4	-60,8(-6,2)			
	Д	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
ОП140	В	I	I20Ш1	-130,4(-13,3)		14,7(1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С14	-18,6(-1,9)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-11,8(-1,2)			ВСт.3кп2
	Р4	L	∠100×7	-15,7(-1,6)			
	Р5	L	∠100×7	-25,5(-2,6)			
	С1	L	∠140×9	-52,0(-5,3)			
	С2	□	Тн.□120×4	-40,2(-4,1)			
	Д	L	∠100×7	-39,2(-4,0)			
ОП141	В	I	I20Ш1	-135,3(-13,8)		14,7(1,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С14	-17,6(-1,8)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-11,8(-1,2)			ВСт.3кп2
	Р4	L	∠100×7	-15,7(-1,6)			
	Р5	L	∠100×7	-25,9(-2,6)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП141	С1	L	∠160×10	-52,0(-5,3)			ВСт.3кп2
	С2	□	Тн.□120×4	-42,2(-4,3)			
	Д	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
ОП142	В	I	I20К1	-325,6(-33,2)		31,4(3,2)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓	С10	-57,9(-5,9)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С10	-26,5(-2,7)			
	Р4	L	∠100×7	-65,7(-6,7)			ВСт.3кп2
	С1	L	∠125×8	-110,9(-11,3)			
	С2	□	Тн.□140×5	-226,6(-23,1)			
	Д	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
ОП143	В	I	I20К1	-355,0(-36,2)		31,4(3,2)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓	С10	-40,2(-4,1)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С10	-26,5(-2,7)			
	Р4	L	∠100×7	-65,7(-6,7)			ВСт.3кп2
	С1	L	∠125×8	-111,8(-11,3)			
	С2	□	Тн.□140×5	-239,3(-24,4)			ВСт.3пс6
	Д	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			ВСт.3кп2
ОП144	В	I	I20К1	-384,4(-39,2)		31,4(3,2)	09Г2С-6-2
	Р1	⊓	С10	-38,2(-3,9)			
	Р2	L	∠90×7	—			ВСт.3кп2

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП144	Р3	⊓	С10	-26,5(-2,7)			
	Р4	L	∠100×7	-65,7(-6,7)			
	С1	L	∠125×10	-113,8(-11,6)			ВСт.3кп2
	С2	□	Тн.□160×5	-258,9(-26,4)			
	Д	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
ОП145	В	I	I20К1	-270,7(-27,6)		31,4(3,2)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С10	-40,2(-4,1)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С10	-26,5(-2,7)			
	Р4	L	∠100×7	-65,7(-6,7)			
	Р5	L	∠125×8	-109,9(-11,2)			ВСт.3кп2
	С1	L	∠140×9	-111,8(-11,4)			
	С2	□	Тн.□120×4	-168,7(-17,2)			
	Д	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
ОП146	В	I	I20К1	-288,3(-29,4)		31,4(3,2)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С10	-38,2(-3,9)			
	Р2	L	∠90×7	—			
	Р3	⊓	С10	-26,5(-2,7)			
	Р4	L	∠100×7	-65,7(-6,7)			ВСт.3кп2
	Р5	L	∠125×8	-109,9(-11,2)			
	С1	L	∠160×10	-113,8(-11,6)			
	С2	□	Тн.□120×4	-177,5(-18,1)			
	Д	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			

Схемы опор см. лист 16

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Меркулова	

3.015-1/82

Опоры ОП139-ОП146.
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	41	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 49

https://zavodjki.com/

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП147	В	I	I30К1	-529,7(-54,0)	82,4(8,4)	82,4(8,4)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-127,5(-13,0)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠63×5	—			
	Р3	⊓	[14	-68,7(-7,0)			
	Р4	L	∠110×8	-89,3(-9,1)			
	С1		∠160×10	-285,5(-29,1)			
	С2	□	Тн.□140×5	-297,2(-30,3)			
	Д1	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
	Д2		∠63×5	-39,2(-4,0)			
ОП148	В	I	I30К1	-573,9(-58,5)	82,4(8,4)	82,4(8,4)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-104,9(-10,7)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠63×5	—			
	Р3	⊓	[14	-68,7(-7,0)			
	Р4	L	∠110×8	-86,3(-8,8)			
	С1		∠160×10	-29,0(-29,6)			
	С2	□	Тн.□140×5	-31,6(-32,2)			ВСт.3пс6
	Д1	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			ВСт.3кп2
	Д2		∠63×5	-39,2(-4,0)			
ОП149	В	I	I30К1	-619,0(-63,1)	82,4(8,4)	82,4(8,4)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-100,0(-10,2)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠63×5	—			
	Р3	⊓	[14	-68,7(-7,0)			
	Р4	L	∠110×8	-84,4(-8,6)			
	С1		∠160×11	-259,3(-30,1)			
ОП149	С2	□	Тн.□140×7	-337,5(-34,4)			ВСт.3кп2
	Д1	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
	Д2		∠63×5	-39,2(-4,0)			
ОП150	В	I	I30К1	-529,7(-54,0)	82,4(8,4)	82,4(8,4)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-97,(9,9)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠63×5	—			
	Р3	⊓	[14	-18,7(-7,0)			
	Р4	L	∠110×8	-97,1(-9,9)			
	Р5		∠125×8	-137,3(-14,0)			
	С1		∠180×11	-304,4(-31,0)			
	С2	□	Тн.□120×5	-296,0(-27,5)			
	Д1	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
	Д2		∠63×5	-39,2(-4,0)			
ОП151	В	I	I30К1	-561,1(-57,2)	82,4(8,4)	82,4(8,4)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-94,2(-9,6)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠63×5	—			
	Р3	⊓	[14	-68,7(-7,0)			
	Р4	L	∠110×8	-94,2(-9,6)			
	Р5		∠125×8	-137,0(-14,0)			
	С1		∠180×11	-315,9(-32,0)			
	С2	□	Тн.□120×5	-276,6(-28,2)			ВСт.3пс6
	Д1	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			ВСт.3кп2
	Д2		∠63×5	-39,2(-4,0)			
ОП152	В	I	I40Ш1	-354,1(-36,1)	34,3(3,6)	210,9(21,5)	ВСт.3кп2
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-72,5(-7,4)			
ОП152	Р2	⌐¬	2∠50×5	—			ВСт.3кп2
	Р3	⊓	[10	-72,5(-7,4)			
	С1	L	∠125×8	-126,6(-12,9)			
ОП153	В	I	I40Ш1	-376,7(-38,4)	34,3(3,6)	230,5(23,5)	ВСт.3кп2
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-41,2(-4,2)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	[10	-41,2(-4,2)			
	С1	L	∠125×8	-34,3(-3,5)			
ОП154	В	I	I26Ш1	295,1(30,1)	18,7(1,9)		ВСт.3пс6-1
	Р1	⌐¬	2∠50×5	-25,5(-2,6)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3	⊓	[10	-25,5(-2,6)			
	Р4	L	∠110×8	-9,81(-1,0)			
	Р5		∠90×7	-32,4(-3,3)			
	С1		∠100×7	-72,6(-7,4)			
	С2		∠90×7	-30,4(-3,1)			
	С3	□	Тн.□120×4	-64,7(-6,6)			
	Д	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			

1. Схемы опор см. листы 17, 18, 19.
2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 -80×8, через 500 мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Меркулова	

3.015-1/82

Опоры ОП147÷ОП154.
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	42	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: M_x кНм(тсм)	Усилия: M_y кНм(тсм)	Марка стали
ОП155	В	I	I 26 Ш1	-318,8(-32,5)	-18,7(-1,9)		ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2∟ 50×5	-24,5(-2,5)			
	Р2	⌐¬	2∟ 50×5	—			
	Р3	⌐	[10	-24,5(-2,5)			
	Р4	∟	∟ 110×8	-9,81(-1,0)			
	Р5	∟	∟ 90×7	-32,4(-3,3)			
	С1	∟	∟ 110×8	-75,6(-7,7)			
	С2	∟	∟ 90×7	-30,4(-3,1)			
	С3	□	Гн.□ 120×4	-70,7(-7,2)			
	Д	∟	∟ 100×7	-49,0(-5,0)			
ОП156	В	I	I 30 Ш1	-633,7(-64,6)	33,4(3,4)		ВСт3пс6-2
	Р1	⌐¬	2∟ 50×5	-43,2(-4,4)			ВСт3кп2
	Р2	⌐¬	2∟ 50×5	—			
	Р3	⌐	[10	-43,2(-4,4)			
	Р4	∟	∟ 110×8	-39,2(-4,8)			
	Р5	∟	∟ 125×8	-129,5(-13,2)			
	С1	∟	∟ 125×8	-124,6(-12,7)			
	С2	∟	∟ 110×8	-124,6(-12,7)			
	С3	□	Гн□ 140×5	-260,0(-26,5)			
	Д	∟	∟ 100×7	-49,0(-5,0)			
ОП157	В	I	I 30 Ш1	-672,0(68,5)	31,4(3,2)		ВСт3пс6-2
	Р1	⌐¬	2∟ 50×5	-38,3(-3,9)			ВСт3кп2
	Р2	⌐¬	2∟ 50×5	—			
ОП157	Р3	⌐	[10	-38,3(-3,9)			ВСт3кп2
	Р4	∟	∟ 110×8	-39,2(-4,0)			
	Р5	∟	∟ 110×8	-129,5(-13,2)			
	С1	∟	∟ 125×8	-124,6(-12,7)			
	С2	∟	∟ 110×8	-121,6(-12,4)			
	С3	□	Гн.□ 160×4	-282,5(-28,8)			
	Д	∟	∟ 100×7	-49,0(-5,0)			
ОП158	В	I	I 30К3	-741,6(-75,6)	198,1(20,2)	52,9(5,4)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∟ 50×5	-103,0(-10,5)			ВСт3кп2
	Р2	⌐¬	2∟ 50×5	-30,4(-3,1)			
	Р3	⌐	[10	-88,3(9,0)			
	Р4	∟	∟ 125×8	-137,3(-14,0)			
	С1	∟	∟ 160×10	-337,5(-34,4)			
	С2	□	Гн□ 140×7	-458,1(-46,7)			ВСт3пс6
	Д	∟	∟ 63×5	-49,0(5,0)			ВСт3кп2
ОП159	В	I	I 30К3	-805,4(-82,1)	198,1(20,2)	52,9(5,1)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∟ 50×5	-100,0(-10,2)			
	Р2	⌐¬	2∟ 50×5	-25,5(-2,6)			
	Р3	⌐	[10	-88,3(-9,0)			
	Р4	∟	∟ 125×8	-131,5(-13,4)			ВСт3кп2
	С1	∟	∟ 160×10	-352,2(-35,9)			
	С2	□	Гн□ 160×6	-480,6(-49,0)			ВСт3пс6
	Д	∟	∟ 63×5	-49,0(-5,0)			ВСт3кп2
ОП160	В	I	I 35К1	-378,5(38,6)	54,9(5,6)	226,5(23,1)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2∟ 50×5	-42,2(-4,3)			
	Р2	⌐¬	2∟ 50×5	—			
	Р3	⌐	[10	-42,2(-4,3)			
	С1	∟	∟ 125×8	-128,5(-13,1)			
ОП161	В	I	I 35К1	-401,2(-40,9)	54,9(5,6)	246,2(25,1)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2∟ 50×5	-41,2(-4,2)			
	Р2	⌐¬	2∟ 50×5	—			
	Р3	⌐	[10	-41,2(-4,2)			
	С1	∟	∟ 125×8	-133,4(-13,6)			
ОП162	В	I	I 40 Ш1	-334,5(-34,1)		30,4(3,1)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2∟ 50×5	-26,5(-2,7)			
	Р2	⌐¬	2∟ 50×5	—			
	Р3	⌐	[10	-26,5(-2,7)			
	Р4	∟	∟ 110×7	-9,8(-1,0)			
	Р5	∟	∟ 90×7	-32,4(-3,3)			
	С1	∟	∟ 100×7	-73,6(-7,5)			
	С2	∟	∟ 125×8	-44,1(-4,5)			
	С3	□	Гн□ 120×4	-64,7(-6,6)			
	Д	∟	∟ 100×7	-49,0(-5,0)			

1. Схемы опор см. листы 18, 19, 20.

2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 -80×8, через [illegible]0мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр	Лаптев	
Гл.инж.пр	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП155÷ОП162. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	43	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 51

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: M_x кНм(тсм)	Усилия: M_y кНм(тсм)	Марка стали
ОП163	В	I	I 40Ш1	-358,1(-36,5)		30,4(3,1)	ВСт3кп2
	Р1	⊓	2∟50×5	-25,5(-2,6)			
	Р2		2∟50×5				
	Р3	⊓	[10	-25,5(-2,6)			
	Р4	∟	∟110×8	-9,8(-1,0)			
	Р5		∟90×7	-32,4(-3,3)			
	С1		∟110×8	-76,5(-7,8)			
	С2		∟125×8	-44,1(-4,5)			
	С3	□	Гн.□120×4	-70,6(-7,2)			
	Д	∟	∟100×7	-49,0(-5,0)			
ОП164	В	I	I 40Ш1	-729,9(-74,4)		54,9(5,6)	ВСт3кп2
	Р1	⊓	2∟50×5	-42,2(-4,3)			
	Р2		2∟50×5	–			
	Р3	⊓	[10	-42,2(-4,3)			
	Р4	∟	∟110×8	-39,2(-4,0)			
	Р5		∟125×8	-129,5(-13,2)			
	С1		∟125×8	-124,6(-12,7)			
	С2		∟140×9	-173,6(-17,7)			
	С3	□	Гн.□140×5	-260,0(-26,5)			
	Д	∟	∟100×7	-49,0(-5,0)			
ОП165	В	I	I 40Ш1	-782,8(-79,8)		54,9(5,6)	ВСт3кп2
	Р1	⊓	2∟50×5	-41,2(-4,2)			
	Р2		2∟50×5	–			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: M_x кНм(тсм)	Усилия: M_y кНм(тсм)	Марка стали
ОП165	Р3	⊓	[10	-41,2(-4,2)			ВСт3кп2
	Р4	∟	∟110×8	-39,2(-4,0)			
	Р5		∟125×8	-129,5(-13,3)			
	С1		∟125×8	-129,5(-13,3)			
	С2		∟140×9	-173,6(-17,7)			
	С3	□	Гн.□160×4	-282,5(-28,8)			
	Д	∟	∟100×7	-49,0(-5,0)			
ОП166	В	I	I 35К2	-167,8(-17,1)	154,9(15,8)	158,9(16,2)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	2∟50×5	-90,3(-9,2)			
	Р2		2∟50×5	-29,4(-3,0)			
	Р3	⊓	[10	-88,3(-9,0)			ВСт3кп2
	Р4	∟	∟125×9	-153,0(-15,0)			
	С1		∟160×10	-333,5(34,0)			
	С2	□	Гн.160×6	-510,1(-52,0)			ВСт3пс6
	Д	∟	∟63×5	-49,0(5,0)			ВСт3кп2
ОП167	В	I	I 35К2	-167,8(-17,1)	154,9(16,8)	160,9(16,4)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	2∟50×5	-95,2(-9,7)			
	Р2		2∟50×5	-31,4(-3,2)			
	Р3	⊓	[10	-88,3(-9,0)			ВСт3кп2
	Р4	∟	∟125×9	-145,2(-14,8)			
	С1		∟180×12	-368,9(-37,6)			
	С2	□	Гн.160×7	-531,7(-54,0)			
	Д	∟	∟63×5	-49,0(5,0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: M_x кНм(тсм)	Усилия: M_y кНм(тсм)	Марка стали
ОП168	В	I	I 35Ш1	-325,6(-33,2)	34,3(3,5)	203,0(20,7)	ВСт3пс6-1
	Р1	⊓	2∟63×5	-39,2(-4,0)			ВСт3кп2
	Р2		2∟63×5				
	Р3	⊓	[14	-44,1(-4,5)			
	С1	∟	∟125×8	-109,8(-11,2)			
ОП169	В	I	I 35Ш1	-315,9(-32,2)	34,3(3,5)	222,7(22,7)	ВСт3пс6-1
	Р1	⊓	2∟63×5	-43,2(-4,4)			ВСт3кп2
	Р2		2∟63×5				
	Р3	⊓	[14	-43,2(-4,4)			
	С1	∟	∟125×8	-112,8(-11,5)			
ОП170	В	I	I 20К1	-159,8(-16,3)		15,7(1,6)	ВСт3кп2
	Р1	⊓	I 14	-23,5(-2,4)			
	Р2	∟	∟90×7	–			
	Р3	⊓	[14	-17,7(-1,8)			
	Р4	∟	∟100×7	-11,7(1,2)			
	Р5		∟80×6	-32,4(-3,3)			
	С1		∟110×8	-61,8(-6,3)			
	С2		∟80×6	-14,7(-1,5)			
	С3	□	Гн.□120×4	-64,7(-6,6)			
	Д	∟	∟100×7	-49,0(-5,0)			

1. Схемы опор см. листы 18, 19, 20, 21.

2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 -80×8, через 500 мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.конст.	Латев	
Гл.инж.пр.	Латтев	
Рук.бриг.	Латтев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Баева	

3015-1/82

Опоры ОП163-ОП170. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	44	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 52

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН.(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП171	В	I	I20К1	-166,7(-17,1)		15,7(1,6)	ВСт3кп2
	Р1	⊓	С14	-22,6(-2,3)			
	Р2	L	L90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-17,9(-1,8)			
	Р4	L	L100×7	-11,7(-1,2)			
	Р5		L80×6	-32,4(-3,3)			
	С1		L110×8	-63,7(-6,5)			
	С2		L80×6	-14,7(-1,5)			
	С3	□	Гн.о120×4	-70,1(-7,2)			
	Д	L	L100×7	-9,8(-1,0)			
ОП172	В	I	I20К1	-382,5(-39,0)		25,5(2,6)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С14	-41,2(-4,2)			
	Р2	L	L90×7	—			
	Р3	⊓	С14	-30,4(-3,1)			
	Р4	L	L100×7	-46,6(-4,8)			ВСт3кп2
	Р5		L100×7	-12,9(-13,7)			
	С1		L125×8	-108,9(-11,1)			
	С2		L90×7	-60,8(-6,2)			
	С3	□	Гн.о140×5	-258,9(-26,4)			
	Д	L	L100×7	-19,6(-2,0)			
ОП173	В	I	I20К1	-408,9(-41,7)		26,5(2,7)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С14	-39,2(-4,0)			
	Р2	L	L90×7	—			ВСт3кп2

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН.(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП173	Р3	⊓	С14	-30,4(-3,1)			ВСт3кп2
	Р4	L	L100×7	-47,1(-4,8)			
	Р5		L100×7	-129,5(-13,2)			
	С1		L125×8	-110,8(-11,3)			
	С2		L90×7	-60,8(-6,2)			
	С3	□	Гн.о160×6	-281,4(-28,7)			
	Д	L	L100×7	-19,6(-2,0)			
ОП174	В	I	I30К2	-638,6(-6,5)	198,2(20,2)	45,1(4,6)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2L63×5	-88,5(-9,5)			
	Р2		2L63×5	-28,4(-2,9)			ВСт3кп2
	Р3	⊓	С14	-88,3(-9,0)			
	Р4	L	L125×8	-142,2(-14,5)			
	С1		L160×10	-284,5(-29,0)			ВСт3пс6-1
	С2	□	Гн.о140×7	-459,1(-46,8)			ВСт3пс6
	Д1	L	L100×7	-49,0(5,0)			ВСт3кп2
	Д2	L	L63×5	-39,2(-4,0)			
ОП175	В	I	I30К2	-694,5(-70,8)	198,2(20,2)	39,2(4,0)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2L63×5	-92,2(-9,4)			
	Р2		2L63×5	-20,6(-2,1)			
	Р3	⊓	С14	-88,3(-9,0)			ВСт3кп2
	Р4	L	L125×8	-131,5(-13,4)			
	С1		L160×11	-287,4(-29,3)			ВСт3пс6-1
	С2	□	Гн.140×8	-480,7(-49,0)			ВСт3пс6
	Д1	L	L100×7	-49,0(5,0)			ВСт3кп2
	Д2	L	L63×5	-39,2(-4,0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП176	В	I	I35К1	-317,8(-32,4)	55,0(5,6)	126,6(23,1)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2L63×5	-47,1(-4,8)			
	Р2		2L63×5	—			
	Р3	⊓	С14	-47,1(-4,8)			
	С1	L	L125×8	-110,7(-12,2)			
ОП177	В1	I	I35К1	-335,5(-34,2)	55,0(5,6)	246,3(25,1)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2L63×5	-45,2(-4,6)			
	Р2		2L63×5	—			
	Р3	⊓	С14	-45,2(-4,6)			
	С1	L	L125×10	-122,7(-12,5)			
ОП178	В	I	I26К1	-175,5(-17,9)			ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2L63×5	-24,5(-2,5)			
	Р2		2L63×5	—			
	Р3	⊓	С14	-17,7(-1,8)			
	Р4	L	L100×7	-16,7(-1,7)			
	Р5		L80×6	-32,4(-3,3)			
	С1		L110×8	-64,9(-6,6)			
	С2		L110×8	-21,6(-2,2)			
	С3	□	Гн.о120×3	-64,7(-6,6)			
	Д	L	L100×7	-9,8(-1,0)			

1. Схемы опор см. листы 18, 21, 22, 23.

2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 -80×8 через 500мм.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП171 – ОП178
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	45	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 53

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН.(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП179	В	I	I 26К1	-182,4(-18,6)		15,7(1,6)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2L63×5	-23,5(-2,4)			
	Р2		2L63×5	–			
	Р3	⌐	С14	-17,7(-1,8)			
	Р4	L	L 100×7	-16,7(-1,7)			
	Р5		L 80×6	-32,4(-3,3)			
	С1		L 110×8	-65,7(±6,7)			
	С2		L 110×8	-21,6(±2,2)			
	С3	□	Гн.О120×3	-70,6(-7,2)			
	D	L	L 100×7	-9,8(-1,0)			
ОП180	В	I	I 26К1	-428,6(-43,7)		22,6(2,3)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2L63×5	-43,1(-4,4)			
	Р2		2L63×5	–			
	Р3	⌐	С14	-30,4(-3,1)			
	Р4	L	L 100×7	-64,7(-6,6)			
	Р5		L 100×7	-129,5(-13,2)			
	С1		L 125×8	-113,8(-11,6)			
	С2		L 125×8	-87,3(-8,9)			
	С3	□	Гн.О140×5	-258,9(-26,4)			
	D	L	L 100×7	-39,2(-4,0)			
ОП181	В	I	I 26К1	-456,0(-46,5)		23,5(2,4)	ВСт3пс61
	Р1	⌐¬	2L63×5	-41,2(-4,2)			ВСт3кп2
	Р2		2L63×5	–			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН.(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП181	Р3	⌐	С14	-30,6(-3,1)			ВСт3кп2
	Р4	L	L 100×7	-64,7(-6,6)			
	Р5		L 100×7	-129,5(-13,2)			
	С1		L 125×8	-115,7(-11,8)			
	С2		L 125×8	-87,3(±8,9)			
	С3	□	Гн.О160×5	-281,5(-28,7)			
	D	L	L 100×7	-39,2(-4,0)			
ОП182	В	I	I 35К2	-167,8(-17,1)	154,9(15,8)	157,9(16,1)	09Г2С6-1
	Р1	⌐¬	2L63×5	-88,3(-9,0)			
	Р2		2L63×5	-33,4(-3,4)			
	Р3	⌐	С14	-88,3(9,0)			
	Р4	L	L 125×10	-153,0(-15,6)			ВСт3кп2
	С1		L 160×10	-292,3(-29,8)			
	С2	□	Гн.О160×6	-510,0(-52,0)			ВСт3пс6
	D	L	L 100×7	-49,0(5,0)			ВСт3кп2
	D2		L 63×5				
ОП183	В	I	I 35К2	-167,8(-17,1)	154,9(15,8)	157,9(16,1)	09Г2С6-1
	Р1	⌐¬	2L63×5	-83,4(-8,5)			
	Р2		2L63×5	-23,5(-2,4)			ВСт3кп2
	Р3	⌐	С14	-88,3(-9,0)			
	Р4	L	L 125×8	-144,2(-14,7)			ВСт3пс6-1
	С1		L 160×10	-289,4(-29,5)			ВСт3пс6-2
	С2	□	Гн.О160×7	-527,8(-53,8)			ВСт3кп2
	D1	L	L 100×7	-49,0(5,0)			
	D2		L 63×5	-39,2(-4,0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН.(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП184	В	I	I40Ш1	-323,7(-33,0)		29,2(3,0)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2L50×5	-28,4(-2,9)			
	Р2		2L50×5	–			
	Р3	⌐	С10	-28,4(-2,9)			
	С1	L	L 100×7	-72,6(-7,4)			
ОП189	В	I	I 40Ш2	-336,5(-34,3)		32,6(3,2)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2L50×5	-27,5(-2,8)			
	Р2		2L50×5	–			
	Р3	⌐	С10	-27,5(-2,8)			
	С1	L	L 110×8	-75,5(-7,7)			
ОП186	В	I	I 50Ш1	-468,9(-47,8)		29,4,3(3,0)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2L50×5	-53,0(-5,4)			
	Р2		2L50×5	–			
	Р3	⌐	С10	-53,0(-5,4)			
	С1	L	L 125×8	-156,0(-15,9)			
ОП187	В	I	I 50Ш1	-495,4(-50,5)		32,0,8(3,2,7)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2L50×5	-44,1(-4,5)			
	Р2		2L50×5				
	Р3	⌐	С10	-44,1(-4,5)			
	С1	L	L 125×10	152,1(-15,5)			

1. Схемы опор см. листы 18, 21, 22, 23.

2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 - 80×8 через 500мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларианов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП179 – ОП187
Ведомость элементов.

Стадия	Лист	Листов
Р	46	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП188	В	I	I26Ш1	-413,0(-42,1)		23,5(2,4)	ВСт.3пс6-2
	Р1		2∠50×5	-31,4(-3,2)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		С10	-31,4(-3,2)			
	Р4		∠110×8	-14,7(-1,5)			
	Р5		∠90×7	-49,0(-5,0)			
	С1		∠110×8	-88,3(-9,0)			
	С2		∠90×7	-46,1(-4,7)			
	С3		Тн.□120×3	-98,1(-10,0)			
	D		∠100×7	-19,6(-2,0)			
ОП189	В	I	I26Ш1	-443,4(-45,2)		22,6(2,3)	ВСт.3пс6-2
	Р1		2∠50×5	-30,4(-3,1)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		С10	-30,4(-3,1)			
	Р4		∠110×8	-14,7(-1,5)			
	Р5		∠90×7	-49,1(-5,0)			
	С1		∠110×8	-92,2(-9,4)			
	С2		∠90×7	-46,1(-4,7)			
	С3		Тн.□140×3	-105,9(10,8)			
	D		∠100×7	-19,6(-2,0)			
ОП190	В	I	I30Ш3	-915,3(93,3)		45,1(4,6)	ВСт.3пс6-1
	Р1		2∠50×5	-54,0(-5,5)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠50×5	—			
ОП190	Р3		С10	-54,0(-5,5)			
	Р4		∠110×8	-58,9(-6,0)			
	Р5		∠125×10	-194,2(-19,8)			
	С1		∠125×8	-162,9(-16,6)			ВСт.3кп2
	С2		∠125×8	-182,5(-18,6)			
	С3		Тн.□160×6	-392,3(-4,0)			
	D		∠100×7	-49,0(-5,0)			
ОП191	В	I	I30Ш3	987,9(100,7)		45,1(4,6)	ВСт.3пс6-2
	Р1		2∠50×5	-53,9(-5,5)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		С10	-53,9(-5,5)			
	Р4		∠110×8	-58,9(-6,0)			
	Р5		∠125×10	-194,2(-19,8)			ВСт.3кп2
	С1		∠125×10	-171,7(-17,5)			
	С2		∠125×8	-182,5(-18,6)			
	С3		Тн.□160×7	-422,8(-43,1)			
	D		∠100×7	-49,0(-5,0)			
ОП192	В	I	I35К2	-1045,7(-106,6)	284,5(29,0)	65,7(6,7)	09Г2С-6-1
	Р1		2∠50×5	-112,8(-11,5)			
	Р2		2∠50×5	-30,4(-3,1)			
	Р3		С10	-125,6(-12,8)			ВСт.3кп2
	Р4		∠140×9	-197,2(-20,1)			
	С1		∠180×11	-436,5(-44,5)			
ОП192	С2	□	Тн.□180×8	-657,3(-67,0)			
	D		∠63×5	49,0(-5,0)			ВСт.3кп2
ОП193	В	I	I35К2	-1138,9(-116,1)	284,5(29,0)	59,8(6,1)	09Г2С-6-1
	Р1		2∠50×5	-112,8(-11,5)			
	Р2		2∠50×5	24,5(2,5)			ВСт.3кп2
	Р3		С10	-125,6(-12,8)			
	Р4		∠140×9	-187,4(-19,1)			
	С1		∠180×12	-462,1(-47,1)			ВСт.3пс6-1
	С2	□	Тн.□180×8	-685,7(-69,9)			ВСт.3кп2
	D		∠63×5	-49,0(-5,0)			
ОП194	В	I	I35К1	339,4(34,6)	30,4(3,1)	313,9(32,0)	
	Р1		2∠50×5	-29,4(-3,0)			
	Р2		2∠50×5	—			ВСт.3кп2
	Р3		С10	-29,4(-3,0)			
	С1		∠100×7	-73,6(-7,5)			
ОП195	В	I	I35К1	353,2(36,0)	31,4(3,2)	340,4(34,7)	ВСт.3пс6-2
	Р1		2∠50×5	-28,5(-2,9)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		С10	-28,5(-2,9)			ВСт.3кп2
	С1		∠100×7	-76,5(-7,8)			

1. Схемы опор см. листы 18, 19, 20.
2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 -80×8, через 500мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Меркулова	

3.015-1/82

Опоры ОП188-ОП195
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	47	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 55

ЗАВОД ЖБИ

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП196	В	I	I40К1	-501,3(-51,1)	68,7(7,0)	313(32,0)	Вст.3кп2
	Р1		2∠50×5	-48,1(-4,9)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		С10	-48,1(-4,9)			
	С1		∠125×8	-144,2(-14,7)			
ОП197	В	I	I40К1	-530,7(54,1)	67,7(6,9)	340,4(34,7)	ВСт.3кп2
	Р1		2∠50×5	-47,1(-4,8)			
	Р2		2∠50×5				
	Р3		С10	-47,1(-4,8)			
	С1		∠125×10	-152,1(-15,5)			
ОП198	В	I	I40Ш1	-464,1(-47,3)	38,2(3,9)		ВСт.3кп2
	Р1		2∠50×5	-32,4(-3,3)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		С10	-32,4(-3,3)			
	Р4		∠110×8	-14,7(-3,3)			
	Р5		∠90×7	-49,1(-1,5)			
	С1		∠110×8	-89,3(-9,1)			
	С2		∠125×8	-65,7(-6,7)			
	С3		Гн.□120×3	-98,1(-10,0)			
	Д		∠100×7	-49,1(-5,0)			
ОП199	В	I	I40Ш1	-493,5(-50,3)	39,2(4,0)		ВСт.3кп2
	Р1		2∠50×5	-31,4(-3,2)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП199	Р2		2∠50×5	—			ВСт.3кп2
	Р3		С10	-31,4(-3,2)			
	Р4		∠110×8	-14,7(-1,5)			
	Р5		∠90×7	-49,1(-5,0)			
	С1		∠110×8	-93,2(-9,5)			
	С2		∠140×9	-173,6(-17,7)			
	С3		Гн.□140×4	-106,0(-10,8)			
	Д		∠100×7	-49,1(-5,0)			
ОП200	В	I	I40Ш1	-1049,7(-107,0)	75,5(7,7)		ВСт.3пс6-1
	Р1		2∠50×5	-58,9(-6,0)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		С10	-58,9(-6,0)			ВСт.3кп2
	Р4		∠110×8	-58,9(-6,0)			
	Р5		∠125×10	-194,2(-19,8)			
	С1		∠125×10	-165,8(-16,9)			
	С2		∠160×10	-260,9(-26,6)			
	С3		Гн.□160×6	-392,4(-40,0)			
	Д		∠100×7	-49,1(-5,0)			
ОП201	В	I	I40Ш1	-1124,3(-114,6)	74,6(7,6)		ВСт.3пс6-1
	Р1		2∠50×5	-55,0(-5,6)			
	Р2		2∠50×5	—			
	Р3		С10	-55,0(-5,6)			ВСт.3кп2
	Р4		∠110×8	-58,9(-6,0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП201	Р5		∠125×10	-194,2(-19,8)			ВСт.3кп2
	С1		∠125×10	-174,6(-17,8)			
	С2		∠160×10	-262,9(-26,8)			
	С3		Гн.□160×7	-422,8(-43,1)			
	Д		∠100×7	-49,1(-5,0)			
ОП202	В	I	I40К2	-246,2(-25,1)	-222,7(-22,7)	229,6(23,4)	09Г2С-6-1
	Р1		2∠50×5	-119,7(-12,2)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠50×5	-35,3(-3,6)			
	Р3		С10	-125,6(-12,8)			
	Р4		∠140×9	218,8(-22,3)			ВСт.3пс6-1
	С1		∠180×11	-453,2(-46,2)			
	С2		Гн.□180×8	-730,8(-74,5)			ВСт.3кп2
	Д		∠63×5	-49,0(-5,0)			
ОП203	В	I	I40К2	-245,2(-25,0)	222,7(22,7)	229,6(23,4)	09Г2С-6-1
	Р1		2∠50×5	-121,6(-12,4)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠50×5	-31,4(-3,2)			
	Р3		С10	-125,6(-12,8)			
	Р4		∠140×9	-207(-21,1)			
	С1		∠180×12	-485,6(-49,5)			ВСт.3пс6-1
	С2		Гн.□180×8	-757,3(-77,2)			ВСт.3пс6
	Д		∠63×5	-49,0(-5,0)			ВСт.3кп2

1. Схемы опор см. листы 18, 19, 20.
2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 - 80×8, через 500 мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Олева	

3.015-1/82

Опоры ОП196 - ОП203
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	48	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 56

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП204	В	I	I35Ш1	-270,8(-27,6)	17,7(1,8)	203,0(20,7)	ВСт.3кп2
	Р1	⌐¬	2L63×5	-25,5(-2,6)			
	Р2		2L63×5	—			
	Р3	⌐	[14	-25,5(-2,6)			
	D	L	L125×8	-50,0(-5,1)			
ОП205	В	I	I35Ш1	-278,6(-28,4)	17,7(1,8)	222,7(22,7)	ВСт.3пс6-2
	Р1	⌐¬	2L63×5	-25,5(-2,6)			
	Р2		2L63×5	—			ВСт.3пс6-2
	Р3	⌐	[14	-25,5(-2,6)			
	С1	L	L125×8	-52,0(-5,3)			
ОП206	В	I	I35Ш1	-373,6(-38,7)	39,6(4,03)	203,1(20,7)	ВСт.3пс6-1
	Р1	⌐¬	2L63×5	-47,1(-4,8)			
	Р2		2L63×5	—			ВСт.3кп2
	Р3	⌐	[14	-47,1(-4,8)			
	С1	L	L125×8	-114,8(-11,7)			
ОП207	В	I	I40Ш1	-397,3(-40,5)	39,4(4,02)	222,7(22,7)	ВСт.3пс6-1
	Р1	⌐¬	2L63×5	-46,1(-4,7)			
	Р2		2L63×5	—			
	Р3	⌐	[14	-46,1(-4,7)			ВСт.3кп2
	С1	L	L125×8	-117,7(-12,0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП208	В	I	I20К1	-207,9(-21,2)		17,7(1,8)	ВСт.3кп2
	Р1	⌐	[14	-25,5(-2,6)			
	Р2	L	L90×7	—			
	Р3	⌐	[10	-18,6(-1,9)			
	Р4	L	L100×7	-19,6(-2,0)			
	Р5		L80×6	-39,2(-4,0)			
	С1		L110×8	-66,1(-6,8)			
	С2		L80×6	-18,6(-1,9)			
	С3	□	Тн.□120×3	-77,5(-7,9)			
	D	L	L100×7	-19,6(-2,0)			
ОП209	В	I	I20К1	-215,7(-22,0)		17,7(1,8)	ВСт.3кп2
	Р1	⌐	[14	-24,5(-2,5)			
	Р2	L	L90×7	—			
	Р3	⌐	[14	-19,6(-2,0)			
	Р4	L	L100×7	-19,6(-2,0)			
	Р5		L80×6	-39,2(-4,0)			
	С1		L110×8	-68,6(-7,0)			
	С2		L80×6	-18,6(-1,9)			
	С3	□	Тн.□120×3	-84,3(-8,6)			
	D	L	L100×7	-29,4(-3,0)			
ОП210	В	I	I20К1	-517,8(-52,8)		33,4(3,4)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐	[14	-50,0(-5,1)			ВСт.3кп2
	Р2	L	L90×7	—			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП210	Р3	⌐	[14	-38,3(-3,9)			ВСт.3кп2
	Р4	L	L110×8	-85,3(-8,7)			
	Р5		L110×8	-171,7(-17,5)			
	С1		L125×8	-131,4(-13,4)			
	С2		L100×7	-81,4(-8,3)			
	С3	□	Тн.□160×5	-343,2(-35,0)			
	D	L	L100×7	-49,0(-5,0)			
ОП211	В	I	I20К1	-553,1(-56,4)		32,5(3,3)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐	[14	-48,1(-4,9)			ВСт.3кп2
	Р2	L	L90×7	—			
	Р3	⌐	[14	-38,3(-3,9)			
	Р4	L	L110×8	-85,3(-8,7)			
	Р5		L110×8	-171,7(-17,5)			
	С1		L125×10	-135,3(-13,8)			
	С2		L100×7	-81,4(-8,3)			
	С3	□	Тн.□180×5	-373,6(-38,1)			
	D	L	L100×7	-49,0(-5,0)			

1. Схемы опор см. листы 18,21.
2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 -80×8, через 500 мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Бдева	

3.015-1/82

Опоры ОП204 – ОП211
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	49	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350-57

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП212	В	I	I35К1	-718,9(-79,4)	247,2(25,2)	64,7(6,6)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-105(-10,7)			
	Р2		2∠63×5	-37,3(-3,8)			
	Р3	⌐	[14	-108,9(-11,1)			
	Р4	L	∠125×8	-170,7(-17,4)			ВСт.3кп2
	С1		∠180×11	-380,6(-38,8)			
	С2	O	Тн.□160×7	-569,0(-58,0)			
	Д1	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
	Д2		∠63×5	-39,2(-4,0)			
ОП213	В	I	I35К1	-846,6(-86,3)	247,2(25,2)	54,0(5,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-981,0(-10,0)			
	Р2		2∠63×5	-25,5(-2,6)			
	Р3	⌐	[14	-108,9(-11,1)			ВСт.3кп2
	Р4	L	∠125×8	-162,8(-16,6)			
	С1		∠180×12	-349,2(-35,6)			
	С2	O	Тн.□160×8	-596,4(-60,8)			
	Д1	L	∠100×7	-49,0(-5,0)			
	Д2		∠63×5	-39,2(-4,0)			
ОП214	В	I	I35К1	-317,8(-32,4)	67,7(6,9)	226,6(23,1)	
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-54,9(-5,6)			
	Р2		2∠63×5	—			ВСт.3кп2
	Р3	⌐	[14	-54,9(-5,6)			
	С1	L	∠125×10	-134,4(-13,7)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП215	В	I	I35К1	-447,3(-45,6)	67,7(6,9)	246,2(25,1)	ВСт.3кп2
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-53,9(-5,5)			
	Р2		2∠63×5				
	Р3	⌐	[14	-53,9(-5,5)			
	С1	L	∠140×9	-139,3(-14,2)			
ОП216	В	I	I26К1	-232,4(-23,7)		18,7(1,9)	
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-29,4(-3,0)			
	Р2		2∠63×5	—			ВСт.3кп2
	Р3	⌐	[14	-21,6(-2,2)			
	Р4	L	∠100×7	-19,6(-2,0)			
	Р5		∠80×6	-39,2(-4,0)			
	С1		∠110×8	-87,3(-8,0)			
	С2		∠110×8	-26,5(-2,7)			
	С3	O	Тн.□120×3	-77,5(-7,9)			
	Д	L	∠100×7	-19,6(-2,0)			
ОП217	В	I	I26К1	-241,2(-24,6)		19,6(2,0)	
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-28,4(-2,9)			
	Р2		2∠63×5	—			
	Р3	⌐	[14	-21,6(-2,0)			ВСт.3кп2
	Р4	L	∠100×7	-19,6(-2,0)			
	Р5		∠80×6	-39,2(-4,0)			
	С1		∠110×8	-80,4(-8,2)			
	С2		∠110×8	-26,5(-2,7)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП217	С3	O	Тн.□120×3	-84,3(-8,6)			ВСт.3кп2
	Д	L	∠100×7	-19,6(-2,0)			
ОП218	В	I	I26К1	-586,4(-5,9)		34,3(3,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-53,9(-5,5)			
	Р2		2∠63×5	—			
	Р3	⌐	[14	-41,2(-4,2)			
	Р4	L	∠110×8	-85,3(-8,7)			
	Р5		∠110×8	-171,7(-17,5)			ВСт.3кп2
	С1		∠125×8	-142 (-14,5)			
	С2		∠125×8	-116(-11,9)			
	С3	O	Тн.□160×5	-342,2(-35,0)			
	Д	L	∠125×8	-49,0(-5,0)			
ОП219	В	I	I26К1	-621,7(-63,4)		35,3(3,5)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠63×5	-52,0(-5,3)			
	Р2		2∠63×5	—			
	Р3	⌐	[14	-41,2(-4,2)			
	Р4	L	∠110×8	-85,3(-8,7)			ВСт.3кп2
	Р5		∠110×8	-171,7(-17,5)			
	С1		∠140×9	-146,1(-14,9)			
	С2		∠125×8	-116,7(-11,9)			
	С3	O	Тн.□180×5	-372,7(-38,0)			
	Д	L	∠125×8	-49,0(-5,0)			

1. Схемы опор см. листы 18, 21, 22, 23.
2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 - 80×8, через 500 мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП212-ОП219.
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	50	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 58

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м (тс·м)	Усилия: My кН·м (тс·м)	Марка стали
ОП 220	В	I	I 40 К2	-248,2(-23,5)	200,1(20,4)	206,0(21,3)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∟63×5	-102,0(-10,4)			
	Р2		2∟63×5	-47,1(-4,8)			
	Р3	⊓	[14	-112,8(-11,5)			
	Р4	∟	∟140×9	-197,2(-20,1)			ВСт3кп2
	С1		∟80×11	-379,6(-38,7)			
	С2	□	Гн.□180×8	-657,3(-67,0)			
	Д1	∟	∟100×7	-49,0(-5,0)			
	Д2		∟63×5	-39,2(-4,0)			
ОП 221	В	I	I 40 К2	-248,2(-25,3)	200,1(20,4)	206,0(21,0)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∟63×5	-103,9(-10,6)			
	Р2		2∟63×5	-30,4(-3,1)			ВСт3кп2
	Р3	⊓	[14	-112,8(-11,5)			
	Р4	∟	∟140×9	-185,4(-18,9)			
	С1		∟180×11	-310,8(-31,2)			ВСт3пс6-1
	С2	□	Гн.□180×8	-679,8(-69,3)			ВСт3кп2
	Д1	∟	∟100×7	-49,0(-5,0)			
	Д2		∟63×5	-39,2(-4,0)			
ОП 222	В	I	I 50 Ш1	-330,0(-33,6)	28,1(2,9)	244,3(24,9)	
	Р1	⌐¬	∟75×5	-38,3(-3,9)			
	Р2		∟75×5	—			ВСт3кп2
	Р3	⊓	[20	-38,3(-3,9)			
	С1	∟	∟140×9	-59,0(-6,0)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м (тс·м)	Усилия: My кН·м (тс·м)	Марка стали
ОП 223	В	I	I 50 Ш1	-337,5(-34,4)	28,5(2,9,0)	267,8(27,3)	ВСт3кп2
	Р1	⌐¬	2∟75×5	-38,3(-3,9)			
	Р2		2∟75×5	—			
	Р3	⊓	[20	-38,3(-3,9)			
	С1	∟	∟160×10	-58,9(-6,0)			
ОП 224	В	I	I 50 Ш1	-419,9(-42,8)	58,9(6,0)	244,3(24,9)	
	Р1	⌐¬	2∟75×5	-70,6(-7,2)			
	Р2		2∟75×5	—			
	Р3	⊓	[20	-70,6(-7,2)			
	С1	∟	∟160×10	-145,2(-14,8)			
ОП 225	В	I	I 50 Ш2	-436,5(44,5)	59,3(6,0)	267,8(27,8)	
	Р1	⌐¬	2∟75×5	-69,7(7,1)			
	Р2		2∟75×5	—			ВСт3кп2
	Р3	⊓	[20	-69,7(-7,1)			
	С1	∟	∟160×10	-149,1(-15,2)			
ОП 226	В	I	I 20 К1	-278,5(-28,4)		19,6(2,0)	ВСт3пс6-1
	Р1	∟	[20	-33,3(-3,4)			
	Р2		[20	—			
	Р3		[20	-24,5(-2,5)			
	Р4		∟100×7	-25,5(-2,6)			ВСт3кп2
	Р5	∟	∟80×6	-51,0(-5,2)			
	С1		∟140×9	-76,5(-7,8)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кН·м (тс·м)	Усилия: My кН·м (тс·м)	Марка стали
ОП 226	С2	∟	∟80×6	-34,3(-3,5)			
	С3	□	Гн□120×3	-100,0(-10,2)			
	Д	∟	∟125×8	-29,4(-3,0)			
ОП 227	В	I	I 20 К1	-274,6(-28,0)		25,5(2,6)	ВСт3пс6-2
	Р1	⊓	[20	-34,4(-3,2)			
	Р2		[20	—	·		ВСт3кп-2
	Р3		[20	-24,5(-2,5)			
	Р4	∟	∟100×8	-25,5(-2,6)			09Г2С-6-1
	Р5		∟80×6	-50,0(-5,1)			
	С1		∟140×9	-76,5(-7,8)			ВСт3кп2
	С2		80×6	-23,5(-2,4)			
	С3	□	Гн.□140×4	-109,8(-11,2)			
	Д	∟	∟125×8	-29,4(-3,0)			
ОП 228	В	I	I 23 К1	-696,3(-71,0)			09Г2С-6-1
	Р1	⊓	[20	-696(-7,1)			
	Р2		[20	—			ВСт3кп2
	Р3		[20	-50,0(-5,1)			
	Р4	∟	∟110×8	-109,8(-11,2)			
	Р5		∟110×8	-219,7(-22,4)			09Г2С-6-1
	С1		∟140×9	-163,8(-16,7)			
	С2		∟100×8	-145,1(-14,8)			
	С3	□	Гн.□180×6	-440,3(-44,9)			ВСт3кп2
	Д	∟	∟125×8	-68,6(-7,0)			

1. Схемы опор см. листы 22, 23, 24, 25
2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 — 80×8 через 500 мм

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. конст.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП 220 – ОП 228. Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	51	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 59

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП229	В	I	I23К1	-701,2(-71,5)		33,3(4,6)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐	С20	-65,7(-6,7)			
	Р2		С20	—			ВСт.3кп2
	Р3		С20	-50,0(-5,1)			
	Р4	L	L110×8	-109,9(-11,2)			09Г2С-6-1
	Р5		L100×8	-219,7(-22,4)			
	С1		L160×10	-156,9(-16,0)			ВСт.3кп2
	С2		L100×8	-101,0(-10,3)			09Г2С-6-1
	С3	□	Тн.□180×6	-478,6(-48,8)			ВСт.3кп2
	Д	L	L125×8	-68,6(-7,0)			
ОП230	В	I	I40К1	-938,8(-95,7)	316,8(32,3)	88,3(9,0)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐⌐	2L75×5	-141,3(-14,4)			
	Р2		2L75×5	-49,0(-5,0)			ВСт.3кп2
	Р3	⌐	С20	-141,3(-14,4)			
	Р4	L	L140×9	-219,7(-22,4)			ВСт.3пс6-1
	С1		L180×11	-402,2(-41,0)			
	С2	□	Тн.□180×8	-733,8(-74,8)			ВСт.3кп2
	Д1	L	L125×8	-49,0(-5,0)			
	Д2		L80×6	-39,2(-4,0)			
ОП231	В	I	I40К1	-913,3(-93,1)	316,9(32,3)	86,3(8,8)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐⌐	2L75×5	-135,4(-13,8)			
	Р2		2L75×5	-44,1(-4,5)			ВСт.3кп2
	Р3	⌐	С20	-141,3(-14,4)			
	Р4	L	L140×9	-209,9(-21,4)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП231	С1	L	L200×12	-409,1(-41,7)			ВСт.3пс6-2
	С2	□	Тн.□180×8	-767,1(-78,2)			ВСт.3пс6
	Д1	L	L125×8	-490(-5,0)			ВСт.3кп2
	Д2		L80×6	-39,2(-4,0)			
ОП232	В	I	I40К1	-337,5(-34,4)	35,3(3,6)	272,7(27,8)	ВСт.3кп2
	Р1	⌐⌐	2L75×5	-43,2(-4,4)			
	Р2		2L75×5	—			
	Р3	⌐	С20	-43,2(-4,4)			
	С1	L	L140×9	-61,8(-6,3)			
ОП233	В	I	I40К1	-344,3(-35,1)	35,3(3,6)	296,2(30,2)	
	Р1	⌐⌐	2L75×5	-42,2(-4,3)			
	Р2		2L75×5	—			ВСт.3кп2
	Р3	⌐	С20	-42,2(-4,3)			
	С1	L	L160×10	-61,8(-6,3)			
ОП234	В	I	I40К1	-440,5(-44,9)	85,4(8,7)	272,7(27,8)	
	Р1	⌐⌐	2L75×5	-77,4(-7,9)			
	Р2		2L75×5	—			ВСт.3кп2
	Р3	⌐	С20	-77,4(-7,9)			
	С1	L	L160×10	-160,9(-16,4)			
ОП235	В	I	I40К1	-455,2(-46,4)	85,3(8,7)	296,3(30,2)	
	Р1	⌐⌐	2L75×5	-76,5(-7,8)			
	Р2		2L75×5	—			ВСт.3кп2

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП235	Р3	⌐	С20	-76,5(-7,8)			ВСт.3кп2
	С1	L	L160×10	-161,9(-16,5)			
ОП236	В	I	I26К1	-267,8(-27,1)		23,5(2,4)	
	Р1	⌐⌐	2L75×5	-33,3(-3,4)			
	Р2		2L75×5	—			
	Р3	⌐	С20	-24,5(-2,5)			
	Р4	L	L100×7	-24,5(-2,5)			ВСт.3кп2
	Р5		L80×6	-50,0(-5,1)			
	С1		L140×9	-78,5(-8,0)			
	С2		L110×8	-35,3(-3,6)			
	С3	□	Тн.□120×3	-100,0(-10,2)			
	Д	L	L125×8	-29,4(-3,0)			
ОП237	В	I	I26К1	-292,2(-29,8)		25,5(2,6)	
	Р1	⌐⌐	2L75×5	-32,4(-3,3)			
	Р2		2L75×5	—			
	Р3	⌐	С20	-24,7(-2,5)			
	Р4	L	L100×7	-25,5(-2,6)			ВСт.3кп2
	Р5		L80×6	-50,0(-5,1)			
	С1		L140×9	-78,5(-8,0)			
	С2		L110×8	-34,3(-3,5)			
	С3	□	Тн.□140×4	-109,8(-11,2)			
	Д	L	L125×8	-29,4(-3,0)			

1. Схемы опор см. листы 23, 24, 25.
2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 -80×8 через 500мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Марионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП229-ОП237
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	52	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 60

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН·(тс)	Усилия: Mx кН·м(тс·м)	Усилия: My кН·м(тс·м)	Марка стали
ОП238	В	I	I26К2	-720,8(-73,5)		42,2(4,3)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐¬	2∠75×5	-63,7(-6,5)			ВСт.3кп2
	Р2	⌐¬	2∠75×5	—			
	Р3	⌐	[20	-51,0(-5,2)			
	Р4	L	∠110×8	-111,8(-11,4)			09Г2С-6-1
	Р5	L	∠110×8	-219,7(-22,4)			
	С1	L	∠140×9	-153,0(-15,6)			
	С2	L	∠125×8	-147,3(-15,0)			
	С3	□	Тн.□180×6	-437,4(-44,6)			ВСт.3кп 2
	Д	L	∠125×8	-68,6(-7,0)			
							09Г2С-6-1
ОП239	В	I	I26К3	-751,2(-76,6)		36,3(3,7)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠75×5	-71,6(-7,3)			ВСт.3кп2
	Р2	⌐¬	2∠75×5	—			
	Р3	⌐	[20	-49,0(-5,0)			
	Р4	L	∠110×8	-109,9(-11,2)			09Г2С-6-1
	Р5	L	∠110×8	-290,1(-22,4)			
	С1	L	∠160×10	-173,6(-17,7)			ВСт.3кп2
	С2	L	∠125×8	-145,1(-14,8)			09Г2С-6-1
	С3	□	Тн.□ 180×5	-478,6(-48,8)			ВСт.3кп 2
	Д	L	∠125×8	-68,6(-7,0)			
							09Г2С-6-1
ОП240	В	I	I40К3	-293,3(-29,9)	246,2(25,1)	257,0(26,2)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠75×5	-144,2(-14,7)			ВСт.3кп2
	Р2	⌐¬	2∠75×5	-61,8(-6,3)			
ОП240	Р3	⌐	[20	-141,3(-14,4)			ВСт.3кп2
	Р4	L	∠140×9	-244,3(-24,9)			ВСт.3пс 6-1
	С1	L	∠200×12	-429,7(-43,8)			
	С2	□	Тн.□180×8	-815,2(-83,1)			ВСт.3пс6-2
	Д1	L	∠125×8	-49,0(5,0)			ВСт.3кп2
	Д2		∠80×6	-39,2(-4,0)			
ОП241	В	I	I40К3	-293,3(-29,9)	246,2(25,1)	257,0(26,2)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2∠75×5	-148,1(-15,2)			
	Р2	⌐¬	2∠75×5	-62,8(-6,4)			
	Р3	⌐	[20	-141,3(-14,4)			ВСт.3кп2
	Р4	L	∠140×9	-231,5(-23,6)			
	С1	L	∠200×12	-447,3(-45,6)			ВСт.3пс 6-1
	С2	□	Тн.□180×8	-847,6(-86,4)			09С2С-6
	Д1	L	∠125×8	-49,0(-5,0)			ВСт.3кп2
	Д2		∠80×6	-39,2(-4,0)			
ОП242	В	I	I50Ш1	-459,1(-46,8)	33,4(3,4)	366,9(37,4)	
	Р1	⌐¬	2∠75×5	-44,2(-4,5)			
	Р2		2∠75×5	—			ВСт.3кп2
	Р3	⌐	[20	-44,2(-4,5)			
	С1	L	∠140×9	-56,9(-5,8)			
ОП243	В	I	I50Ш2	-466,0(-47,5)	34,4(3,5)	401,2(40,9)	ВСт.3пс 6-2
	Р1	⌐¬	2∠75×5	-43,2(-4,4)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠75×5	—			
ОП243	Р3	⌐	[20	-43,2(-4,4)			ВСт.3кп2
	С1	L	∠160×10	-58,9(-6,0)			
ОП244	В	I	I20К1	-351,9(-36,5)		21,6(2,2)	ВСт.3пс 6-2
	Р1	⌐	[20	-35,3(-3,6)			ВСт.3кп2
	Р2	⌐	[20	—			
	Р3	⌐	[20	-26,5(-2,7)			
	Р4	L	∠100×7	-27,5(-2,8)			
	Р5	L	∠80×6	-55,9(-5,7)			
	С1	L	∠140×9	-82,4(-8,4)			
	С2	L	∠90×7	-38,2(-3,9)			
	С3	□	Тн.□140×4	-111,0(-11,3)			
	Д	L	∠125×8	-29,4(-3,0)			
ОП245	В	I	I20К1	-353,9(-36,1)		29,4(3,0)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐	[20	-34,3(-3,5)			
	Р2	⌐	[20	—			
	Р3	⌐	[20	-26,5(-2,7)			
	Р4	L	∠100×7	-28,4(-2,9)			
	Р5	L	∠80×6	-55,9(-5,7)			ВСт.3кп2
	С1	L	∠140×9	-81,4(-8,3)			
	С2	L	∠80×6	-26,5(-2,7)			
	С3	□	Тн.□140×4	-121,6(-12,4)			
	Д	L	∠125×8	-29,4(-3,0)			

1. Схемы опор см. листы 22, 23, 25.

2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 -80×8, через 500 мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП238-ОП245
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	53	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 61

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

Марка опор	Элемент	Сечение Эскиз	Сечение Состав	Усилия N кН(тс)	Усилия Mx кНм(тсм)	Усилия My кНм(тсм)	Марка стали
ОП246	В	I	I23К1	-195,3(-81,1)		45,1(4,6)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐	С20	-71,6(-7,3)			ВСт.3кп2
	Р2		С20	—			
	Р3		С20	-51,0(-5,2)			
	Р4	L	∠110×8	-122,6(-12,5)			09Г2С-6-1
	Р5		∠110×8	-246,2(-25,1)			
	С1		∠140×9	-166,7(-17,0)			
	С2		∠100×8	-166,7(-17,0)			
	С3	□	Тн.□180×6	-490,3(-50,0)			ВСт.3пс6
	Д	L	∠125×8	-29,4(-3,0)			ВСт.3кп2
ОП247	В	I	I23К2	-829,6(-84,6)		49,0(5,0)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐	С20	-72,6(-7,4)			ВСт.3кп2
	Р2		С20	—			
	Р3		С20	-53,9(-5,5)			
	Р4	L	∠110×8	-122,6(-12,5)			09Г2С-6-1
	Р5		∠110×8	-246,2(-25,1)			
	С1		∠160×10	-176,5(-18,0)			ВСт.3кп2
	С2		∠100×8	-116,7(-11,9)			ВСт.3пс6
	С3	□	Тн.□180×6	-535,4(-54,6)			ВСт.3кп2
	Д	L	∠125×8	-49,0(-5,0)			
ОП248	В	I	I40К1	-1123,2(-115,0)	355,1(36,2)	68,7(7,0)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐⌐	2∠75×5	-163,8(-16,7)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠75×5	-55,9(5,7)			

Марка опор	Элемент	Сечение Эскиз	Сечение Состав	Усилия N кН(тс)	Усилия Mx кНм(тсм)	Усилия My кНм(тсм)	Марка стали
ОП248	Р3	⌐	С20	-155,9(-15,9)			ВСт.3кп2
	Р4	L	∠140×9	-245,3(-25,0)			ВСт.3пс6-1
	С1		∠200×12	-449,3(-45,8)			ВСт.3пс6-2
	С2	□	Тн.□180×8	-817,2(-83,3)			09Г2С-6
	Д1	L	∠125×8	-49,0(-5,0)			ВСт.3кп2
	Д2		∠80×6	-39,2(-4,0)			
ОП249	В	I	I40К1	-983,9(-100,3)	355,1(36,2)	99,1(10,1)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐⌐	2∠75×5	-154,0(-15,7)			
	Р2		2∠75×5	-50,0(-5,1)			
	Р3	⌐	С20	-155,9(-15,9)			ВСт.3кп2
	Р4	L	∠140×9	-233,5(-23,8)			
	С1		∠200×12	-457,1(-46,6)			ВСт.3пс6-2
	С2	□	Тн.□180×8	-854,5(-87,1)			09Г2С-6
	Д1	L	∠125×8	-49,0(-5,0)			ВСт.3кп2
	Д2		∠80×6	-39,2(-4,0)			
ОП250	В	I	I40К1	-524,8(-53,5)	71,6(7,3)	409,1(41,7)	ВСт.3кп2
	Р1	⌐⌐	2∠75×5	-66,7(-6,8)			
	Р2		2∠75×5	—			
	Р3	⌐	С20	-66,7(-6,8)			
	С1	L	∠140×9	-66,7(-11,4)			
ОП251	В	I	I40К1	-473,8(-48,3)	40,2(4,1)	443,4(45,2)	ВСт.3пс6-2
	Р1	⌐⌐	2∠75×5	-48,1(-4,9)			ВСт.3кп2
	Р2		2∠75×5	—			

Марка опор	Элемент	Сечение Эскиз	Сечение Состав	Усилия N кН(тс)	Усилия Mx кНм(тсм)	Усилия My кНм(тсм)	Марка стали
ОП251	Р3	⌐	С20	-48,1(-4,9)			ВСт.3кп2
	С1	L	∠160×10	-61,8(-6,3)			
ОП252	В	I	I26К1	-233,4(-23,8)		28,4(2,9)	
	Р1	⌐⌐	2∠75×5	-36,3(-3,7)			
	Р2		2∠75×5	—			
	Р3	⌐	С20	-26,5(-2,7)			
	Р4	L	∠100×7	-27,5(-2,8)			
	Р5		∠80×6	-55,9(-5,7)			
	С1		∠140×9	-84,3(-8,6)			
	С2		∠110×8	-39,2(-4,0)			
	С3	□	Тн.□140×4	-109,8(-11,2)			
	Д	L	∠125×8	-29,4(-3,0)			
ОП253	В	I	I26К1	-372,6(-38,0)		30,4(3,1)	
	Р1	⌐⌐	2∠75×5	-34,3(-3,5)			
	Р2		2∠75×5	—			
	Р3	⌐	С20	-26,5(-2,7)			
	Р4	L	∠100×7	-28,4(-2,9)			
	Р5		∠80×6	-55,9(-5,7)			
	С1		∠140×9	-84,3(-8,6)			
	С2		∠110×8	-37,3(-3,8)			
	С3	□	Тн.□140×4	-121,6(-12,4)			
	Д	L	∠125×8	-29,4(-3,0)			

1. Схемы опор см. листы 23, 24, 25.
2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 −80×8, через 500 мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП246-ОП253.
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	54	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 62

ЗАВОДА ЖБИ

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тсм)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП254	В	I	I 26К3	-857,0(-87,0)		45,1(4,6)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐¬	2 L 75×5	-68,7(-7,0)			ВСт3кп2
	Р2	⌐¬	2 L 75×5	-			
	Р3	⊓	С 20	-54,9(-5,6)			
	Р4	[	L 110×8	-122,6(-12,5)			09Г2С-6-1
	Р5	[	L 110×8	-246,2(-25,1)			
	С1	[	L 140×9	-163,8(-16,7)			
	С2	[	L 125×8	-169,6(-17,3)			
	С3	□	Гн.о 180×6	-489,3(-49,9)			ВСт3пс6
	Д	└	L 125×8	-68,6(-7,0)			09Г2С-6-1
ОП255	В	I	I 26К4	-890,4(-90,8)		41,2(4,2)	09Г2С-6-2
	Р1	⌐¬	2 L 75×5	-77,5(-7,9)			ВСт3кп2
	Р2	⌐¬	2 L 75×5				
	Р3	⊓	С 20	-53,0(-5,4)			
	Р4	[	L 110×8	-122,6(-125)			09Г2С-6-1
	Р5	[	L 110×8	-246,2(-25,1)			
	С1	└	L 160×10	-190,2(-19,4)			ВСт3кп2
	С2	└	L 125×8	-166,7(-17,0)			09Г2С-6-1
	С3	□	Гн.о 180×6	-535,4(-54,6)			ВСт3пс6
	Д	└	L 125×8	-68,6(-7,0)			09Г2С-6-1
ОП256	В	I	I 40К5	-380,6(-38,8)	279,6(28,5)	294,3(30,0)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2 L 75×5	-159,9(-16,3)			ВСт3кп2
	Р2	⌐¬	2 L 75×5	-69,6(-7,1)			

Марка опор	Элемент	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Усилия: N кН (тс)	Усилия: Mx кНм (тс м)	Усилия: My кНм (тсм)	Марка стали
ОП256	Р3	⊓	С 20	-155,9(-15,9)			Вст3кп2
	Р4	└	L 160×10	-272,7(-27,2)			
	С1	└	L 200×12	-479,7(-48,9)			Вст3пс6-2
	С2	□	Гн о 180×8	-909,4(-92,7)			09Г2С-6
	Д1	└	L 125×8	-49,0(-5,0)			Вст3кп2
	Д2	└	L 80×6	-39,2(-4,0)			
ОП257	В	I	I 40К5	-380,6(-38,8)	279,6(28,5)	293,3(29,9)	09Г2С-6-1
	Р1	⌐¬	2 L 75×5	-166,8(-17,0)			Вст3кп2
	Р2	⌐¬	2 L 75×5	-72,6(-7,4)			
	Р3	⊓	С 20	-155,9(-15,9)			
	Р4	└	L 160×10	-257,0(-26,2)			
	С1	└	L 200×16	-500,0(-51,0)			Вст3пс6-1
	С2	□	Гн о 180×8	-940,7(-95,9)			09Г2С-6
	Д1	└	L 125×8	-49,0(-5,0)			Вст3кп2
	Д2	└	L 80×6	-39,2(-4,0)			
ОП258	В	I	I 23К1	-254,9(-26,3)	39,2 (4,0)	39,2 (4,0)	09Г2С-6-1
	Р1	⊓	С 10	-53,0(-5,4)			
	Р2	└	L 63×5				
	Р3	⊓	С 10	-33,4(3,4)			
	Р4	└	L 100×7	-43,2(-4,4)			ВСт3кп2
	С1	└	L 125×8	-158,0(-16,1)			
	С2	□	Гн. О 120×4	-144,2(-14,7)			ВСт3пс6
	Д1	└	L 100×7	-19,6(-2,0)			ВСт3кп2
	Д2	└	L 63×5	-39,2(-4,0)			

1. Схемы опор см. на листах 15, 22, 23, 25.
2. Соединительные элементы в распорках Р1; Р2 -80×8, через 500 мм

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Опоры ОП254 - ОП258
Ведомость элементов

Стадия	Лист	Листов
Р	55	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 63

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

Схема траверс для опор типов II; III; V

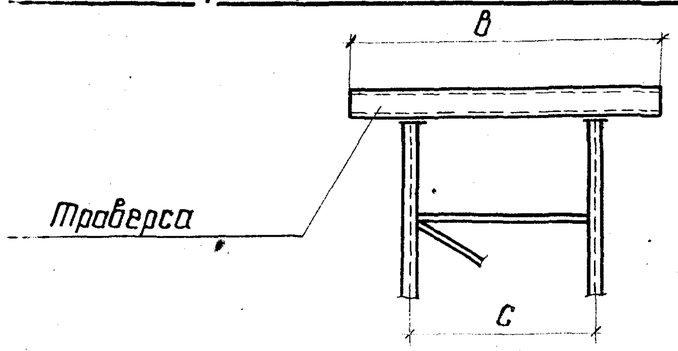
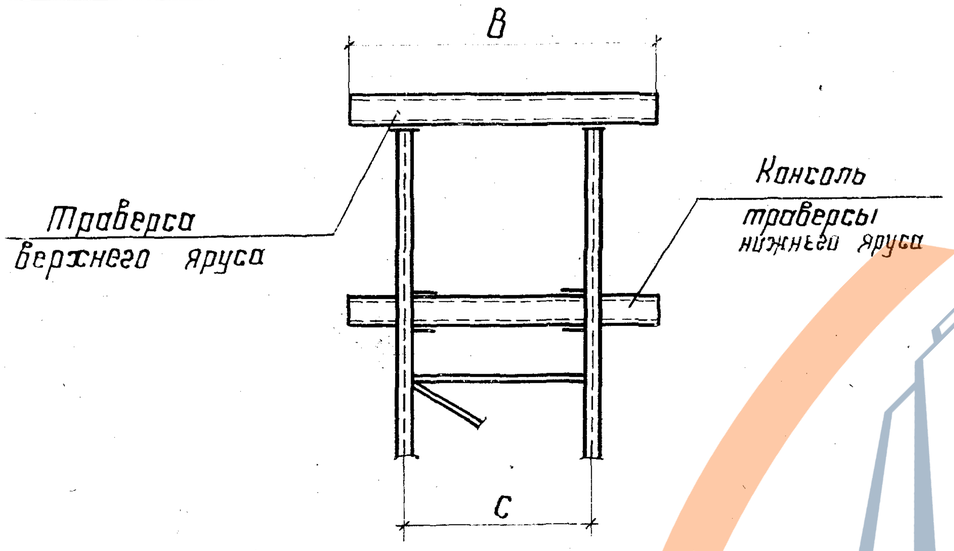


Схема траверс для опор типов IV; VI



1. Крепление технологических трубопроводов к двум траверсам анкерных опор осуществить вразбежку.
2. Таблицы для подбора марок траверс см. листы 4 - 10.

Ведомость элементов траверс

Марка	Сечение: Эскиз	Сечение: Состав	Расчетные усилия: в пролете: R_x кН (тс)	R_y кН (тс)	N кН (тс)	M_x кН·м (тс·м) опорный	M_y кН·м (тс·м) опорный	в консоле: R_x кН (тс)	R_y кН (тс)	M_x кН·м (тс·м) опорный	M_y кН·м (тс·м) опорный	Примечания
Т1	□	Гн.□100×4	10,8 (1.1)	24,5 (2.5)	53,9 (5.5)							
Т2		Гн.□120×3	29,4 (3.0)	29,4 (3.0)	58,8 (6.0)							
Т3		Гн.□140×4	58,8 (6.0)	44,1 (4.5)	93,2 (9.5)							
Т4		Гн.□160×4	73,5 (7.5)	40,2 (4.1)	98,1 (10.0)							
Т5		Гн.□180×4	107,9 (11.0)	58,8 (6.0)	122,6 (12.5)							
Т6		Гн.□180×5	117,7 (12.0)	68,6 (7.0)	132,4 (13.5)							
Т7	□	2 ⊏ 20	142,2 (14.5)	29,4 (3.0)	49,0 (15.0)							
Т8		2 ⊏ 22	211,8 (21.6)	68,6 (7.0)	49,0 (15.0)							
Т9		2 ⊏ 24	215,7 (22.0)	83,4 (8.5)	166,7 (17.0)							
Т10	□	Гн.□180×4	29,4 (3,0)	14,7 (1.5)	29,4 (3.0)	44,1 (4.5)	2,9 (0.3)	19,6 (2.0)	9,8 (1.0)	9,8 (1.0)	2,0 (0.2)	
Т11		Гн.□180×6	73,5 (7.5)	29,4 (3.0)	29,4 (3.0)	55,9 (5.7)	9,8 (1.0)	45,1 (4.6)	11,8 (1.2)	23,6 (2.4)	7,8 (0.8)	
Т12		Гн.□180×7	58,8 (6.0)	29,4 (3.0)	29,4 (3.0)	73,5 (7.5)	9,8 (1.0)	49,0 (5.0)	11,8 (1.2)	25,5 (2.6)	9,8 (1.0)	
Т13	□	2 ⊏ 20	83,4 (8.5)	24,5 (2.5)	83,4 (8.5)	78,4 (8.0)	11,8 (1.2)	49,0 (5.0)	19,6 (2.0)	24,5 (2.5)	9,8 (1.0)	
Т14		2 ⊏ 22	142,2 (14.5)	24,5 (2.5)	49,0 (5.0)	119,6 (12.2)	11,8 (1.2)	68,6 (7.0)	14,7 (1.5)	44,1 (4.5)	9,8 (1.0)	
Т15		2 ⊏ 24	142,2 (14.5)	33,9 (5.5)	68,6 (7.0)	141,2 (14.4)	10,8 (1.1)	68,6 (7.0)	11,8 (1.2)	44,1 (4.5)	9,8 (1.0)	
Т16		2 ⊏ 30	142,2 (14.5)	54,9 (5.6)	49 (5.0).	251,0 (25.6)	27,4 (2.8)	68,6 (7.0)	39,2 (4.0)	44,1 (4.5)	9,8 (1.0)	
Т17		2 ⊏ 40	83,4 (8,5)	54,9 (5,6)	117,7 (12.0)	357,9 (36.5)	27,4 (2.8)	78,4 (8.0)	39,2 (4.0)	49,0 (5.0)	15,7 (1.6)	

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Короткова	

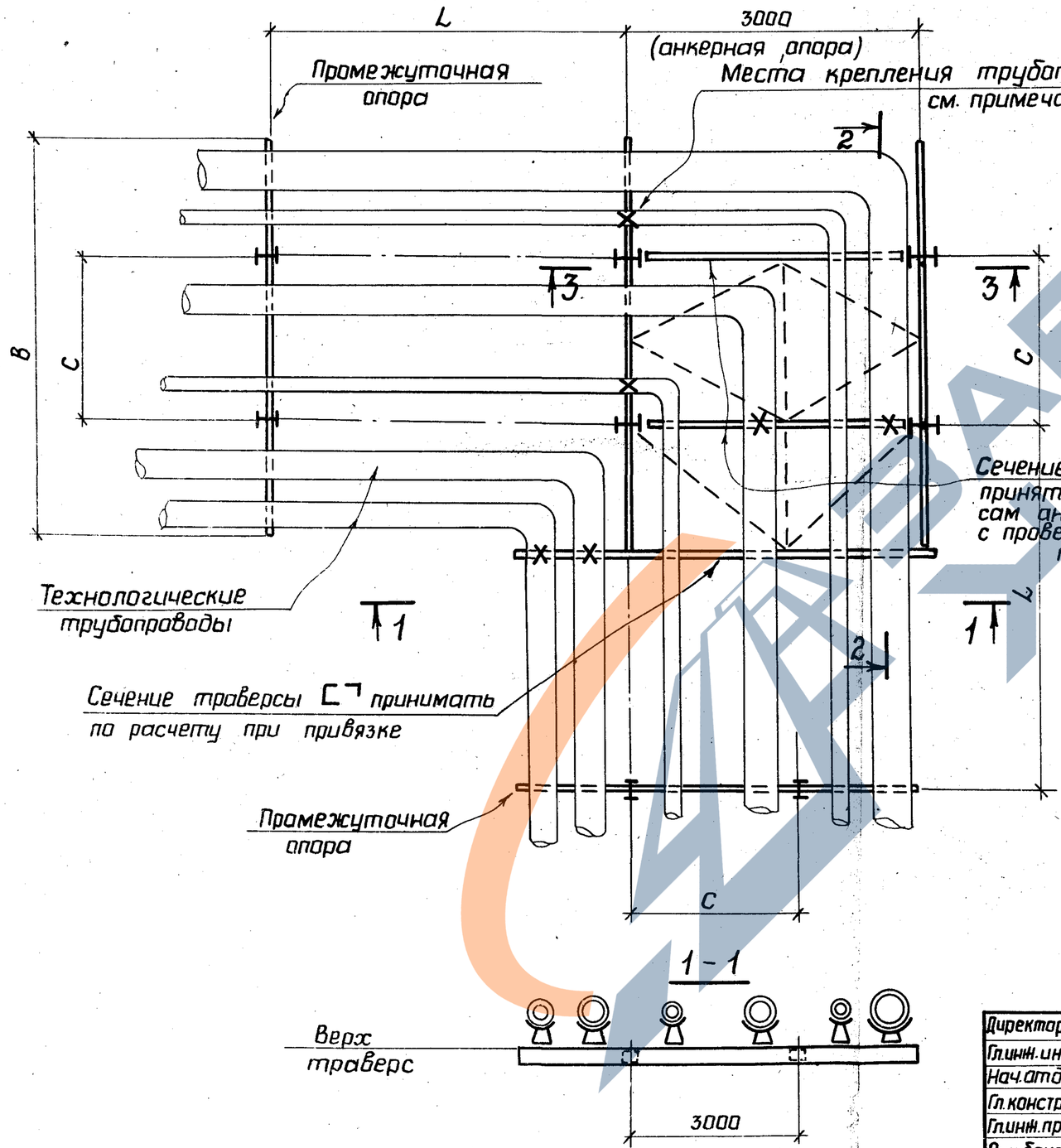
3.015-1/82

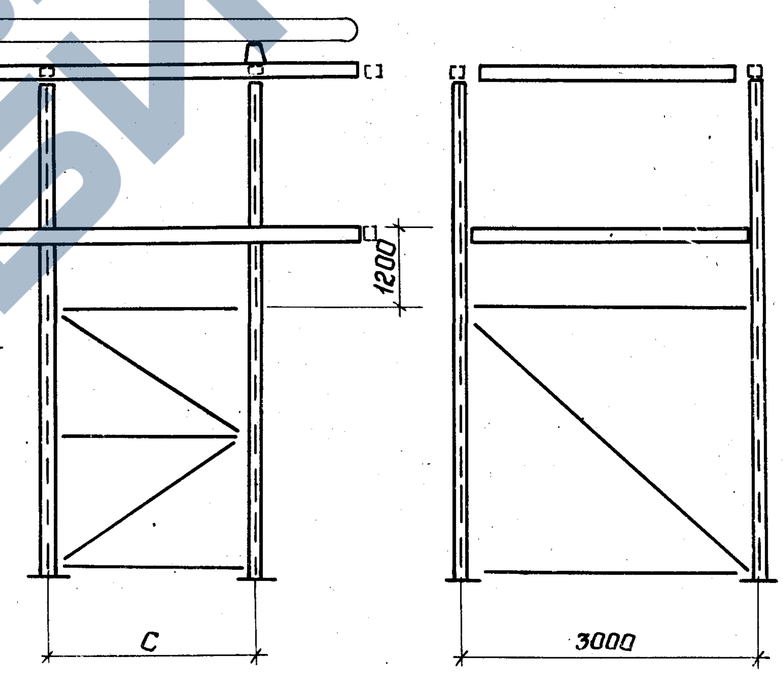
Схемы траверс для опор типов II, III, IV, V, VI. Ведомость элементов траверс.

Стадия	Лист	Листов
Р	56	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Схема расположения траверс анкерных концевых угловых опор.





1 Крепление технологических трубопроводов к траверсам анкерных опор осуществлять вразбежку.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Лорионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Евстифеева	

3.015-1/82

Схема расположения траверс анкерных концевых угловых опор.

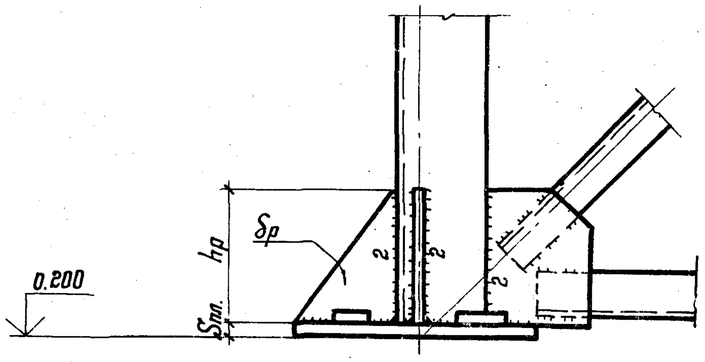
Стадия	Лист	Листов
Р	57	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

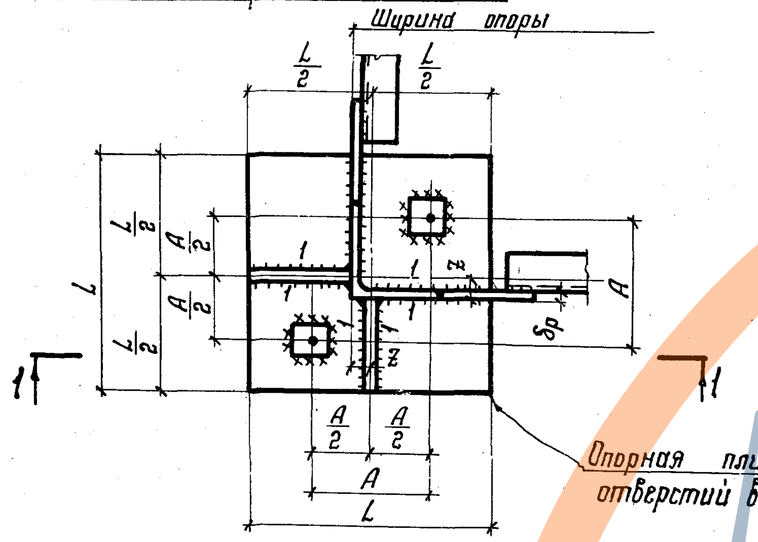
18350 65

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

1-1

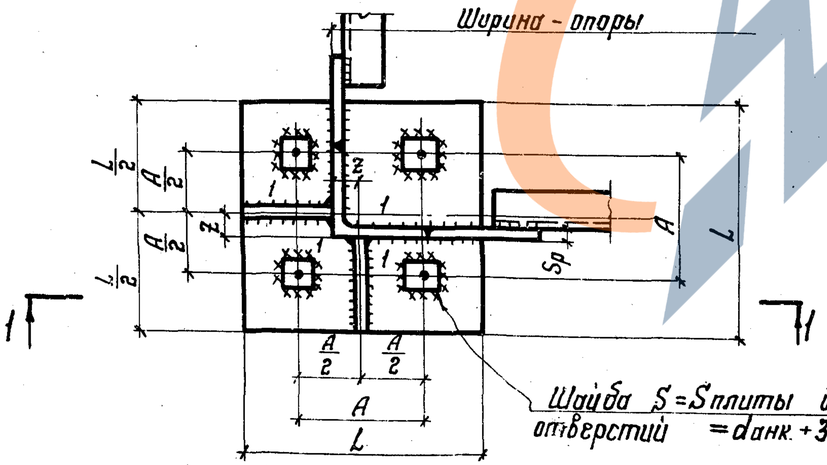


База опор Б1-Б5; Б7; Б8



Опорная плита Sпл. диаметр отверстий в плите = dанк. +15мм

База опор Б6; Б9; Б10



Шайба S = Sплиты диаметр отверстий = dанк. +3 мм

Марка базы	Размеры базы		Анкера		z мм	Ребра		Сварные швы		Примечания
	L	Sпл	d	A		Sр	hр	1	2	
Б1	350	24	2ф30	200	30	8	200	б	б	
Б2	350	26	2ф36	200	30	8	200	б	б	
Б3	350	32	2ф42	200	30	8	200	б	б	
Б4	350	36	2ф42	200	30	8	200	б	б	
Б5	350	40	2ф48	200	30	10	200	б	б	
Б6	350	36	4ф36	200	30	10	250	б	б	
Б7	400	36	2ф42	240	30	8	200	б	б	
Б8	400	46	2ф48	240	30	10	250	б	б	
Б9	400	36	4ф42	240	50	12	300	8	8	
Б10	400	46	4ф48	240	50	12	300	8	8	

Таблицы для подбора марок баз см. листы 4-10

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.конст.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Папенова	

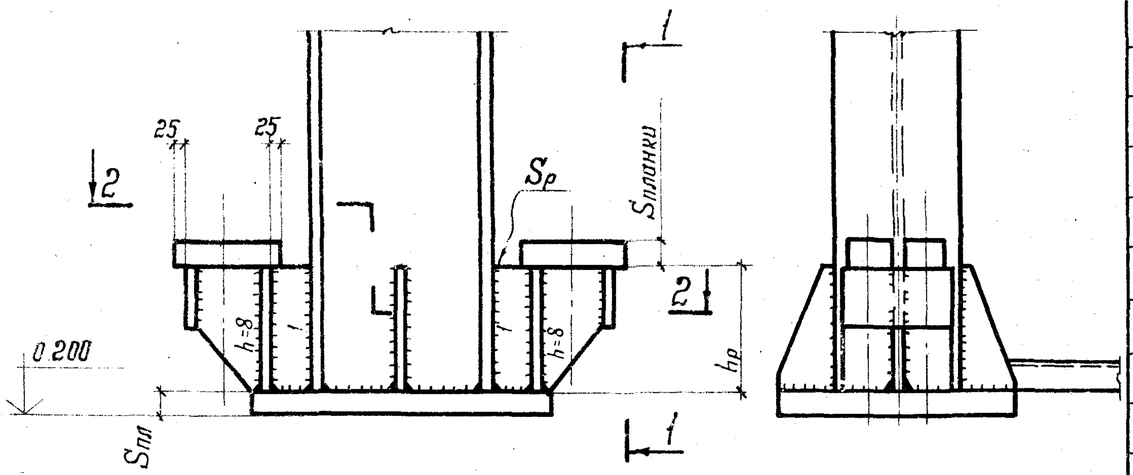
3.015-1/82

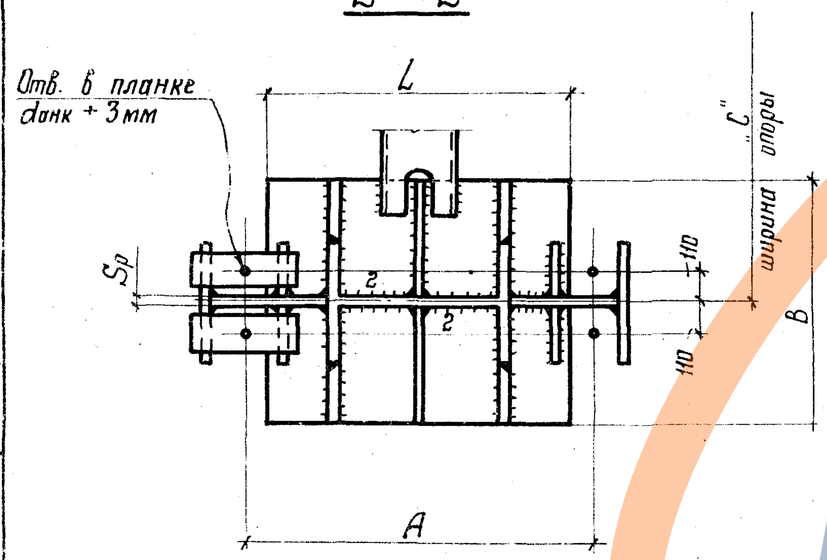
Базы анкерных опор. Б1-Б10

Стадия	Лист	Листов
Р	58	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Базы промежуточных опор





Таблицы для подбора марок баз см. листы 4-10

Марка базы	Размеры базы			Анкера		Ребра		Сварные швы		Планка	Примечание
	B	L	Sпл	d	A	hр	Sр	1	2	S планки	
Б11	300	550	28	4ф24	650	350	12	10	6	-100×46	
Б12	300	600	28	4ф30	700	350	12	10	6	-100×46	
Б13	300	650	36	4ф30	750	350	12	10	6	-100×46	
Б20	300	550	36	4ф30	650	350	12	10	6	-100×46	
Б21	300	650	44	4ф36	750	450	12	10	6	-110×54	
Б22	300	650	44	4ф42	750	450	12	10	8	-110×54	
Б26	300	600	44	4ф36	700	500	14	14	6	-110×54	
Б27	300	700	44	4ф42	850	550	14	12	8	-110×54	
Б28	300	650	44	4ф36	750	500	14	12	6	-110×54	
Б29	300	650	44	4ф42	800	550	14	12	8	-110×54	
Б30	300	700	44	4ф42	850	550	14	12	8	-110×54	
Б38	340	800	42	4ф42	950	650	14	14	8	-110×54	
Б39	340	800	36	4ф48	950	650	14	14	8	-130×54	
Б40	340	850	36	4ф48	1000	650	14	12	8	-130×54	
Б41	340	800	32	4ф56	950	650	14	12	8	-140×72	
Б42	340	800	36	4ф56	950	650	14	12	8	-140×72	
Б43	340	850	36	4ф56	1000	650	14	12	8	-140×72	
Б44	400	850	36	4ф48	1000	650	14	12	8	-130×72	
Б59	400	920	52	4ф48	1100	700	14	12	8	-130×54	
Б60	400	980	52	4ф56	1100	700	14	12	8	-140×72	
Б61	400	1050	52	4ф56	1200	700	14	12	8	-140×72	
Б62	500	980	52	4ф56	1100	700	14	12	8	-140×72	
Б63	500	1050	52	4ф56	1200	700	14	12	8	-140×72	

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл.конст.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Короткова	

3.015-1/82

Базы промежуточных опор. Б11-Б13; Б20-Б22; Б26-Б30; Б38-Б44; Б59-Б63

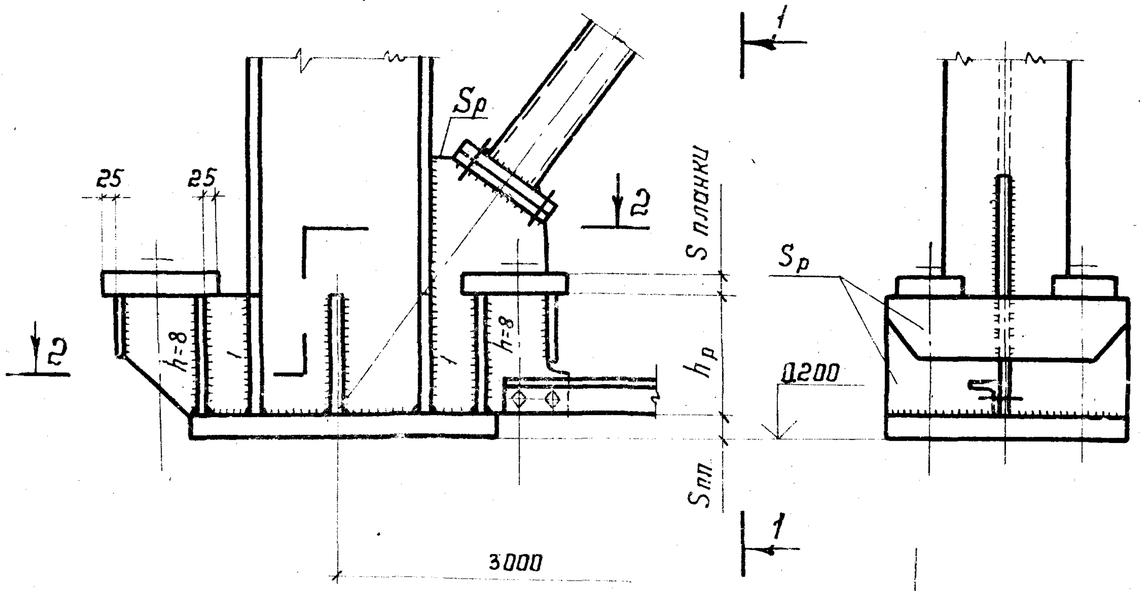
Стадия	Лист	Листов
Р	59	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

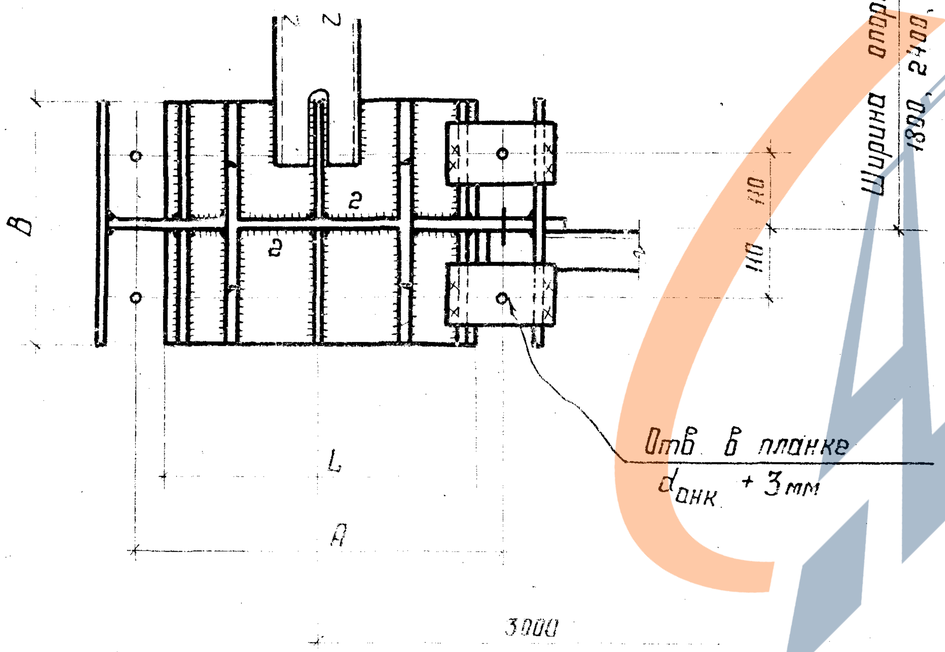
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

18350 67

Базы анкерных опор



2-2



Таблицы для подбора марок баз см. листы 4-10

Марка базы	Размеры базы			Анкера		Ребра		Сварные швы		Планки	Примечания
	B	L	Sпл	d	R	hр	Sр	1	2	Sплан.	
Б14	300	500	20	4 Ф24	600	350	12	8	6	-100×46	
Б15	300	550	20	4 Ф24	650	350	12	8	6	-100×46	
Б16	300	550	22	4 Ф27	650	350	12	8	6	-100×46	
Б17	300	500	20	4 Ф27	650	350	12	8	6	-100×46	
Б18	300	550	22	4 Ф30	700	350	12	8	6	-100×46	
Б19	380	650	26	4 Ф36	800	450	12	8	6	-110×54	
Б23	300	550	22	4 Ф30	650	450	12	8	6	-100×46	
Б24	300	550	22	4 Ф36	700	450	12	8	6	-110×54	
Б25	380	600	32	4 Ф42	750	550	14	10	8	-110×54	
Б31	300	500	22	4 Ф30	600	450	12	8	8	-100×46	
Б32	300	500	26	4 Ф36	650	450	12	8	8	-110×54	
Б33	300	500	26	4 Ф36	650	450	12	8	8	-110×54	
Б34	320	500	30	4 Ф42	650	550	14	10	8	-110×54	
Б35	380	500	36	4 Ф42	750	550	14	10	8	-110×54	
Б36	380	600	36	4 Ф48	750	550	14	10	8	-130×54	
Б37	380	600	36	4 Ф48	750	550	14	10	8	-130×54	
Б45	340	600	26	4 Ф36	750	450	12	8	6	-110×54	
Б46	340	700	26	4 Ф42	850	550	14	10	6	-110×54	
Б47	380	650	26	4 Ф48	800	550	14	10	6	-130×54	
Б48	380	650	36	4 Ф56	800	650	14	10	6	-140×72	
Б49	380	650	44	4 Ф56	800	650	14	10	6	-140×72	
Б50	340	550	26	4 Ф42	700	550	14	10	6	-110×54	
Б51	400	550	26	4 Ф48	700	550	14	10	6	-130×54	
Б52	300	550	20	4 Ф24	650	350	12	8	6	-100×46	
Б53	300	550	20	4 Ф24	750	350	12	8	6	-100×46	
Б54	400	500	32	4 Ф42	650	550	14	10	8	110×54	
Б55	400	550	32	4 Ф48	700	550	14	10	8	-130×54	
Б56	380	650	44	4 Ф56	800	650	14	12	8	-140×72	
Б57	380	700	44	4 Ф56	850	650	14	10	8	-140×72	
Б58	440	700	44	4 Ф64	850	650	16	10	8	-140×72	
Б64	300	550	20	4 Ф24	650	350	12	8	6	-100×46	
Б65	400	650	32	4 Ф48	800	550	14	10	8	-130×54	
Б66	440	700	44	4 Ф64	850	650	16	10	8	-140×72	

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. груп.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Коротков	

3.015-1/82

Базы анкерных опор. Б14-Б19; Б23-Б25; Б31-Б37; Б45-Б58; Б64-Б66.

Стадия	Лист	Листов
Р	67	

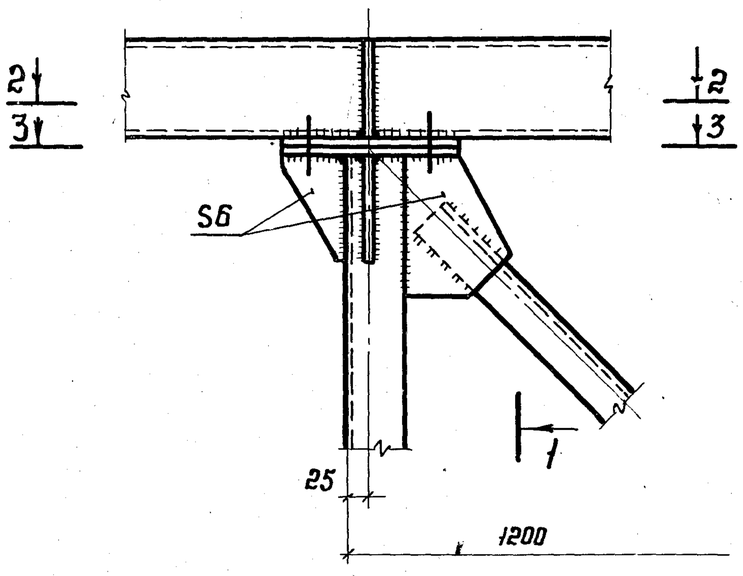
ЦНИИПромстальконструкция

67

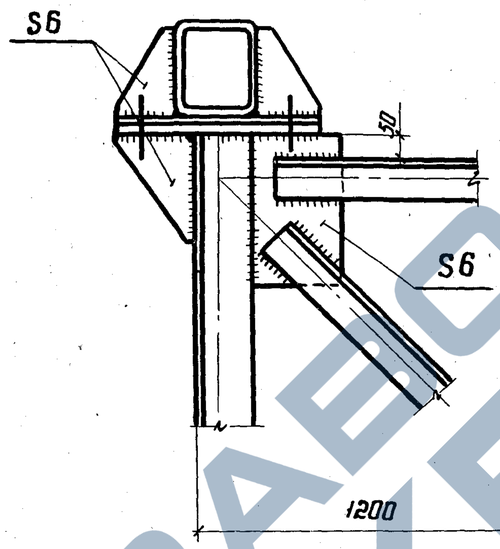
18350 68

https://zavodjbi.com/

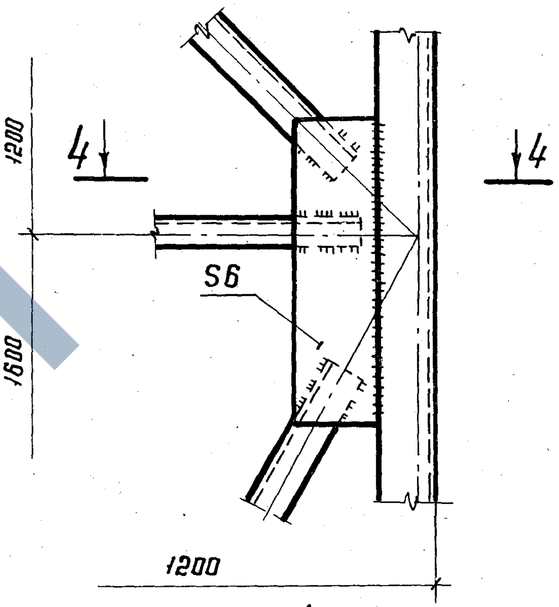
1



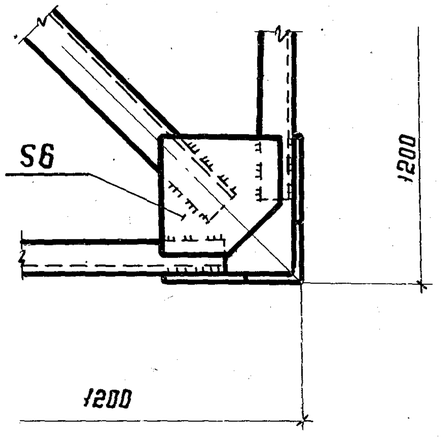
1-1



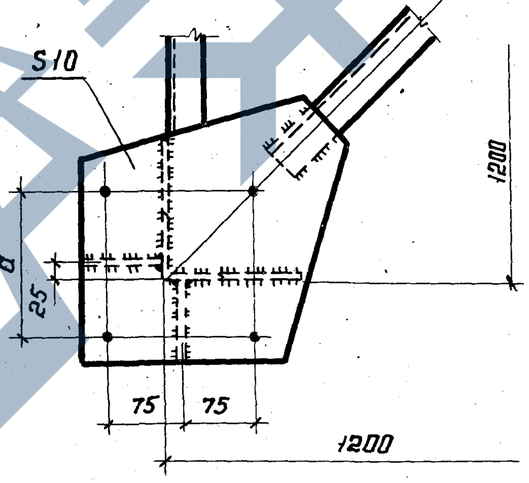
2



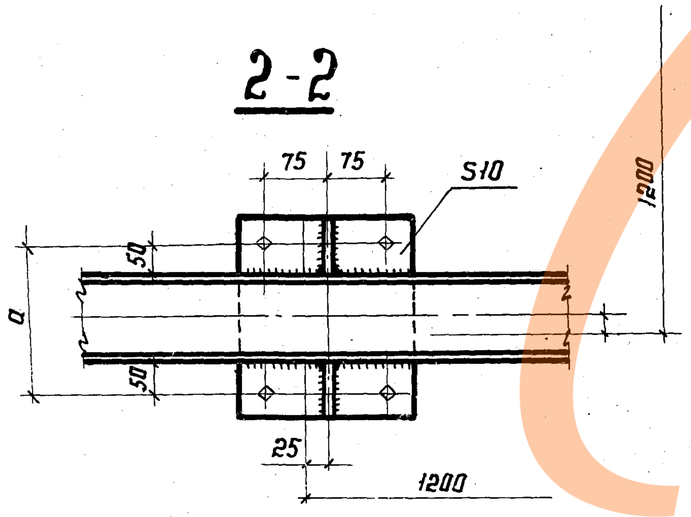
4-4



3-3



2-2



Расположение узлов см. лист 11

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Короткова	

3.015-1/82

Узлы 1; 2

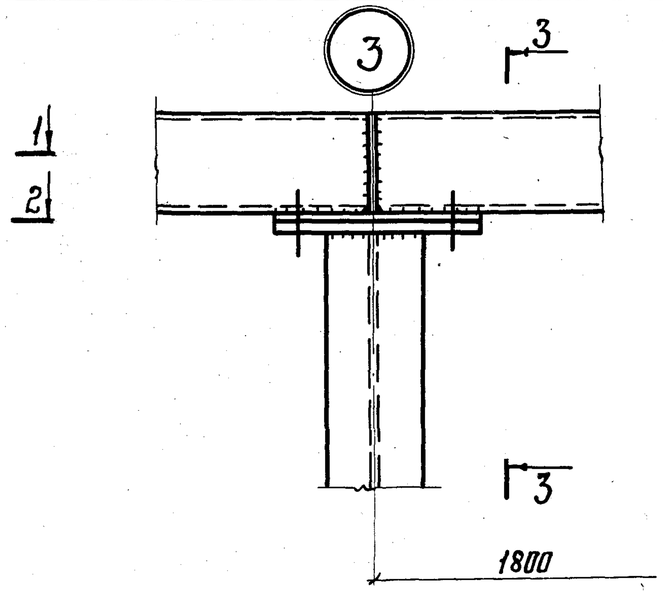
Стадия	Лист	Листов
Р	61	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

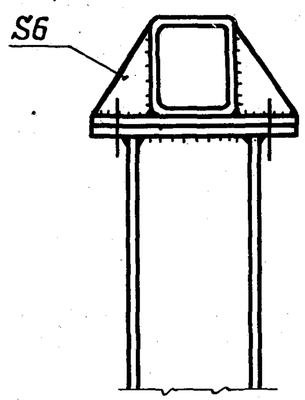
18350 69

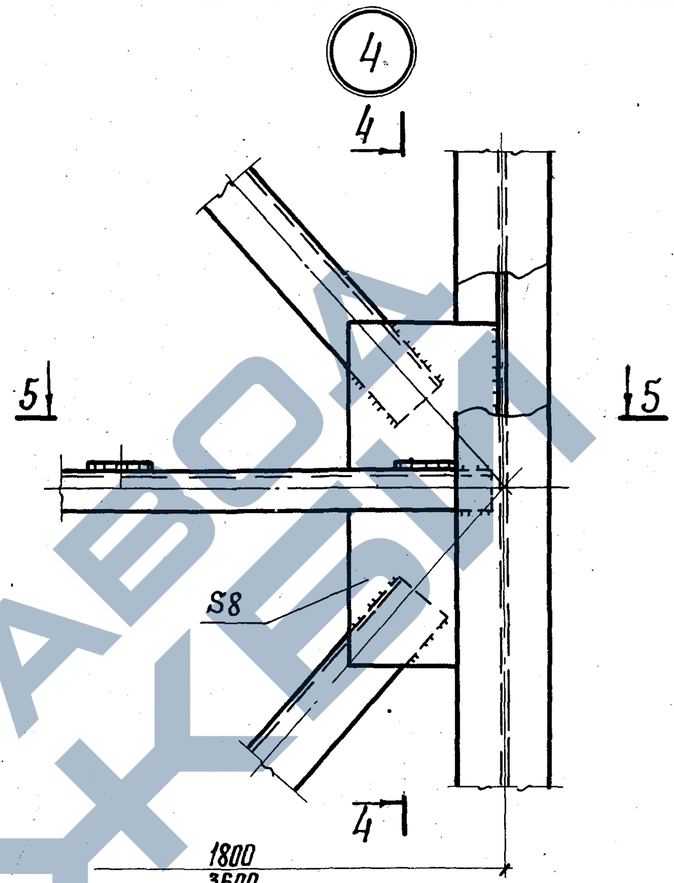
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

https://zavodjbi.com/

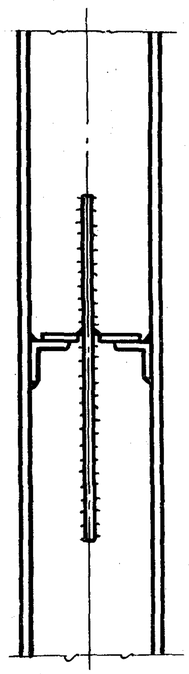


3–3

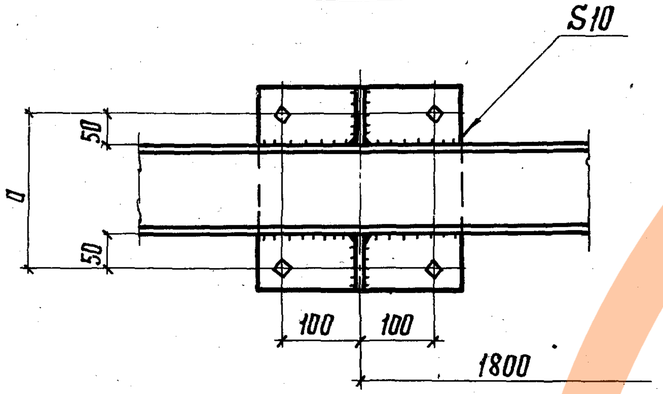




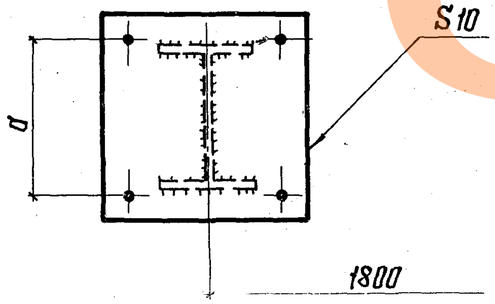
4–4



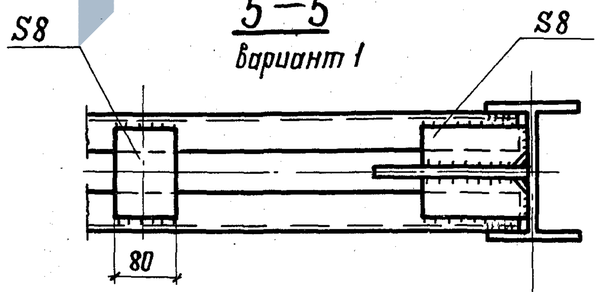
1–1



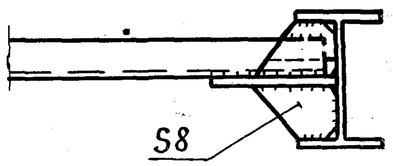
2–2



5–5
вариант 1



5–5
вариант 2



Расположение узлов см. листы 13; 24

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.конст.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Короткова	

3.015-1/82

Узлы 3; 4

Стадия	Лист	Листов
Р	62	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

https://zavodjbi.com/

5

1

2

3

2

3

1

1800

3600

5 - 5

60 60 60 60 60

60 60 60 60

S25

Количество и диаметр болтов принимать по усилиям

2 - 2

100 100

S10

50

50

1800

3600

1 - 1

S8

50

8

S8

Прокладка по месту

5

5

3000

3 - 3

S10

3000

100 100

1800

3600

6

4

4

S8

1800

4 - 4

3000

S8

1800

Расположение узлов см. листы 14, 23, 24

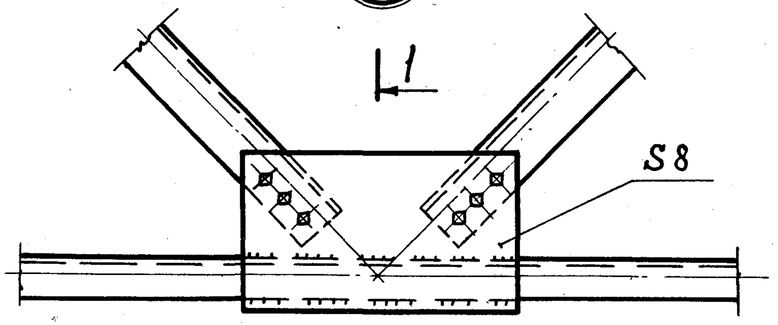
Директор	Кузнецов		3.015-1/82	
Гл. инж. ин.	Ларионов			
Нач. отд.	Троицкий		Узлы 5; 6	Стадия: Р; Лист: 63; Листов:
Гл. констр.	Лаптев			ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Гл. инж. пр.	Лаптев			
Рук. бриг.	Лаптев			
Проверил	Лекай			
Исполнил	Короткова			

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

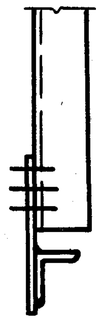
ЗАВОДА ЖБИ

https://zavodjbi.com/

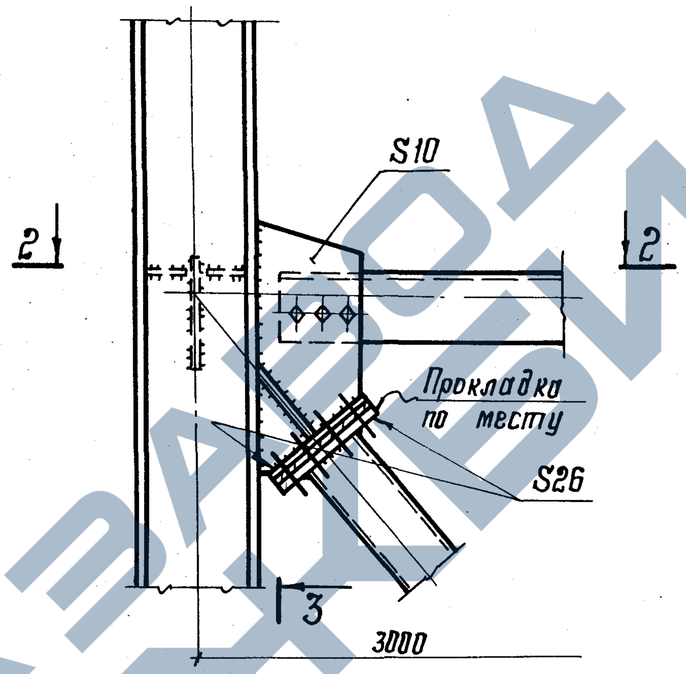
7



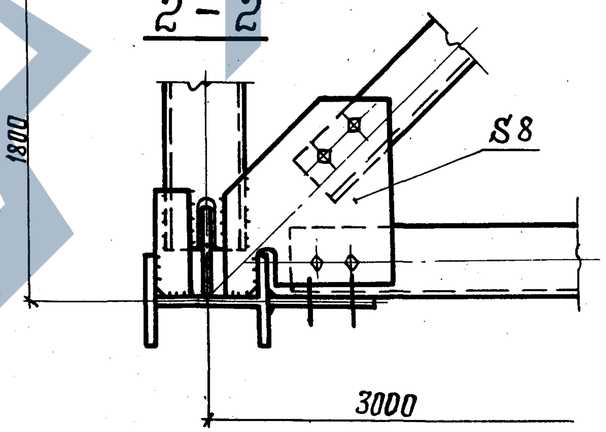
1 – 1



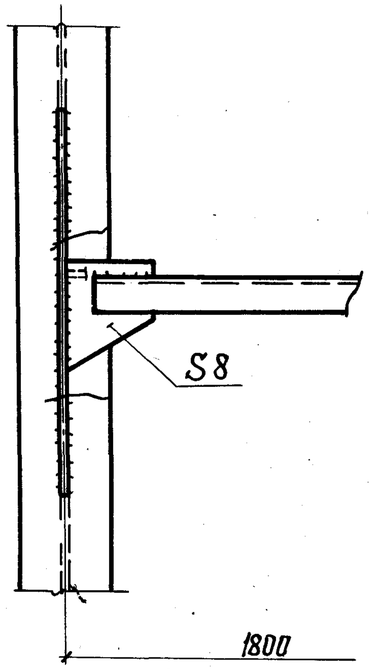
8



2 – 2



3 – 3



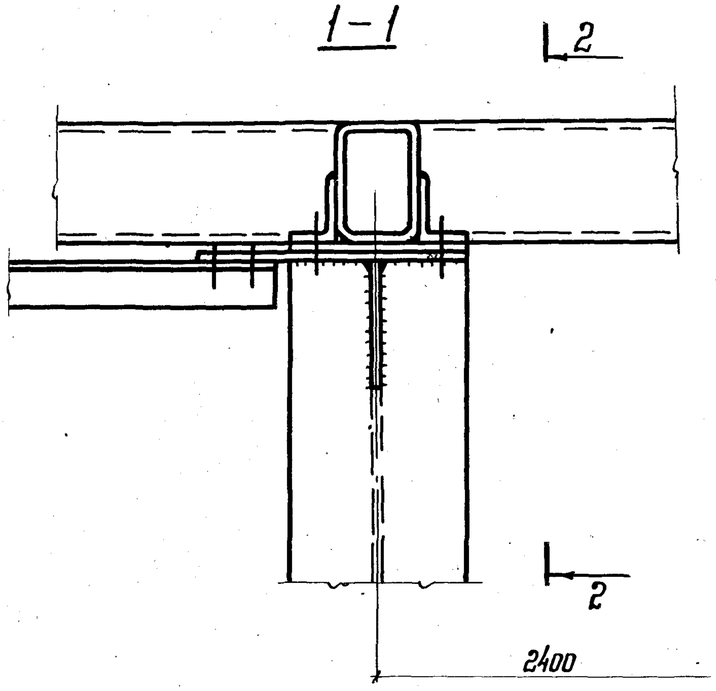
Расположение узлов см. листы 14; 19; 21; 25.

Директор	Кузнецов		3.015-1/82
Гл.инж.ин.	Ларионов		
Нач.отд.	Троицкий		Узлы 7; 8
Гл.конст.	Лаптев		Стадия Р; Лист 64; Листов
Гл.инж.пр.	Лаптев		ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ
Рук.бриг.	Лаптев		
Проверил	Лекай		
Исполнил	Короткова		

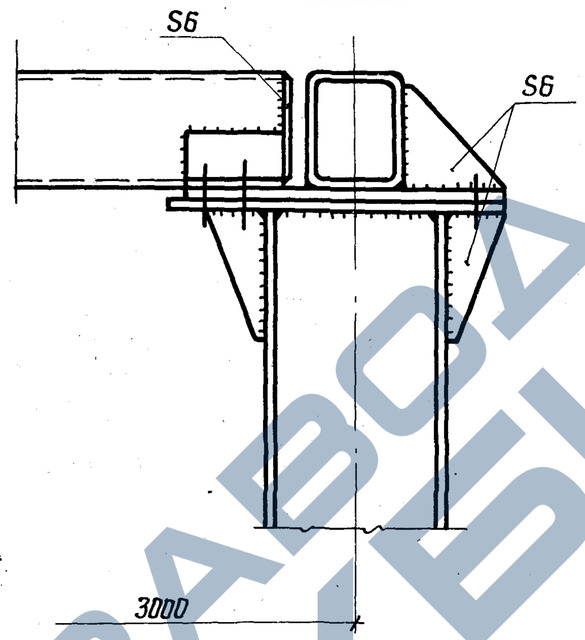
18350 72

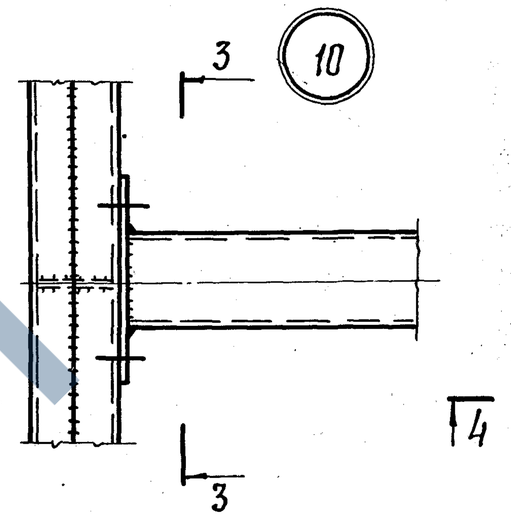
https://zavodjbi.com/

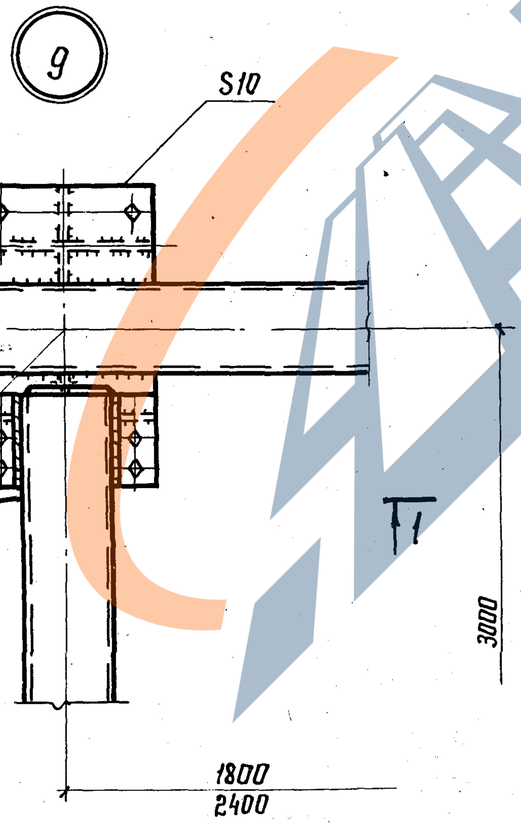
1-1



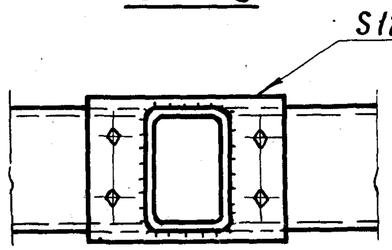
2-2



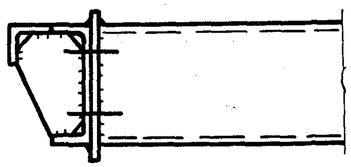




3-3



4-4



Расположение узлов см. листы 15, 17.

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.конст.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Короткова	

3.015-1/82

Узлы 9; 10

Стадия	Лист	Листов
Р	65	

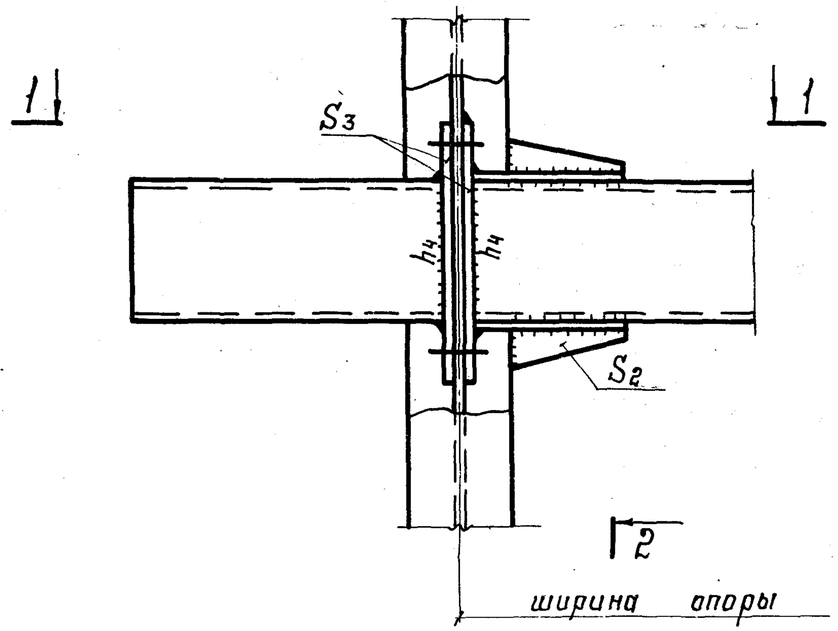
ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 73

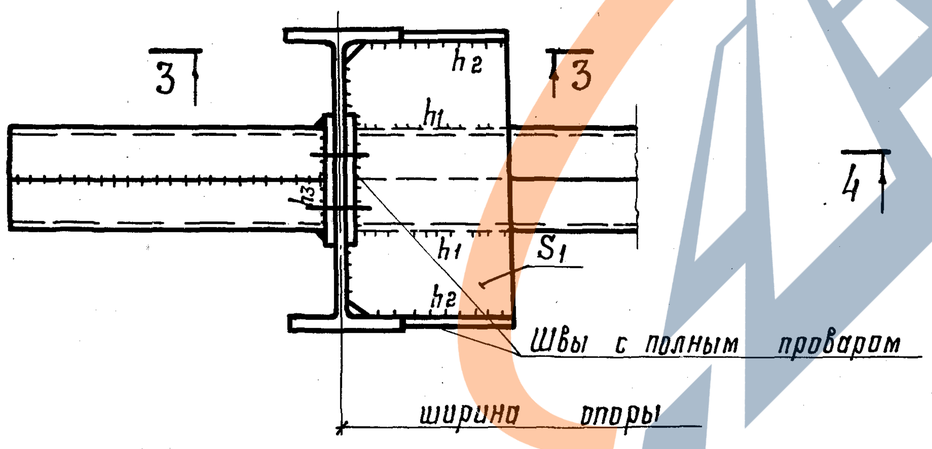
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

ЗАВОД ЖБИ

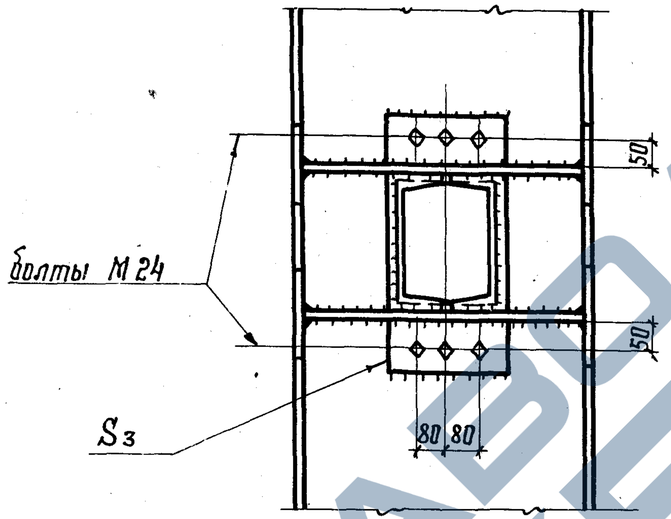
12



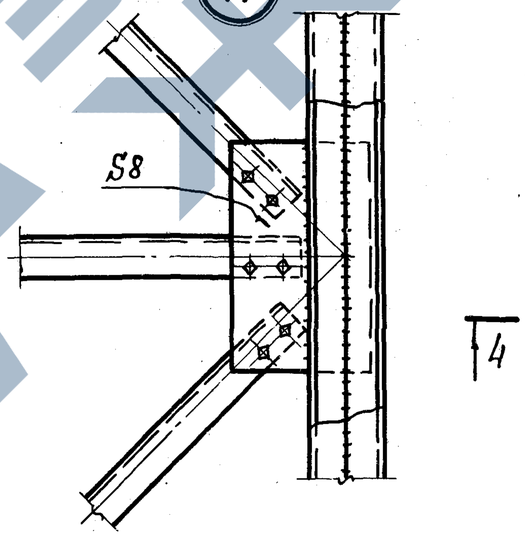
1–1



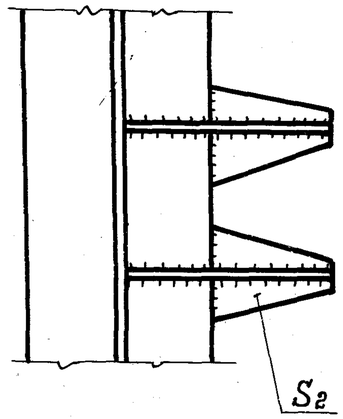
2–2



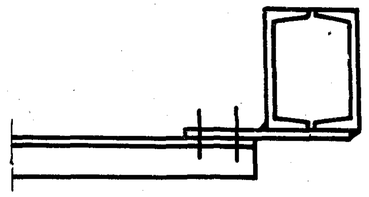
11



3–3



4–4



1. Расположение узлов см. листы 15; 17; 18; 23; 24
2. Толщины фасонок и высоту швов, для узла „12", см. лист 67

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Короткова	

3.015-1/82

Узлы 11; 12

Стадия	Лист	Листов
Р	66	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 74

Сечение траверсы	Фасонки, мм			швы, мм								Болты	
				1		2		3		4		d, мм	Кол-во штук
	S_1	S_2	S_3	h	ℓ	h	ℓ	h	ℓ	h	ℓ		
Тн.□180×4	8	6	20	5	200	5	200	5	180	5	180	24	6
Тн.□180×6	8	6	20	6	220	6	220	6	180	6	180	24	6
Тн.□180×7	8	6	20	8	200	6	200	6	180	6	180	24	6
2С20	8	6	20	8	200	6	200	6	150	6	200	24	6
2С22	8	6	25	8	250	6	250	6	160	6	220	24	6
2С24	10	8	25	8	260	6	260	6	180	6	240	24	6
2С30	10	8	25	12	250	6	250	6	200	6	300	24	6
2С40	10	8	25	12	270	6	270	6	230	6	400	24	6

Работать совместно с листом 66

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

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.пр.	Марионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Короткова	

3.015-1/82

Таблица сечений фасонок, размеров сварных швов, диаметр и количество болтов в нижних траверсах.

Стадия	Лист	Листов
Р	67	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 75

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП1	ОП2	ОП3	ОП4	ОП5	ОП6	ОП7	ОП8	ОП9	ОП10	ОП11	ОП12	ОП13	ОП14	ОП15	ОП16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь прокатная Угловая равнобокая по ГОСТ 8509-72*	09Г2С6-1 ТУ14-1-3023-80	∟ 125×10															584	
		∟ 125×8													398	438		326
		∟ 110×8												316				
	09Г2С6-2 ТУ14-1-3023-80	∟ 110×8										411	284					
		∟ 90×7			248													
	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	∟ 100×8							285									
		∟ 90×7	194															
		∟ 75×5						120	220	180	260	200						
	ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80	∟ 110×8								348	380							
		∟ 100×8					373	356										
		∟ 90×7				270												
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	∟ 90×7		217														76
		∟ 80×7						68		68		68	68		68		68	
		∟ 75×6																144
		∟ 75×5											120	160	160	200	200	
		∟ 70×5	43		27		43							36		36		
		∟ 63×5	115	146	146	178	178	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		∟ 56×5		34		28												
		∟ 50×5	83	101	101	120	120	83	101	101	120	120	83	101	101	120	120	83
Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74*		510	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
		56	85	85	95	105	105	85	95	95	95	105	85	95	95	105	105	85
		Всего:	545	608	642	726	844	753	742	833	896	945	681	749	863	940	1118	755

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Короткова	

3.015-1/82

Спецификация стали. Опоры ОП1 – ОП16.

Стадия	Лист	Листов
Р	68	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП17	ОП18	ОП19	ОП20	ОП21	ОП22	ОП23	ОП24	ОП25	ОП26	ОП27	ОП28	ОП29	ОП30	ОП31	ОП32
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь прокатная угловая равнополочная по ГОСТ 8509-72*	09Г2С-6-1 ТУ14-1-3023-80																	
		∠125×10		491													532	
		∠125×8	362															
		∠100×8							479									
	09Г2С-6-2 ТУ14-1-3023-80																	
		∠125×10				581												
		∠125×8			474								468			395		
		∠140×10																650
	ВСт.3пс6-2 ТУ14-1-3023-80																	
		∠125×8																
	ВСт.3пс6-1 ТУ14-1-3023-80																	
		∠90×7							147			162						
	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*																	
		∠140×10													481			
		∠125×8								361	396	432		320				
		∠110×8								154			152		153			152
		∠100×8						500										
		∠100×7								248	336	336	336	322	224	336	432	336
		∠90×7		77		80	701	343		48	128		48	48	48	128	48	48
		∠75×6	229	192	277	240												
		∠75×5																
		∠70×5							58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
		∠63×5	16	16	16	16	156	156	60	60	94	94	94	60	60	94	94	94
		∠50×5	101	101	92	92												
Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74*																		
		S10	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
		S6	95	95	105	105	73	73	61	61	73	73	73	61	61	73	73	73
		Всего:	828	997	989	1139	955	1097	830	1015	1110	1180	1254	914	1110	1109	1262	1436

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Короткова	

3.015-1/82

Спецификация стали. Опоры ОП17-ОП32

Стадия	Лист	Листов
Р	69	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 77

https://zavodjbi.com/

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП33	ОП34	ОП35	ОП36	ОП37	ОП38	ОП39	ОП40	ОП41	ОП42	ОП43	ОП44	ОП45	ОП46	ОП47	ОП48
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная двутавры с параллельными гранями полок. ТУ 14-2-24-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	I 35 Ш1					1126					1125						
		I 30 Ш1				748					748							
		I 26 Ш1		499	551			448	499	551								
		I 23 Ш1	359															
	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	I 26Б1											580			779		
		I 20Б2																
	09Г2с6-2 ТУ14-1-3023-80	I 26Б1												647	691		846	
		I 20Ш1																610
Сталь горячекатаная швеллеры, ГОСТ 8240-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	[10	31	16	16	16	16	16	16	16	16	16	62	31	31	31	31	62
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*																		
		∟140×9														264	287	
		∟125×8				105	112				105	114						
		∟110×8			67					85					170			
		∟100×7	56	63				56	63				167	293	168	270	270	167
		∟90×7											104					104
		∟63×5											17					17
		∟50×5	14	27	27	27	27	27	27	27	27	27		54	54	54	27	
Профили холодногнутые сварные квадратного сечения, ТУ 36-2287-80		ГН □140×4												195	205			
		ГН □120×4											159			215	241	159
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*		S 10	5	5	5	7	8	5	5	6	7	8	27	30,0	33	31	45	26
		S 8	10	10	11	15	15	10	10	13	15	16	53	60	65	62	90	53
	09Г2С-6-1ТУ14-1-3023-80	S 26											84	84	84	196	196	84
		Всего:	475	620	677	918	1324	562	620	698	918	1306	1253	1394	1501	1902	2033	1282

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Концевич	

3.015-1/82

Спецификация стали. Опоры ОП33 – ОП48

Стадия	Лист	Листов
Р	70	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350-78

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП49	ОП50	ОП51	ОП52	ОП53	ОП54	ОП55	ОП56	ОП57	ОП58	ОП59	ОП60	ОП61	ОП62	ОП63	ОП64
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная Двутавры с параллельными гранями полок ТУ14-2-24-72	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	I 30Ш1												744		552	616	680
		I 26Ш1									445	496	547					
		I 35Ш1													1091			
	09Г2С-6-2 ТУ14-1-3023-80	I 23К1					1152	1275	1437	1560								
		I 20Ш1	679	726	819	889									·			
Сталь горячекатаная Швеллеры. ГОСТ 8240-72		[10	62	62	122	93	62	62	62	62	15	15	15	15	15	15	15	15
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	L 160×10								356								
		L 140×9			264	287		245	256									
		L 125×9					202											
		L 125×8												105	111			
		L 110×8		173									67					84
		L 100×7	293	167	270	232	168	168	249	98	56	63				56	63	
		L 63×5	17	17	17	17	76	76	76	76								
		L 50×5									27	27	27	27	27	27	27	27
Профили холодногнутые сварные квадратного сечения ТУ 36-2287-80		Гн.□ 140×4		205														
		Гн.□ 120×5					162	179										
		Гн.□ 120×4	199						193	281								
		Гн.□ 100×7																
		Гн.□ 100×4			231	249												
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6-1ТУ14-1-3023-80	S 10	30	32	47	31	39	39	48	49	5	5	5	7	8	5	5	6
		S 8	59	65	94	63	79	79	95	99	10	11	11	15	15	10	11	13
		S 26	84	84	196	196	84	84	196	196								
		Всего:	1423	1531	2060	2057	2024	2207	2612	2777	558	617	672	913	1267	655	737	825

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Концевич	

3.015-1/82

Спецификация стали

Опоры ОП49–ОП64

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 79

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

https://zavodjbi.com/

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП65	ОП66	ОП67	ОП68	ОП69	ОП70	ОП71	ОП72	ОП73	ОП74	ОП75	ОП76	ОП77	ОП78	ОП79	ОП80
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная Двутавры с параллельными гранями полок ТУ14-2-24-72	ВСт.3 кп 2 ГОСТ 380-71*	I35Ш1		1121														
		I30Ш1	744															744
		I26Ш1														496	547	
		I23Ш1													357			
	09Г2с 6-2 ТУ14-1-3023-80	I26К2						965	1048	1388	1548	1707	1867	1973				
		I23Ш1			718	800	855											
Сталь горячекатаная Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт.3 кп 2 ГОСТ 380-71*	С14													30	30	30	30
		С10	15	15	62	62	62	62	93	31	31	31	31	31				
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*		L160×12												431				
		L160×10									286	306	325					
		L140×9						263	287	201								143
		L125×8	105	111												102	108	
		L110×8					172	81	81				81	81	84			
		L100×8				157							165	189				
		L100×7			284	167	172	205	167		168	168						
		L63×5			17	17	17	17	17	76	76	76	76	76	46	46	46	46
		L50×5	27	27						27	27	27	27	27				
	ВСт.3 пс 6-1 ТУ14-1-3023-80	L100×7								168								
Профили холодногнутые сварные квадратного сечения ТУ36-2287-80	ВСт.3 кп 2 ГОСТ 380-71*	Гн.□140×5				240	252				156	211						
		Гн.□140×4																
		Гн.□120×5			178					145				247				
		Гн.□120×4						223	240				192					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6-1ТУ14-1-3023-80	S26			84	84	84	196	196	84	84	84	196	196				
	ВСт.3 кп 2 ГОСТ 380-71*	S10	8	8	28	33	35	45	46	29	43	40	41	46	8	9	9	11
		S8	15	15	57	67	71	90	93	58	87	79	82	93	16	18	18	22
	Всего:		914	1297	1428	1627	1720	2147	2268	2207	2506	2729	3084	3390	541	701	758	996

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Концевич	

3.015-1/82

Спецификация стали Опоры ОП65-ОП80

Стадия	Лист	Листов
Р	72	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП81	ОП82	ОП83	ОП84	ОП85	ОП86	ОП87	ОП88	ОП89	ОП90	ОП91	ОП92	ОП93	ОП94	ОП95	ОП96
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная Двутавры. ТУ 14-2-24-72	ВСт3псб-1 ТУ14-1-3023-80	I 35Ш1	1092															
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	I 35Ш1						1092										
		I 30Ш1		531	595	659	723											
		I 20Ш1							584	654	724	794	863					
	09Г2С-6-1 ТУ14-1-3023-80	I 23Ш1												685	768	849		
	09Г2С-6-2 ТУ14-1-3023-80	I 23Ш1															932	1015
Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	[14	29	29	29	29	29	29	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*		L 160×10											398					398
		L 140×9	155				146	155				295					295	
		L 125×8			103	110				207	220				207	220		
		L 110×8		85					169					169			81	81
		L 100×7							171	171	171	277	277	171	171	171	212	212
		L 90×7							46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
		L 63×5	46	46	46	46	46	46										
Гнутосварные профили ТУ 36-2287-80		Гн. □ 140×5													232	259		
		Гн □ 140×4							142	188	208			172				208
		Гн □ 120×4										194	208				194	
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*		S10	12	8	9	10	11	12	34	38	40	48	55	35	41	43	50	56
		S8	23	16	18	20	22	23	67	76	80	96	110	70	82	86	100	112
	09Г2С-6-1 ТУ14-1-3023-80	S26							84	84	84	196	196	84	84	84	196	196
		Всего:	1357	715	800	874	977	1357	1415	1582	1691	2064	2271	1550	1749	1873	2224	2442

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Подольский	
Исполнил	Лекой	

3.015-1/82

Спецификация стали. Опоры ОП81 ÷ ОП96

Стадия	Лист	Листов
Р	73	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 81

https://zavodpk.com/

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП97	ОП98	ОП99	ОП100	ОП101	ОП102	ОП103	ОП104	ОП105	ОП106	ОП107	ОП108	ОП109	ОП110	ОП111	ОП112
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная Двутавры ТУ14-2-24-72	09Г2С-6-2ТУ14-1-3023-80	I 26К2	1704	1907	2111	2314	2518											
	09Г2С-6-1ТУ14-1-3023-80	I 20Ш1																584
	ВСт.3пс 6-2 ТУ14-1-3023-80	I 35Ш1							1020		1246				1133	1246	1361	
		I 30Ш2								703								
		I 35Ш1										1361	905	1020				
		I 30Ш1						501										
Сталь горячекатаная Швеллеры. ГОСТ 8240-72		[14	59	59	59	59	59											
		[10						15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	62
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	∟ 180×11					488											
		∟ 160×10	309	330	365	373												
		∟ 125×9															128	
		∟ 125×8									106	115			98	106		
		∟ 110×8				243	243			86			73	79				
		∟ 100×7	200	200	200	70	70	58	63									168
		∟ 90×7	46	46	46	46	46											104
		∟ 63×5	101	101	101	101	101											17
		∟ 50×5						26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
Гнутосварные профили ТУ36-2287-80		Гн. □ 140×5		191	212													
		Гн. □ 120×5	145				247											
		Гн. □ 120×4																146
		Гн. □ 100×5				190												
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6-1ТУ14-1-3023-80	S 10	48	51	54	60	69	14	15	16	18	18	14	15	16	18	18	26
		S 8	96	102	108	120	138	20	22	24	26	28	20	22	24	26	23	52
		S 26	84	84	84	196	196											84
		Всего:	2792	3071	3340	3772	4175	635	1161	870	1437	1563	1053	1177	1312	1437	1576	1243

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. конст.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Подольский	
Исполнил	Лекай	

3.015-1/82

Спецификация стали. Опоры ОП97-ОП112

Стадия	Лист	Листов
Р	74	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 82

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																
			Опоры																
			ОП113	ОП114	ОП115	ОП116	ОП117	ОП118	ОП119	ОП120	ОП121	ОП122	ОП123	ОП124	ОП125	ОП126	ОП127	ОП128
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная Двутавры ГУ14-2-24-72	09Г2С-6-2ТУ14-1-3023-80	I 30К1												2064				
	09Г2С-6-1 ТУ14-1-3023-80	I 30К1										1665	1866		2265	2465		
		I 20К1					807	905	1002	1099	1196							
		I 20Ш1	654	724	794	863												
Сталь горячекатаная Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	I 30Ш1															527	591
		[14															29	29
		[10	62	62	62	62	62	62	62	62	62	31	31	31	31	31		
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	ВСт.3пс6-1ТУ14-1-3023-80	L 180×11														449		
	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	L 180×11													417			
		L 160×12												374				
		L 160×10										266	290					
		L 140×9			267	281				267	281							
		L 125×8							197						93	93		103
		L 110×8		172			146	158		81	81	162	162	162	162	162	85	
		L 100×7	295	168	271	271	168	168	168	206	206	40	40	40	40	40		
		L 63×5	17	17	17	17	17	17	17	17	17	127	127	127	127	127	46	46
Гнутосварные профили ТУ36-2287-80		Гн.□160×6							271					244				
		Гн.□140×6																
		Гн.□140×5					165	216				171	191**					
		Гн.□140×4	175	195														
		Гн.□120×5													232	246		
		Гн.□120×4			213	227				213	227							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6-1ТУ14-1-3023-80	S 10	29	32	43	45	30	33	38	44	46	45	48	55	61	64	14	16
		S 8	58	64	86	90	60	66	76	89	92	90	95	110	123	128	24	27
		S 26	84	84	196	196	84	84	180	196	196	84	84	84	196	196		
		Всего:	1374	1518	1949	2052	1539	1709	2011	2274	2404	2681	2934	3291	3747	4001	725	812

** - материал сталь ВСт 3 пс 6 ГОСТ 380-71*

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.конст.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лобольский	
Исполнил	Лекай	

3.015-1/82

Спецификация стали
Опоры ОП113-ОП128

Стадия	Лист	Листов
Р	75	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 83

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

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП129	ОП130	ОП131	ОП132	ОП133	ОП134	ОП135	ОП136	ОП137	ОП138	ОП139	ОП140	ОП141	ОП142	ОП143	ОП144
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная. Двутавры с параллельными гранями полок ТУ 14-2-24-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	I35Ш1			1115			938	1027									
		I30Ш2				611												
		I20Ш1									579							
	ВСт3пс6-2; ТУ14-1-3023-80	I30Ш1	676	740														
	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	I35Ш1								1115								
		I30Ш1					613											
	09Г2С-6-1, ТУ-14-1-3023-80	I20Ш1										649	719	789	859			
	09Г2С-6-2; ТУ-14-1-3023-80	I20К1														809	905	1003
Сталь горячекатаная. Швеллеры ГОСТ 8240-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	[14	30	30	30	30	30	30	30	30	118	118	118	118	118			
		[10														82	82	82
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72		∟160×10													397			
		∟140×9		160	171				162	171				294				
		∟125×10																271
		∟125×8	144				117	126				206	220			193	206	
		∟110×8				98					150							
		∟110×7																
		∟100×7									172	172	172	278	286	172	172	172
		∟90×7									46	46	46	46	46	46	46	46
		∟75×6																
		∟63×5	46	46	46	46	46	46	46	46								
		∟50×5																
Гнутосварной замкнутый профиль ТУ 36-2287-80		гн. □160×5																294
		гн. □140×5														212	233**	
		гн. □140×4									143	190	208					
		гн. □120×4												214	227			
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6-1; ТУ14-1-3023-80	S26									84	84	84	196	196	84	84	180
	ВСт3кп2; ГОСТ 380-71*	S10	16	16	16	14	14	14	16	16	26	26	32	32	32	28	28	28
		S8	26	28	30	21	23	24	29	28	77	93	97	117	131	89	93	108
		Всего:	938	1020	1408	820	843	1178	1310	1406	1396	1584	1696	2084	2298	1715	1849	2184

** — Материал сталь ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр	Лаптев	
Гл.инж.пр	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Сконтр.	Чефедов	

3.015-1/82

Спецификация стали
Опоры ОП129 ÷ ОП144

Стадия	Лист	Листов
Р	76	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

10250-04

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП145	ОП146	ОП147	ОП148	ОП149	ОП150	ОП151	ОП152	ОП153	ОП154	ОП155	ОП156	ОП157	ОП158	ОП159	ОП160
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная. Двутавры с параллельными гранями полок. ТУ 14-2-24-72	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	I 40 Ш1								1317	1432							
		I 35 К1																1724
		I 26 Ш1											1270					
	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 30 К3														2691	2925	
		I 30 К1			1663	1864	2064	2265	2466									
		I 20 К1	1100	1197														
	ВСт3пс6-2: ТУ14-1-3023-80	I 30 Ш1												1446	1573			
	ВСт3пс6-1: ТУ14-1-3023-80	I 26 Ш1										1167						
Сталь горячекатаная. Швеллеры ГОСТ 8240-72.	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	С 14			59	59	59	59	59									
		С 10	82	82						16	16	31	31	31	31	31	31	16
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*		L 180×11						459	488									
		L 160×11					382											
		L 160×10		397	308	328										266	289	
		L 140×9	294															
		L 125×8	93	93				93	93	83	91			260	181	186	186	85
		L 110×8			190	190	190	190	190			162	320	288	369			
		L 100×7	213	213	68	68	68	68	68			192	76	76	76			
		L 90×7	46	46								193	193					
		L 63×5			147	147	147	147	147							118	118	
		L 50×5								43	43	54	54	54	54	54	54	41
Гнутосварной замкнутый профиль ТУ 36-2287-80		гн. □ 160×6															261**	
		гн. □ 160×4													220			
		гн. □ 140×7					244									232**		
		гн. □ 140×6																
		гн. □ 140×5			171	191**								212				
		гн □ 120×5						232	247**									
		гн. □ 120×4	191	203								147	162					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6-1: ТУ14-1-3023-80	S 26	196	196	84	84	84	196	196			84	84	84	180	84	180	
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	S 10	48	54	52	54	60	69	71	16	16	39	39	49	49	55	58	16
		S 8	96	108	104	108	120	138	142	30	30	78	78	98	98	110	116	30
		Всего	2359	2589	2846	3093	3418	3916	4167	1505	1628	2147	2307	2598	2831	3827	4218	1910

** — Материал сталь ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Нефедов	

3.015-1/82

Спецификация стали
Опоры ОП145-ОП160

Стадия	Лист	Листов
Р	77	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 85

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

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП161	ОП162	ОП163	ОП164	ОП165	ОП166	ОП167	ОП168	ОП169	ОП170	ОП171	ОП172	ОП173	ОП174	ОП175	ОП176
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная. Двутавры ТУ 14-2-24-72	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 35К2						3865	4151									
		I 30К2														2450	2667	
		I 20К1												1097	1194			
	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	I 35Ш1								1001	1090							
	Вст3кп2 ГОСТ 380-71*	I 35К1	1854															1724
		I 20К1										1100	1197					
		I 40Ш1		3112	3344	3102	3334											
Сталь горячекатаная. Швеллеры. ГОСТ 8240-72		С 14								30	30	118	118	118	118	59	59	30
		С 10	16	31	31	31	31	31	31									
Сталь прокатная Угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*		∟ 180×12							387									
		∟ 160×11															359**	
		∟ 160×10						267								308**		
		∟ 140×9				329	260											
		∟ 125×9						208	208									
		∟ 125×8	91	208	263	260	274			97	103			194	206	186**	186	97
		∟ 110×8			320	162	162					169	179					
		∟ 110×7		143														
		∟ 100×7		191	76	76	75					213	213	278	278	52	52	
		∟ 90×7		58	58							46	46	136	136			
		80×6										113	113					
		∟ 63×5						118	118	46	46					203	203	46
		∟ 50×5	41	54	54	54	54	54	54									
Гнутосварные профили ТУ 36-2287-80		Гн. □ 160×7							300									
		Гн. □ 160×6						234**							263			
		Гн. □ 160×4					219											
		Гн. □ 140×7														231**	259**	
		Гн. □ 140×5				212												
														212				
		Гн. □ 120×4		149	164							147	161					
Сталь листовая горячекатаная. ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80	S10	16	47	51	59	58	58	66	16	16	41	42	49	52	64	66	16
		S8	28	113	122	142	118	118	159	31	35	99	101	117	125	154	158	31
		S26		81	81	81	81	177	177			81	81	81	177	177	177	
		Всего	2046	4187	4564	4508	4666	5130	5651	1221	1320	2127	2251	2282	2549	3884	4186	1944

** – материал ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80

*** – материал ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Харибнов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Литтев	
Гл. инж. пр.	Литтев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай.	
Исполнил	Подольский	

3.015-1/82

Спецификация стали. Опоры ОП161÷ОП176.

Стадия	Лист	Листов
Р	78	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 86

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП177	ОП178	ОП179	ОП180	ОП181	ОП182	ОП183	ОП184	ОП185	ОП186	ОП187	ОП188	ОП189	ОП190	ОП191	ОП192
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная двутавры. ТУ 14-2-24-72	Вст3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 30 Ш3														1799		
		I 26 К1					2027											
	Вст3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80	I 30 Ш3															1959	
		I 26 Ш1												1163	1266			
	09Г2С-6-1 ТУ-1-3023-80	I 35 К2						3856	4147									3274
		I 40 Ш2									1649							
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	I 35 К1	1854															
		I 26 К1		1891	2033	1885												
		I 50 Ш1										1512	1646					
		I 40 Ш1								1309								
Сталь горячекатаная швеллеры. ГОСТ 8240-72		[14	30	59	59	59	59	59	59									
		[10								15	15	15	15	31	31	31	31	31
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*		∟ 180×11																329
		∟ 160×10						310	330***									
		∟ 140×9																233
		∟ 125×10						228					110			230	452	
		∟ 125×8	103			397	410		186**			84				310	143	
		∟ 110×8		345	356						78			227	238	81	81	
		∟ 100×7		212	212	277	277	52	52	58				76	76	76	76	
		∟ 90×7												205	205			
		∟ 80×6		44	44													
		∟ 63×5	46	92	92	92	92	203	203									118
		∟ 50×5								50	50	50	50	79	79	79	79	79
Гнутосварные профили ТУ36-2287-80		Гн.□ 180×8																345
		Гн.□ 160×7							301								365	
		Гн.□ 160×6						234								290		
		Гн.□ 160×5					268											
		Гн.□ 140×5				212												
		Гн.□ 140×4																
		Гн.□ 140×3													144			
		Гн.□ 120×3		159	197									115				
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6-1 ТУ14-1-3023-80 ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	S 26		81	81	81	177	177	177					81	81	177	177	177
		S 10	16	45	50	54	57	60	60	16	16	16	16	36	38	56	63	60
		S 8	35	109	120	128	137	140	140	30	33	44	45	87	92	134	150	140
		Всего:	2084	3037	3244	3185	3504	5319	5655	1478	1841	1781	1882	2100	2250	3263	3576	4786

** — материал ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80

*** — материал ВСт3пс6-2 ТУ14-1-3023-80

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Трощицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Подольский	
Исполнил	Лекай	

3.015-1/82

Спецификация стали. Опоры ОП177 ÷ ОП192

Стадия	Лист	Листов
Р	75	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 87

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Опоры															
			ОП 193	ОП 194	ОП 195	ОП 196	ОП 197	ОП 198	ОП 199	ОП 200	ОП 201	ОП 202	ОП 203	ОП 204	ОП 205	ОП 206	ОП 207	ОП 208
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная. Двутавры. ТУ 14-2-24-72	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 40 К2										4778	5138					
		I 35 К2	3564															
	ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80	I 35 К1			1890													
		I 35 Ш1													1087			
	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 40 Ш1								3091	3323						1184	
		I 35 Ш1														998		
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	I 40 К1				2162	2380											
		I 35 К1		1717														
		I 20 К1																1105
		I 40 Ш1						3102	3334									
		I 35 Ш1												997				
Сталь горячекатаная. Швеллеры. ГОСТ 8240-72		С 14												30	30	30	30	59
		С 10	31	15	15	15	15	31	31	31	31	31	31					41
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*		∟ 160×10								326	326							
		∟ 140×9	233						256				233					
		∟ 125×10					110			436	451							
		∟ 125×8				84		205						96	93	96	93	
		∟ 110×8						159	238	81	81							256
		∟ 100×7		58	78			76	76	76	76							130
		∟ 90×7						116	116									46
		∟ 80×6																112
		∟ 63×5	118									118	118	46	46	46	46	
		∟ 50×5	79	48	48	48	48	74	74	74	74	79	79					
	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	∟ 180×12	386										386					
		∟ 180×11										329						
		∟ 140×9										233						
Гнутосварные профили ТУ 36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	Гн □ 180×8	386									345	386**					
		Гн □ 160×7									365							
		Гн □ 160×6								290								
		Гн □ 140×4							138									
		Гн □ 120×3						115										159
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*		S 10	63	16	16	16	16	39	47	67	72	60	63	16	16	16	16	40
		S 8	150	30	32	36	39	93	112	161	172	152	160	42	42	42	42	96
	09Г2С-6-1 ТУ14-1-3023-80	S 26	177					81	81	177	177	177	177					81
		Всего:	5187	188[illegible]	2079	[illegible]	2608	4091	4503	4810	5148	6302	6771	1227	1314	1228	1411	2185

** – материал ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр	Лаптев	
Гл. инж. пр	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Подольский	
Исполнил	Лекай	

3.015-1/82

Спецификация стали
Опоры ОП 193 ÷ ОП 208

Стадия	Лист	Листов
Р	80	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 88

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																
			Опоры																
			ОП209	ОП210	ОП211	ОП212	ОП213	ОП214	ОП215	ОП216	ОП217	ОП218	ОП219	ОП220	ОП221	ОП222	ОП223	ОП224
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь горячекатаная. Двутавры. ТУ 14-2-24-72	09Г2С-6-2 ТУ 14-1-3023-80	I 20К1		1100	1197													
	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 40К2												4774	5134			
		I 35К1				2926	3181											
		I 26К1										1891	2033					
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	I 35К1						1720	1850									
		I 26К1								1898	2040							
		I 20К1	1202														1645	
		I 50Ш1														1511		1511
Сталь горячекатаная. Швеллеры. ГОСТ 8240-72		С 20														66	66	66
		С 14	118	118	118	59	59	30	30	59	59	59	59	59	59			
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*		L 180×12					442											
		L 180×11				383								383				
		L 160×10															207	203
		L 140×9							128				256	233	233	159		
		L 125×10			252			118										
		L 125×8		174		186	186					515	323					
		L 110×8	283	348	243					345	356	324	243					
		L 100×7	130	99	183	51	51			212	212			51	51			
		L 90×7	46	46	46													
		L 80×6	112							44	44							
		L 75×5														84	84	84
		L 63×5				203	203	46	46	92	92	92	92	203	203			
	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	L 180×11													407			
Гнутосварные профили ТУ 36-2287-80	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	Гн □ 180×8												345	386			
		Гн □ 180×5			304								304					
		Гн □ 160×8					338											
		Гн □ 160×7				269												
		Гн □ 160×5		244								244						
		Гн □ 120×3	197															
										159	197							
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80	S 8	108	128	143	145	150	38	40	111	117	153	158	153	156	42	44	44
		S 10	45	53	59	62	60	16	16	46	49	64	66	62	65	16	18	18
		S 26	81	177	177	177	177			81	81	177	177	177	177			
		Всего:	2322	2487	2722	4461	4847	1968	2110	3047	3247	3519	3711	6440	6871	1878	2064	1926

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. конст.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лодольский	
Исполнил	Лекой	

3.015-1/82

Спецификация стали. Опоры ОП209÷ОП224

Стадия	Лист	Листов
Р	81	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 89

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

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																	
			Опоры																	
			ОП225	ОП226	ОП227	ОП228	ОП229	ОП230	ОП231	ОП232	ОП233	ОП234	ОП235	ОП236	ОП237	ОП238	ОП239	ОП240	ОП241
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Сталь горячекатаная Двутавры ТУ14-2-24-72	09Г2С-6-2 ТУ14-1-3023-80	I 26К2														2117			
	09Г2С-6-1 ТУ14-1-3023-80	I 40К3																5269	5668
		I 40К1						3664	3990										
		I 26К3															2564		
		I 23К1				1379	1461												
	ВСт3пс6-2ТУ14-1-3023-80	I 20К1			1198														
	ВСт3пс6-1ТУ14-1-3023-80	I 20К1		1101															
		I 40К1								2160	2324	2156	2320						
		I 26К1												1893	2035				
		I 50Ш2	1638																
Сталь горячекатаная Швеллеры. ГОСТ 8240-72.		С20	66	396	396	396	396	132	132	66	66	66	66	132	132	132	132	132	132
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*	В Ст3кп2 ГОСТ 380-71*	L 180×11						503											
		L 160×10	207				415				207	203	207				415		
		L 140×9		318	325				233	159				318	326				232
		L 125×8		146	146	146	146	92	92					143	143			92	92
		L 110×8												178	178				
		L 100×7		65										65	65				
		L 80×6		156	156			194	194					88	88			194	194
		L 75×5	84					168	168	84	84	84	84	168	168	168	168	168	168
	ВСт3пс6-2ТУ14-1-3023-80	L 200×12							632										
	ВСт3пс6-1 ТУ14-1-3023-80	L 200×12																610	632
		L 140×9						233										233	
	09Г2С-6-1 ТУ14-1-3023-80	L 140×9				318										320			
		L 125×8														353	353		
		L 110×8				243	137									243	243		
		L 100×8			73	112	258												
Гнутосварные профили ТУ36-2287-80	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	Гн О 180×8																345**	386**
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	Гн О 180×8						345	386										
		Гн О 180×6				268	295									328	361		
		Гн О 140×4			188										187				
		Гн О 120×3		160										159					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*		S 8	43	151	157	188	204	170	175	41	43	43	43	152	158	176	201	180	184
		S 10	18	63	66	79	85	71	75	18	18	18	18	63	66	73	84	81	83
	09Г2С-6-1ТУ14-1-3023-80	S 26		81	81	177	177	177	177					81	81	177	177	177	177
		Всего:	2056	2637	2786	3306	3316	5749	6254	2528	2742	2570	2738	3440	3627	4079	4698	7481	7948

** - Материал сталь 09Г2Б-6 ГОСТ 19282-73

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Подольский	
Исполнил	Лекай	

3.015-1/82

Спецификация стали. Опоры ОП225 ÷ ОП241

Стадия	Лист	Листов
Р	82	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 90

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг — Опоры																
			ОП242	ОП243	ОП244	ОП245	ОП246	ОП247	ОП248	ОП249	ОП250	ОП251	ОП252	ОП253	ОП254	ОП255	ОП256	ОП257	ОП258
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Сталь горячекатаная Двутавры ТУ 14-2-24-72	09Г2С-6-2 ТУ 14-1-3023-80	I 26К4														2807			
		I 26К3													2360				
		I 23К2						1608											
		I 23К1					1371												
	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80	I 40К5															6506	7001	
		I 40К1							3643	3969									
		I 23К1																	1030
		I 20К1				1195													
	ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80	I 40К1										2269							
		I 20К1			1098														
		I 50Ш2		1785															
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	I 40К1									2105								
		I 26К1											1888	2030					
		I 50Ш1	1460																
Сталь горячекатаная швеллеры ГОСТ 8240-72		С 20	132	132	396	396	396	396	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	
		С 10																	62
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-72*		L 160×10		207				415				207				415	296	296	
		L 140×9	159		318	326				233	159		318	326					
		L 125×8			146	146	146	146	92	92			184	184			92	92	167
		L 110×8											178	178					
		L 100×8						112											
		L 100×7			65	65							65	65					167
		L 90×7			89														
		L 80×6			88	156			194	194			88	88			194	194	
		L 75×5	84	84					168	168	84	84	168	168	168	168	168	168	
		L 63×5																	77
	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80	L 140×9					318								321				
		L 125×8													205	205			
		L 110×8					243	243							243	243			
		L 100×8					112												
	ВСт3пс6-1 ТУ 14-1-3023-80	L 200×16																832	
		L 140×9							233										
	ВСт3пс6-2 ТУ 14-1-3023-80	L 200×12							610	632							610		
Гнутосварные профили ТУ 36-2287-80	ВСт3пс6 ГОСТ 380-71*	Гн. □ 180×6					268	294							268	294			
		Гн. □ 120×4																	118
	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	Гн. □ 180×8							345	886							345	386	
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	Гн. □ 140×4			150	188							150	188					
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*		S 10	16	18	64	65	78	83	85	87	16	18	63	66	75	84	89	91	34
		S 8	37	43	153	156	184	199	200	202	37	43	152	158	179	202	215	221	81
	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80	S 26			81	81	177	177	177	177			81	81	177	177	177	177	81
		Всего:	1888	2269	2648	2774	3293	3673	5879	6272	2533	2753	3467	3664	4128	4727	8824	9590	1817

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Подольский	
Исполнил	Лекай	

3.015-1/82

Спецификация стали. Опоры ОП242 ÷ ОП258

Стадия	Лист	Листов
Р	83	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

18350 91

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																												
			Траверсы																												
			Т1	Т2		Т3					Т4					Т5					Т6						Т7			Т8	Т9
			1,8	2,4	3,0	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	6,0	4,2	4,8	6,0	6,0	6,0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Гнутосварные профили по ТУ 36-2287-80	09Г2С-6 по ГОСТ 19282-73	Гн. ▢ 100×4	21																												
		Гн. ▢ 120×3		26	32																										
		Гн. ▢ 140×4				40	50	59	69	79																					
		Гн. ▢ 160×4									46	57	69	80	92																
		Гн. ▢ 180×4														52	65	70	91	104											
		Гн. ▢ 180×5																			64	80	96	112	128	160					
Сталь горячекатаная. Швеллеры по ГОСТ 8240-72	09Г2С-6-1 ТУ14-1-3023-80	[20																									154	177	221		
		[22																												252	
		[24																													288
Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74*	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	S 6	4	5	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8					
		S 8																									11	11	11	11	14
		S 10	15	26	26	28	28	28	28	28	30	30	30	30	30	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
		Всего:	40	57	63	74	84	93	103	113	83	94	106	117	129	92	105	118	130	144	104	120	136	152	168	200	197	228	264	295	334

Ведомость элементов см. лист 56

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж.пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Канцевич	

3.015-1/82

Спецификация стали
Траверсы Т1÷Т9

Стадия	Лист	Листов
Р	84	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг																																		
			Траверсы																																				
			Т10					Т11					Т12			Т13	Т14						Т15				Т16						Т17					
			2,4	3,0	3,6	4,2	4,5	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	2,4	3,0	3,6	6,0	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	6,0	2,4	3,0	3,6	6,0	2,4	3,0	3,6	4,2	4,2	6,0					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33					
Гнутосварные профили по ТУ 36-2287-80	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	Гн. □ 180×4	52	65	78	91	104																														
		Гн. □ 180×6						76	95	114	133	152																										
		Гн. □ 180×7											87	109	131																						
Сталь горячекатаная, швеллеры по ГОСТ 8240-72	09Г2С-6-1 ТУ 14-1-3023-80	[20														221																					
		[22															101	126	151	176	202	252															
		[24																					115	144	173	2880											
		[30																									153	191	229	267	306						
		[40																														580					
Сталь листовая горячекатаная по ГОСТ 19903-74*	ВСт 3 кп 2 ГОСТ 380-71*	S6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8															
		S8	10	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	20	20	20	20	20	9	9	9	9	12	12	12	12	12	12					
		S10																					25	25	25	25	25	25	25	25	25	30					
		S20	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50																					
		S25															75	75	75	75	75	75	79	79	79	79	90	90	90	90	90	103					
		Всего:	120	133	146	159	172	149	168	187	206	225	160	182	204	294	204	229	254	279	305	355	228	257	286	401	280	318	356	394	433	730					

Ведомость элементов см. лист 56.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. конст.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Концевич	

3.015-1/82

Спецификация стали. Траверсы Т10 – Т17

Стадия	Лист	Листов
Р	85	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 93

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

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг. Базы Б1	Б2	Б3	Б4	Б5	Б6	Б7	Б8	Б9	Б10	Б11	Б12	Б13	Б14	Б15	Б16	Б17
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	S 46								71		71	36	36	31	36	36	36	36
		S 40					52												
		S 36				42		41	53		63				55				
		S 32			37														
		S 28											36	40					
		S 26		29												18	18	18	18
		S 24	26																
		S 22																29	
		S 20														24	26		24
	ВСт3кп-2 ГОСТ 380-71*	S 12									20	20	30	30	30	52	52	52	52
		S 10					8	9		12									
		S 8	6	6	6	6			7										
		Всего	52	35	43	48	60	50	60	83	83	91	102	106	121	130	132	135	130

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг. Базы Б18	Б19	Б20	Б21	Б22	Б23	Б24	Б25	Б26	Б27	Б28	Б29	Б30	Б31	Б32	Б33	Б34
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	S 54																	
		S 46																	
		S 44				67	67				62	72	67	67	73				
		S 36			47														
		S 32								57									
		S 30																	38
		S 26	18	68				18	18	18						18	49	49	18
		S 22	29					29	29							26			
	ВСт3кп2 ГОСТ 380-71*	S 14				38	38			74	49	49	49	49	49				74
		S 12	52	55	30			55	55							52	52	52	
		Всего	99	123	77	105	105	102	102	149	111	121	116	116	122	96	101	101	130

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Лескай	
Исполнил	Лаптев	

3.015-1/82

Спецификация стали. Базы Б1-Б34

Стадия	Лист	Листов
Р	86	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Масса металла по маркам, кг															
			Базы															
			Б35	Б36	Б37	Б38	Б39	Б40	Б41	Б42	Б43	Б44	Б45	Б46	Б47	Б48	Б49	Б50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	S 72							79	79	79	74				79	79	
		S 54	47	55	55	47	55	55					47	47	55			47
		S 44															85	
		S 42				90												
		S 36	64	64	64		77	82		77	82	96				67		
		S 32							68									
		S 26											42	31	55			38
	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	S 14	74	74	74	75	75	75	75	75	75	75		74	74	75	75	74
		S 12											52					
		Всего	185	193	193	212	207	212	222	231	236	245	141	152	184	221	239	159

Вид профиля и ГОСТ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	Б51	Б52	Б53	Б54	Б55	Б56	Б57	Б58	Б59	Б60	Б61	Б62	Б63	Б64	Б65	Б66
Сталь листовая горячекатаная ГОСТ 19903-74*	09Г2С-6 ГОСТ 19282-73	S 72						79	79	79		79	79	79	79			89
		S 54	55			47	55				55						74	
		S 52									150	160	171	200	214			
		S 46		36	36											36		
		S 44						85	78	106								106
		S 32				50	55										55	
		S 26	45															
		S 20		26	26											26		
	ВСт.3кп2 ГОСТ 380-71*	S 16								89								89
		S 14	74			74	74	78	78		84	84	84	84	84		74	
		S 12		52	52											52		
		Всего	174	114	114	171	184	242	235	274	289	323	334	363	377	114	203	284

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл. конст.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Лекай	
Исполнил	Лаптев	

3.015-1/82

Спецификация стали. Базы Б35-Б66

Стадия	Лист	Листов
Р	87	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

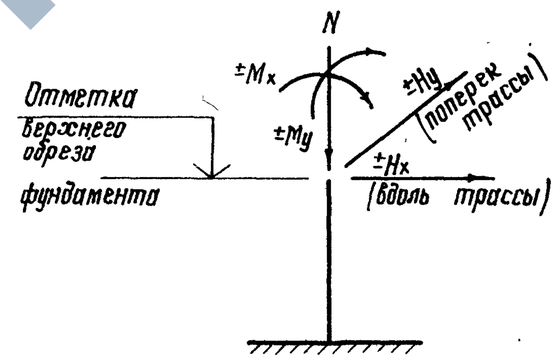
18350 95

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

https://zavodjbi.com/

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	N кН (тс)	Mx кНм (тсм)	My кНм (тсм)	Hx кНм (тсм)	Hy кНм (тсм)		N кН (тс)	Mx кНм (тсм)	My кНм (тсм)	Hx кНм (тсм)	Hy кНм (тсм)
ОП1	-190,3(-19,4)	—	—	10,8(1,1)	10,8(1,1)	ОП21	-133,4(-13,6)	—	—	9,8(1,0)	5,9(0,6)
ОП2	-211,9(-21,6)	—	—	10,8(1,1)	10,8(1,1)	ОП22	-144,2(-14,7)	—	—	9,8(1,0)	5,9(0,6)
ОП3	-233,5(-23,8)	—	—	10,8(1,1)	10,8(1,1)	ОП23	-253,1(-25,8)	—	—	29,4(3,0)	11,8(1,2
ОП4	-255,1(-26,0)	—	—	10,8(1,1)	10,8(1,1)	ОП24	-280,6(-28,6)	—	—	29,4(3,0)	11,8(1,2)
ОП5	-276,6(-28,2)	—	—	10,8(1,1)	10,8(1,1)	ОП25	-307,1(-31,3)	—	—	29,4(3,0)	11,8(1,2)
ОП6	-275,7(-28,1)	—	—	21,6(2,2)	8,8(0,9)	ОП26	-334,5(-34,1)	—	—	29,4(3,0)	11,8(1,2)
ОП7	-306,1(-31,2)	—	—	21,6(2,2)	8,8(0,9)	ОП27	-362,0(-36,9)	—	—	29,4(3,0)	11,8(1,2)
ОП8	-336,5(-34,3)	—	—	21,6(2,2)	8,8(0,9)	ОП28	-377,7(-38,5)	—	—	31,4(3,2)	31,4(3,2)
ОП9	-366,9(-37,4)	—	—	21,6(2,2)	8,8(0,9)	ОП29	-418,9(-42,7)	—	—	31,4(3,2)	31,4(3,2)
ОП10	-397,3(-40,5)	—	—	21,6(2,2)	8,8(0,9)	ОП30	-461,1(-47,0)	—	—	31,4(3,2)	31,4(3,2)
ОП11	-363,0(-37,0)	—	—	20,6(2,1)	20,6(2,1)	ОП31	-502,3(-51,2)	—	—	31,4(3,2)	31,4(3,2)
ОП12	-404,2(-41,2)	—	—	20,6(2,1)	20,6(2,1)	ОП32	-544,5(-55,5)	—	—	31,4(3,2)	31,4(3,2)
ОП13	-445,4(-45,4)	—	—	20,6(2,1)	20,6(2,1)	ОП33	-61,8(-6,3)	34,3(3,5)	—	6,9(0,7)	3,9(0,4)
ОП14	-485,6(-49,5)	—	—	20,6(2,1)	20,6(2,1)	ОП34	-64,7(-6,6)	38,3(3,9)	—	6,9(0,7)	3,9(0,4)
ОП15	-526,8(-53,7)	—	—	20,6(2,1)	20,6(2,1)	ОП35	-67,7(-6,9)	42,2(4,3)	—	6,9(0,7)	3,9(0,4)
ОП16	-427,7(-43,6)	—	—	24,5(2,5)	24,5(2,5)	ОП36	-70,6(-7,2)	45,1(4,6)	—	6,9(0,7)	3,9(0,4)
ОП17	-475,8(-48,5)	—	—	24,5(2,5)	24,5(2,5)	ОП37	-74,6(-7,6)	50,0(5,1)	—	6,9(0,7)	3,9(0,4)
ОП18	-523,9(-53,4)	—	—	24,5(2,5)	24,5(2,5)	ОП38	-93,2(-9,5)	34,3(3,5)	—	6,9(0,7)	10,8(1,1)
ОП19	-572,9(-58,4)	—	—	24,5(2,5)	24,5(2,5)	ОП39	-95,2(-9,7)	38,3(3,9)	—	6,9(0,7)	10,8(1,1)
ОП20	-622,0(-63,4)	—	—	24,5(2,5)	24,5(2,5)	ОП40	-106,0(-10,8)	42,2(4,3)	—	6,9(0,7)	10,8(1,1)

Схема нагрузок на фундаменты



Примечание:

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на K = 0,9

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП1 – ОП40

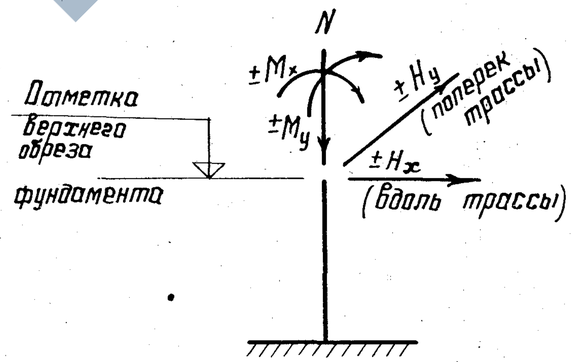
Стадия	Лист	Листов
Р	88	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

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

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	N кН (тс)	M_x кНм (тсм)	M_y кНм (тсм)	H_x кНм (тсм)	H_y кНм (тсм)		N кН (тс)	M_x кНм (тсм)	M_y кНм (тсм)	H_x кНм (тсм)	H_y кН (тсм)
ОП41	-112,8(-11,5)	45,1(4,6)	—	6,9 (0,7)	10,8(1,1)	ОП61	-127,5(-13,0)	99,1(10,1)	—	12,8(1,3)	6,9(0,7)
ОП42	-120,7(-12,3)	50,0(5,1)	—	6,9 (0,7)	10,8(1,1)	ОП62	-154,0(-15,7)	67,7(6,9)	—	12,8 (1,3)	15,7(1,6)
ОП43	-69,6(-7,1)	—	—	6,9(0,7)	5,4(0,6)	ОП63	-163,8(-16,7)	75,5 (7,7)	—	12,8(1,3)	15,7(1,6)
ОП44	-119,6(-12,2)	—	—	9,8(1,0)	7,8 (0,8)	ОП64	-172,7(-17,6)	83,4(8,5)	—	12,8 (1,3)	15,7(1,6)
ОП45	-128,5(-13,1)	—	—	9,8 (1,0)	7,8 (0,8)	ОП65	-182,5(-18,6)	91,2(9,3)	—	12,8(1,3)	15,7(1,6)
ОП46	-88,3(-9,0)	—	—	6,9 (0,7)	4,9(0,5)	ОП66	-191,3(-19,5)	99,1(10,1)	—	12,8(1,3)	15,7(1,6)
ОП47	-146,1(-14,9)	—	—	9,8 (1,0)	7,7 (0,8)	ОП67	-271,6(-27,7)	—	—	42,2(4,3)	16,2(1,7)
ОП48	-174,6(-17,8)	—	—	25,9(2,6)	11,9 (1,2)	ОП68	-299,1(-30,5)	—	—	42,2(4,3)	16,2(1,7)
ОП49	-192,2(-19,6)	—	—	25,9(2,6)	11,9(1,2)	ОП69	-326,6(-33,3)	—	—	42,2(4,3)	16,2(1,7)
ОП50	-211,0(-21,5)	—	—	25,9(2,6)	11,9(1,2)	ОП70	-354,0(-36,1)	—	—	42,2(4,3)	16,2(1,7)
ОП51	-228,5(-23,3)	—	—	25,9(2,6)	11,9(1,2)	ОП71	-381,5(-38,9)	—	—	42,2(4,3)	16,2(1,7)
ОП52	-246,1(-25,1)	—	—	25,9(2,6)	11,9(1,2)	ОП72	-543,5(-55,4)	—	—	53,0(5,4)	53,0(5,4)
ОП53	-365,9(-37,3)	—	—	33,4(3,4)	33,4(3,4)	ОП73	-600,4(-61,2)	—	—	53,0(5,4)	53,0(5,4)
ОП54	-401,2(-40,9)	—	—	33,4(3,4)	33,4(3,4)	ОП74	-656,3(-66,9)	—	—	53,0(5,4)	53,0(5,4)
ОП55	-434,6(-44,3)	—	—	32,4(3,3)	32,4(3,3)	ОП75	-713,2(-72,7)	—	—	53,0(5,4)	53,0(5,4)
ОП56	-468,9(-47,8)	—	—	32,4(3,3)	32,4(3,3)	ОП76	-770,1(-78,5)	—	—	53,0(5,4)	53,0(5,4)
ОП57	-110,8(-11,3)	67,7(6,9)	—	12,8(1,3)	6,9 (0,7)	ОП77	-97,1(-9,8)	67,7(6,9)	—	12,8(1,3)	3,9(0,4)
ОП58	-114,8(-11,7)	75,5(7,7)	—	12,8(1,3)	6,9 (0,7)	ОП78	-98,1(-10,0)	75,5(7,7)	—	12,8(1,3)	3,9(0,4)
ОП59	-118,7(-12,1)	83,4(8,5)	—	12,8 (1,3)	6,9 (0,7)	ОП79	-101,0(-10,3)	83,4(8,5)	—	12,8(1,3)	3,9(0,4)
ОП60	-123,6(-12,6)	93,2(9,5)	—	12,8(1,3)	6,9 (0,7)	ОП80	-103,0(-10,5)	91,2(9,3)	—	12,8(1,3)	3,9(0,4)

Схема нагрузок на фундаменты



Примечание:

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на К=0,9.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. конст.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

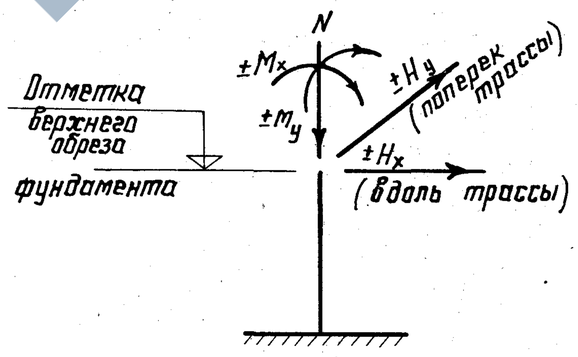
Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП41 - ОП80

Стадия	Лист	Листов
Р	89	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	N кН(тс)	M_x кНм(тсм)	M_y кНм(тсм)	H_x кНм(тсм)	H_y кНм(тсм)		N кН(тс)	M_x кНм/тсм	M_y кНм(тсм)	H_x кНм(тсм)	H_y кН(тсм)
ОП81	-106,0(-10,8)	98,1(10,0)	—	12,8(1,3)	3,9(0,4)	ОП101	(-67,1)			(5,4)	(5,4)
ОП82	-143,2(-14,6)	67,7(6,9)	—	12,8(1,3)	17,7(1,8)	ОП102	-217,8(-22,2)	135,4(13,8)	—	26,5(2,7)	12,8(1,3)
ОП83	-150,0(-15,3)	75,5(7,7)	—	12,8(1,3)	17,7(1,8)	ОП103	-225,6(-23,0)	150,1(15,3)	—	26,5(2,7)	12,8(1,3)
ОП84	-159,0(-16,2)	83,4(8,5)	—	12,8(1,3)	17,7(1,8)	ОП104	-233,5(-23,8	165,8(16,9)	—	26,5(2,7)	12,8(1,3)
ОП85	-166,8(-17,0)	91,2(9,3)	—	12,8(1,3)	17,7(1,8)	ОП105	-241,3(-24,6)	181,5(18,5)	—	26,5(2,7)	12,8(1,3)
ОП86	-173,6(-17,7)	98,1(10,0)	—	12,8(1,3)	17,7(1,8)	ОП106	-250,2(-25,5)	197,2(20,1)	—	26,5(2,7)	12,8(1,3)
ОП87	-102,9(-10,5)	—	—	9,8(1,0)	8,6(0,9)	ОП107	-274,7(-28,0)	135,4(13,8)	—	26,5(2,7)	24,5(2,5)
ОП88	-108,9(11,1)	—	—	9,8(1,0)	8,6(0,9)	ОП108	-288,4(-29,4)	150,1(15,3)	—	26,5(2,7)	24,5(2,5)
ОП89	-119,6(-12,2)	—	—	9,7(1,0)	8,6(0,9)	ОП109	-303,1(-30,9)	165,8(16,9)	—	26,5(2,7)	24,5(2,5)
ОП90	-127,5(-13,0)	—	—	9,8(1,0)	8,6(0,9)	ОП110	-317,8(-32,4)	181,5(18,5)	—	26,5(2,7)	24,5(2,5)
ОП91	-135,3(-13,8)	—	—	9,8(1,0)	8,6(0,9)	ОП111	-332,6(-33,9)	197,2(20,1)	—	26,5(2,7)	24,5(2,5)
ОП92	-244,2(-24,9)	—	—	42,2(4,3)	15,1(1,5)	ОП112	-180,4(-18,4)	—	—	12,8(1,3)	12,2(1,2)
ОП93	-267,7(-27,3)	—	—	42,2(4,3)	15,1(1,5)	ОП113	-193,2(-19,7)	—	—	12,8(1,3)	12,2(1,2)
ОП94	-292,2(-29,8)	—	—	42,2(4,3)	15,1(1,5)	ОП114	-205,9(-21,0)	—	—	12,8(1,3)	12,2(1,2)
ОП95	-316,8(-32,3)	—	—	42,2(4,3)	15,1(1,5)	ОП115	-219,7(-22,4)	—	—	12,8(1,3)	12,2(1,2)
ОП96	-340,3(-34,7)	—	—	42,2(4,3)	15,1(1,5)	ОП116	-233,3(-23,8)	—	—	12,8(1,3)	12,2(1,2)
ОП97	-460,1(-46,9)	—	—	52,0(5,3)	52,0(5,3)	ОП117	-374,6(-38,2)	—	—	51,8(5,3)	22,6(2,3)
ОП98	-506,2(-51,6)	—	—	52,0(5,3)	52,0(5,3)	ОП118	-409,9(-41,8)	—	—	51,8(5,3)	22,6(2,3)
ОП99	-553,3(-56,4)	—	—	52,0(5,3)	52,0(5,3)	ОП119	-446,2(-45,5)	—	—	51,9(5,3)	22,6(2,3)
ОП100	-610,2(-62,2)	—	—	53,0(5,4)	53,0(5,4)	ОП120	-481,5(-49,1)	—	—	51,9(5,3)	22,6(2,3)

Схема нагрузок на фундаменты



Примечание:

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на К=0,9.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. пр.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Баева	

3015-1/82

Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП81 - ОП120

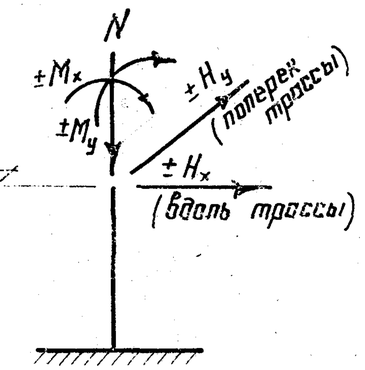
Стадия	Лист	Листов
Р	90	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 98

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	N кН (тс)	M_x кНм (тсм)	M_y кНм (тсм)	H_x кНм (тсм)	H_y кНм (тсм)		M_x кН (тс)	M_x кНм (тсм)	M_y кНм (тсм)	H_x кН (тсм)	H_y кН (тсм)
ОП 121	-517,8(-52,8)	—	—	51,8(5,3)	22,6(2,3)	ОП 141	-205,9(-21,0)	—	—	12,9 (1,3)	12,0 (1,2)
ОП 122	-733,8(-74,8)	—	—	67,7(6,9)	67,7(6,9)	ОП 142	-369,7(-37,7)	—	—	55,0(5,6)	26,6(2,7)
ОП 123	-806,4(-82,2)	—	—	67,7(6,9)	67,7(6,9)	ОП 143	-405,9(-41,4)	—	—	55,0(5,6)	26,6(2,7)
ОП 125	-877,0(-89,4)	—	—	67,7 (6,9)	67,7(6,9)	ОП 144	-441,3(-45,0)	—	—	55,0(5,6)	26,6(2,7)
ОП 125	-950,6(-96,9)	—	—	67,7 (6,9)	67,7(6,9)	ОП 145	-476,6(-48,6)	—	—	55,0(5,6)	26,6(2,7)
ОП 126	-1023,2(-104,3)	—	—	67,7(6,9)	67,7(6,9)	ОП 146	-510,9(-52,1)	—	—	55,0(5,6)	26,6(2,7)
ОП 127	-186,4(-19,0)	101,0(10,3)	—	19,6(2,0)	7,8 (0,8)	ОП 147	-643,5(-65,6)	—	—	68,7(7,0)	68,7(7,0)
ОП 128	-188,4(-19,2)	112,8(11,5)	—	19,6(2,0)	7,8 (0,8)	ОП 148	-705,3(-71,9)	—	—	68,7(7,0)	68,7(7,0)
ОП 129	-192,3(-19,6)	124,6(12,7)	—	19,6(2,0)	7,8 (0,8)	ОП 149	-767,1(-78,2)	—	—	68,7(7,0)	68,7(7,0)
ОП 130	-196,2(-20,0)	136,4(13,9)	—	19,6(2,0)	7,8 (0,8)	ОП 150	-828,9(-84,5)	—	—	68,7(7,0)	68,7(7,0)
ОП 131	-200,1(-20,4)	148,1(15,1)	—	19,6 (2,0)	7,8 (0,8)	ОП 151	-890,7(-90,8)	—	—	68,7(7,0)	68,7(7,0)
ОП 132	-244,3(-24,9)	101,0(10,3)	—	19,6(2,0)	24,5(2,5)	ОП 152	-211,9(-36,1)	211,9(21,5)	—	32,4(3,3)	37,3(3,8)
ОП 133	-255,1(-26,0)	112,8(11,5)	—	19,6(2,0)	24,5(2,5)	ОП 153	-376,7(-38,4)	230,5(23,5)	—	32,4(3,3)	37,3(3,8)
ОП 134	-265,9(-27,1)	124,6(12,7)	—	19,6(2,0)	24,5(2,5)	ОП 154	-295,3(-30,1)	—	—	32,4(3,3)	373(3,8)
ОП 135	-276,6(-28,2)	136,4(13,9)	—	19,6(2,0)	24,5(2,5)	ОП 155	-319,8(-32,6)	—	—	32,4(3,3)	37,3(3,8)
ОП 136	-286,5(-29,2)	148,1(15,1)	—	19,6(2,0)	24,5(2,5)	ОП 156	-633,7(-64,6)	—	—	107,9(11,0)	54,0(5,5)
ОП 137	-161,8(-16,5)	—	—	12,8 (1,3)	12,0(1,2)	ОП 157	-673,0(-68,6)	—	—	107,9(11,0)	54,0(5,5)
ОП 138	-172,6(-17,6)	—	—	12,8 (1,3)	12,0(1,2)	ОП 158	-1085,9(-110,7)	—	—	88,3(9,0)	88,3(9,0)
ОП 139	-183,4(-18,7)	—	—	12,8(1,3)	12,0(1,2)	ОП 159	-1178,2(-120,1)	—	—	88,3(9,0)	88,3(9,0)
ОП 140	-195,2(-19,9)	—	—	12,8(1,3)	12,0(1,2)	ОП 160	-378,7(-38,6)	226,6(23,1)	—	32,4 (3,3)	37,3(3,8)

Схема нагрузок на фундаменты



Примечание:

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на К=0,9

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. констр.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

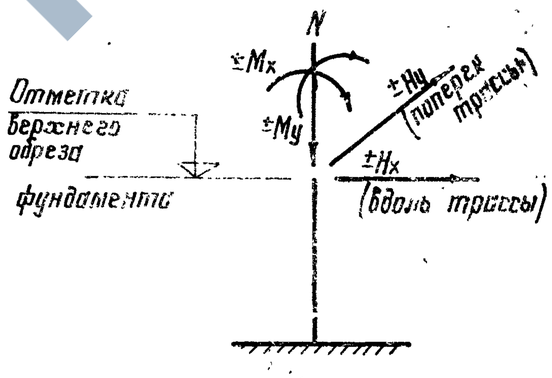
Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП 121 - ОП 160

Стадия	Лист	Листов
Р	91	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	N кН(тс)	Mx кНм(тсм)	My кНм(тсм)	Hx кНм(тсм)	Hy кНм(тсм)		N кН(тс)	Mx кНм(тсм)	My кНм(тсм)	Hx кНм(тсм)	Hy кНм(тсм)
ОП161	-401,2(-40,9)	246,2(25,1)	—	32,4(3,3)	37,3(3,8)	ОП181	-594,7(-60,6)	—	—	64,7(6,6)	32,4(3,3)
ОП162	-334,5(-34,1)	—	—	32,4(3,3)	37,3(3,8)	ОП182	-1026,1(-104,6)	—	—	88,3(9,0)	88,3(9,0)
ОП163	-358,1(-36,5)	—	—	32,4(3,3)	37,3(3,8)	ОП183	-1103,6(-112,5)	—	—	88,3(9,0)	88,3(9,0)
ОП164	-729,9(-74,4)	—	—	129,5(13,2)	64,7(6,6)	ОП184	-323,7(-33,0)	294,3(30,0)	—	45,1(4,6)	21,6(2,2)
ОП165	-782,8(-79,8)	—	—	129,5(13,2)	64,7(6,6)	ОП185	-336,5(-34,3)	321,8(32,3)	—	45,1(4,6)	21,6(2,2)
ОП166	-1195,8(-121,9)	—	—	88,3(9,0)	88,3(9,0)	ОП186	-468,9(-47,8)	294,3(30,0)	—	45,1(4,6)	46,1(4,7)
ОП167	-1288,0(-131,3)	—	—	88,3(9,0)	88,3(9,0)	ОП187	-495,1(-50,5)	321,8(32,8)	—	45,1(4,6)	46,1(4,7)
ОП168	-325,7(-33,2)	204,0(20,8)	—	32,4(3,3)	37,3(3,8)	ОП188	-413,0(-42,1)	—	—	49,1(5,0)	46,1(4,7)
ОП169	-315,9(-32,2)	222,7(22,7)	—	32,4(3,3)	37,3(3,8)	ОП189	-443,4(-45,2)	—	—	49,1(5,0)	46,1(4,7)
ОП170	-228,5(-23,3)	—	—	16,7(1,7)	18,7(1,9)	ОП190	-915,3(-93,3)	—	—	194,2(19,8)	86,3(8,8)
ОП171	-245,2(-25,0)	—	—	16,7(1,7)	18,7(1,9)	ОП191	-987,9(-100,7)	—	—	194,2(19,8)	86,3(8,8)
ОП172	-502,1(-51,2)	—	—	64,7(6,6)	32,4(3,3)	ОП192	-1560,8(-159,1)	—	—	125,6(12,8)	125,6(12,8)
ОП173	-545,2(-55,6)	—	—	64,7(6,6)	32,4(3,3)	ОП193	-1695,1(-172,8)	—	—	125,6(12,8)	125,6(12,8)
ОП174	-932,9(-95,1)	—	—	88,3(9,0)	88,3(9,0)	ОП194	-339,4(-34,6)	314,0(32,0)	—	45,1(4,6)	21,6(2,2)
ОП175	-1011,4(-103,1)	—	—	88,3(9,0)	88,3(9,0)	ОП195	-353,2(-36,0)	340,4(34,7)	—	45,1(4,6)	21,6(2,2)
ОП176	-317,8(-32,4)	226,6(23,1)	—	32,4(3,3)	37,3(3,8)	ОП196	-501,3(-51,1)	314,0(32,0)	—	45,1(4,6)	46,1(4,7)
ОП177	-317,8(-32,4)	246,2(25,1)	—	32,4(3,3)	37,3(3,8)	ОП197	-530,7(-54,1)	340,4(34,7)	—	45,1(4,6)	46,1(4,7)
ОП178	-247,1(-25,2)			16,7(1,7)	18,7(1,9)	ОП198	-464,0(-47,3)	—	—	49,1(5,0)	46,1(4,7)
ОП179	-262,8(-26,8)			16,7(1,7)	18,7(1,9)	ОП199	-493,4(-50,3)	—	—	49,1(5,0)	46,1(4,7)
ОП180	-552,1(-56,3)			64,7(6,6)	32,4(3,3)	ОП200	-1049,7(-107,0)	—	—	194,2(19,8)	86,3(8,8)

Схема нагрузок на фундаменты



Примечание.

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на K=0,9

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Латтев	
Гл.инж.пр	Латтев	
Рук.бриг.	Латтев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

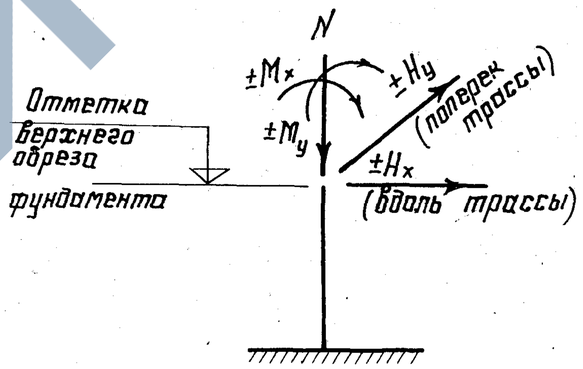
Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП161-ОП200

Стадия	Лист	Листов
Р	92	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры				
	NкН(тс)	MхкНм(тсм)	MукНм(тсм)	HхкНм(тсм)	HукНм(тсм)		NкН(тс)	MхкНм(тсм)	MукНм(тсм)	HхкНм(тсм)	HукНм(тсм)
ОП201	-1124,2(-114,6)	—	—	194,2(19,8)	86,3(8,8)	ОП221	-1441,1(-146,9)	—	—	112,8(11,5)	112,8(11,5)
ОП202	-1718,7(-175,2)	—	—	125,6(12,8)	125,6(12,8)	ОП222	-329,6(-33,6)	245,3(25,0)	—	39,2(4,0)	21,6(2,2)
ОП203	-1854,1(-189,0)	—	—	125,6(12,8)	125,6(12,8)	ОП223	-337,5(-34,4)	267,8(27,3)	—	39,2(4,0)	21,6(2,2)
ОП204	-270,8(-27,6)	204,0(20,8)	—	32,4(3,3)	15,7(1,6)	ОП224	-419,9(-42,8)	245,3(25,0)	—	39,2(4,0)	52,0(5,3)
ОП205	-278,6(-28,4)	222,7(22,7)	—	32,4(3,3)	15,7(1,6)	ОП225	-436,5(-44,5)	267,8(27,3)	—	39,2(4,0)	52,0(5,3)
ОП206	-379,6(-38,7)	204,0(20,8)	—	32,4(3,3)	40,2(4,1)	ОП226	-338,3(-34,5)	—	—	25,5(2,6)	26,5(2,7)
ОП207	-397,3(-40,5)	222,7(22,7)	—	32,4(3,3)	40,2(4,1)	ОП227	-347,2(-35,4)	—	—	25,5(2,6)	26,5(2,7)
ОП208	-282,4(-28,8)	—	—	19,6(2,0)	20,6(2,1)	ОП228	-825,7(-84,2)	—	—	110,0(11,2)	52,9(5,4)
ОП209	-300,0(-30,6)	—	—	19,6(2,0)	20,6(2,1)	ОП229	-850,2(-86,7)	—	—	110,0(11,2)	52,9(5,4)
ОП210	-665,9(-67,9)	—	—	86,3(8,8)	40,2(4,1)	ОП230	-1291,0(-131,6)	—	—	141,3(14,4)	141,3(14,4)
ОП211	-719,8(-73,8)	—	—	86,3(8,8)	40,2(4,1)	ОП231	-1394,0(-142,1)	—	—	141,3(14,4)	141,3(14,4)
ОП212	-1186,0(-120,9)	—	—	108,9(11,1)	108,9(11,1)	ОП232	-337,5(-34,4)	272,7(27,8)	—	39,2(4,0)	21,6(2,2)
ОП213	-1284,0(-130,9)	—	—	108,9(11,1)	108,9(11,1)	ОП233	-344,3(-35,1)	296,3(30,2)	—	39,2(4,0)	21,6(2,2)
ОП214	-426,7(-43,5)	226,6(23,1)	—	32,4(3,3)	46,1(4,7)	ОП234	-440,5(-44,9)	272,7(27,8)	—	39,2(4,0)	52,0(5,3)
ОП215	-447,3(-45,6)	246,2(25,1)	—	32,4(3,3)	46,1(4,7)	ОП235	-455,2(-46,4)	296,3(30,2)	—	39,2(4,0)	52,0(5,3)
ОП216	-319,1(-32,5)	—	—	19,6(2,0)	22,9(2,3)	ОП236	-348,1(-35,5)	—	—	25,5(2,6)	26,5(2,7)
ОП217	-337,5(-34,4)	—	—	19,6(2,0)	22,9(2,3)	ОП237	-366,0(-37,3)	—	—	25,5(2,6)	26,5(2,7)
ОП218	-746,3(-76,1)	—	—	86,3(8,8)	43,1(4,4)	ОП238	-846,3(-86,3)	—	—	110,0(11,2)	52,9(5,4)
ОП219	-802,2(-81,8)	—	—	85,8(8,8)	42,9(4,4)	ОП239	-908,1(-92,6)	—	—	110,0(11,2)	52,9(5,4)
ОП220	-1340,0(-136,6)	—	—	112,8(11,5)	112,8(11,5)	ОП240	-1411,7(-143,9)	—	—	138,3(14,1)	141,3(14,4)

Схема нагрузок на фундаменты



Примечание:

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на К=0,9

Директор	Кузнецов	
Гл.инж.ин.	Ларионов	
Нач.отд.	Троицкий	
Гл.констр.	Лаптев	
Гл.инж.пр.	Лаптев	
Рук.брит.	Лаптев	
Проверил	Розанова	
Исполнил	Баева	

3.015-1/82

Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП201 - ОП240

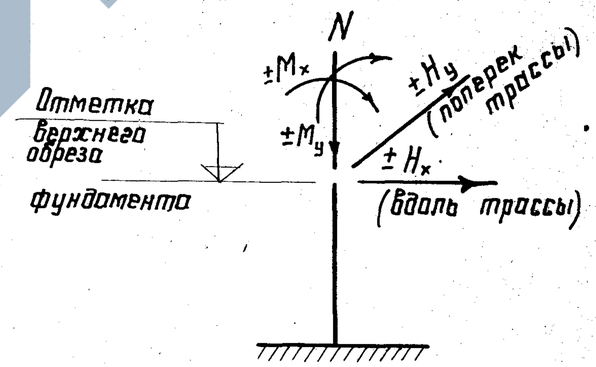
Стадия	Лист	Листов
Р	93	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ

18350 101

Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					Марка опоры	Расчетные нагрузки на 1 ветвь опоры					
	N кН (тс)	M_x кНм (тсм)	M_y кНм (тсм)	H_x кНм (тсм)	H_y кНм (тсм)		N кН (тс)	M_x кНм (тсм)	M_y кНм (тсм)	H_x кНм (тсм)	H_y кНм (тсм)	
ОП241	1514,7 (-154,4)	—	—	141.3 (14,4)	141.3 (14.4)							
ОП242	-459,1 (-46,8)	366,9 (37,4)	—	58,9 (6,0)	21,6 (2,2)							
ОП243	-466,0 (-47,5)	402,2 (41,0)	—	58,9 (6,0	21,6 (2,2)							
ОП244	-422,7 (-43,1)	—	—	28,4 (2,9	28,4 (2,9)							
ОП245	-432,9 (-44,1)	—	—	28,4 (2,9)	28,4 (2,9)							
ОП246	-962,1 (-98,1)	—	—	123,6 (12,6)	54,2 (5,5)							
ОП247	-983,6 (-100,3)	—	—	123,6 (12,6)	56,9 (5,8)							
ОП248	-1519,8 (-154,9)	—	—	155,9 (15,9)	155.9 (15.9)							
ОП249	-1634,3 (-166,6)	—	—	155.9 (15.9)	155.9 (15.9)							
ОП250	-524,8 (-53,5)	409,1 (41,7)	—	58,9 (6,0)	21,6 (2,2)							
ОП251	-473,8 (-48,3)	443,4 (45,2)	—	58,9 (6,0)	21,6 (2,2)							
ОП252	-432,5 (-44,1)	—	—	28,4 (2,9)	28,4 (2,9)							
ОП253	-448,2 (-45,7)	—	—	28,4 (2,9)	28,4 (2,9)							
ОП254	-992,4 (-101,2)	—	—	123,6 (12,6)	56,9 (5,8)							
ОП255	-1040,4 (-106,1)	—	—	123,6 (12,6)	54,2 (5,3)							
ОП256	-1656,9 (-168,9)	—	—	155.9 (15.9)	155.9 (15.9)							
ОП257	-1771,7 (-180,6)	—	—	155.9 (15.9)	155.9 (15.9)							
ОП258	-330,6 (-33,7)	—	—	33,4 (3,4)	33,4 (3,4)							

Схема нагрузок на фундаменты



Примечание:

В таблице даны расчетные нагрузки на уровне верхнего обреза фундамента. Для получения нормативных нагрузок необходимо указанные нагрузки умножить на К = 0,9.

Директор	Кузнецов	
Гл. инж. ин.	Ларионов	
Нач. отд.	Троицкий	
Гл. конст.	Лаптев	
Гл. инж. пр.	Лаптев	
Рук. бриг.	Лаптев	
Проверил	Шутенко	
Исполнил		

3 015-1/82

Таблица нагрузок на фундаменты опор ОП241 - ОП258

Стадия	Лист	Листов
Р	94	

ЦНИИПРОЕКТСТАЛЬКОНСТРУКЦИЯ