ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-17

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПОДСТРОПИЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Выпуск VII

Подстропильные балки с пучковой арматурой для цехов с подвесным транспортным оборудованием

МОСКВА 1960

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ДЕТАЛИ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Серия ПК-01-17

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СБОРНЫЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫЕ ПОДСТРОПИЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Выпуск VII

Подстропильные балки с пучковой арматурой для цехов с подвесным транспортным оборудованием

Рабочие чертежи

Согласовано НИИЖБ
Директор Хаютин
Зав. лаб. № 3 Васильев

Гл. инж. пр. Добрынин
Нач. СКО Шишкин
Гл. инж. пр. Ольхов

РАЗРАБОТАНЫ
Государственным ордена Трудового Красного Знамени
проектным институтом
ПРОМСТРОЙПРОЕКТ ГЛАВСТРОЙПРОЕКТА
при Госстрое СССР

при участии
НИИЖБ АС и А СССР

УТВЕРЖДЕНЫ
Государственным Комитетом
Совета Министров СССР по делам строительства
/Приказ №134 от 8 марта 1960г./

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ

МОСКВА 1960

Содержание:

		Стр.
	Пояснительная записка	2-4
Лист 1.	Пример схемы конструкций покрытия	5
Лист 2	Узлы опирания стропильных и подстропильных балок	6
Лист 3	Подстропильная балка 6БН-1 Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные	7
Лист 4	Подстропильная балка 6БН-1 Арматурный чертеж	8
Лист 5	Подстропильная балка 6БН-2 Опалубочно- маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные.	9
Лист 6	Подстропильная балка 6БН-2 Арматурный чертеж	10
Лист 7.	Подстропильные балки 6БН-3, 6БН-4 Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные	11
Лист 8	Подстропильные балки 6БН-3, 6БН-4 Арматурный чертеж	12
Лист 9	Подстропильные балки 6БН-5, 6БН-6 Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные.	13
Лист.10	Подстропильные балки 6БН-5, 6БН-6 Арматурный чертеж	14
Лист 11	Арматурные каркасы с К-1 по К-9 Спецификация	15
Лист 12	Арматурные каркасы с К-10 по К-13 Арматурные пучки с ПН1 по ПН3 Спецификация	16
Лист 13	Подстропильные балки 6БН-1к; 6БН-2к; 6БН-3к; 6БН-4к; 6БН-5к; 6БН-6к Детали, выборки, расход материалов и общие данные	17
Лист 14.	Подстропильные балки 6БН-3А; 6БН-4А; 6БН-5А; 6БН-6А Детали, выборки, расход материалов и общие данные	18
Лист 15.	Подстропильные балки 6БН-3АК; 6БН-4АК; 6БН-5АК; 6БН-6АК. Детали, выборки, расход материалов и общие данные	19
Лист 16	Закладные детали с М-1 по М-6	20
Лист 17.	Закладные детали с М-7 по М-11 и анкерные детали АН-2; АН-7	21

Нач. С.К.О. Шилкин
Гл. инж. пр. Ольхов

ТД 1959

Содержание

ПК-01-17 Выпуск VII

Лист А

Пояснительная записка.

I. Общие данные.

1. В настоящем выпуске даны рабочие чертежи сборных железобетонных предварительно напряженных подстропильных балок для покрытий зданий бескрановых цехов с кровлей из рулонных материалов пролетами 12, 15 и 18 м и шагом колонн 12 м, на которые опираются через 6 м стропильные железобетонные балки. Подстропильные балки предусмотрены высотой 1300 мм (для опирания на них стропильных балок с унифицированной высотой на опоре 800 мм) и высотой 1500 мм (для опирания стропильных балок более тяжелых покрытий с унифицированной высотой 800 мм. и высотой 1000 мм.)
Данный выпуск VII разработан взамен выпуска I серии ПК-01-17.
2. Марки балок обозначены буквами ББН, определяющими тип балок, и цифрами от 1 до 6, например, ББН-3. Цифра условно определяет несущую способность балки. В марках балок, предназначенных для установки в крайних пролетах и пролетах, примыкающих к температурным швам, добавлена буква К, например, ББН-3К. Балки высотой 1500 мм, предназначенные для опирания стропильных балок высотой на опоре 1000 мм, замаркированы теми же марками с дополнительной буквой А, например, ББН-5А, ББН-5АК. Сортамент подстропильных балок дан в табл. 1, технико-экономические показатели в табл. 2

Таблица 1

Сортамент подстропильных балок

Марка балки		Нормативная сосредоточенная нагрузка, т	Расчетная сосредоточенная нагрузка, т
Рядовой (шаг колонн 12 м)	Укороченной (шаг колонн 11.5 м)		
ББН-1	ББН-1К	35	43
ББН-2	ББН-2К	41	51
ББН-3, ББН-3А	ББН-3К, ББН-3АК	51	62
ББН-4, ББН-4А	ББН-4К, ББН-4АК	58	71
ББН-5, ББН-5А	ББН-5К, ББН-5АК	63	78
ББН-6, ББН-6А	ББН-6К, ББН-6АК	74	91

Примечание: В сосредоточенную нагрузку включены опорные реакции двух стропильных балок с учетом их собственного веса и нагрузки от подвесного транспорта. Собственный вес подстропильной балки учтен в расчете и не входит в сосредоточенную нагрузку, данную в таблице.

3. Балки армированы пучковой арматурой из высокопрочной углеродистой проволоки диаметром 5 мм по ГОСТ 7348-55. Натяжение арматурных пучков производится с помощью гидравлических домкратов двойного действия. Анкеровка пучковой арматуры осуществляется посредством стальных анкерных колодок и пробок.
4. Для предотвращения поворота балки при несимметричной нагрузке (монтажный случай и др.), после установки стропильных балок к последним должны быть приварены упоры из уголков, как показано на листе 2.
5. Балки запроектированы с учетом опирания на типовые железобетонные колонны. Крепление балок к колоннам осуществляется приваркой к закладным листам колонн.
6. Крепление стропильных балок к подстропильным производится при помощи анкерных болтов, расположенных на опорах и в середине подстропильных балок, и приварки шайб.
7. Поперечные температурные швы в зданиях осуществляются при помощи спаренных колонн и стропильных балок, устанавливаемых на подстропильные балки.
При разработке конструкций зданий бескрановых цехов с шагом колонн 12 м. принята в качестве типового решения схема здания без продольных температурных швов. Температурные деформации покрытия в поперечном направлении здания воспринимаются колоннами, которые рассчитываются с учетом поворота фундаментов.

Таблица 2

Технико-экономические показатели подстропильных балок.

№ п/п	Марка балки	Марка бетона	Вес балки, т	Объем бетона, м³	Вес стали, кг.
1	ББН-1	400	10,0	4.0	540
2	ББН-2	400	10,0	4.0	564
3	ББН-3	400	11.4	4.57	600
4	ББН-4	400	11.4	4.57	638
5	ББН-5	400	11.4	4.57	688
6	ББН-6	500	11.4	4.57	707
7	ББН-1К	400	10.0	4.0	558
8	ББН-2К	400	10.0	4.0	582
9	ББН-3К	400	11.4	4.57	618
10	ББН-4К	400	11.4	4.57	656
11	ББН-5К	400	11.4	4.57	707
12	ББН-6К	500	11.4	4.57	726
13	ББН-3А	400	10.8	4.34	589
14	ББН-4А	400	10.8	4.34	627
15	ББН-5А	400	10.8	4,34	677
16	ББН-6А	500	10.8	4.34	696
17	ББН-3АК	400	10.8	4.34	607
18	ББН-4АК	400	10.8	4.34	645
19	ББН-5АК	400	10.8	4.34	695
21	ББН-6АК.	500	10.8	4.34	714

II Расчет балок и нагрузки

8. Расчет подстропильных балок произведен по „Инструкции по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций" (СН10-57).
9. Марка бетона 400, а для ББН-6, ББН-6К, ББН-6А и ББН-6АК 500.
Нормативное сопротивление напрягаемой проволоки принято 17000 кг/см².
10. Коэффициент условий работы при расчете балок по несущей способности принят равным 1.

Гл. инж. ин-та	Добрынин
Нач. СКО.	Шишкин
Гл. инж. пр.	Ольхов
Рук. группы	Пономарев

ТА 1959г. | Пояснительная записка. | ПК 01-17 Выпуск VII | Лист 6

11. По степени опасности образования трещин балки отнесены ко второй категории трещиностойкости.

12. Подстропильные балки рассчитаны на сосредоточенную нагрузку, приложенную в середине пролета, согласно таблице 1.
При несимметричном нагружении подстропильных балок, что имеет место в случае опирания на подстропильную балку стропильных конструкций разных пролетов, условную приведенную сосредоточенную нагрузку P_y для подбора марки подстропильной балки по табл. 1 определяют по формуле:

$$P_y \geqslant \frac{R}{\alpha},$$

где R – равнодействующая опорных давлений стропильных конструкций (равная сумме опорных давлений); α – коэффициент, зависящий от эксцентриситета равнодействующей „С" (см. табл. 3).

Таблица 3

Значение коэф. α в зависимости от величины.

„С", см	0	5	10	15	20	25
α	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5

При нагружении подстропильной балки односторонней нагрузкой P_o, марка подстропильной балки принимается по табл. 1 из того условия, что расчетная сосредоточенная нагрузка, принимаемой балки должна быть больше величины 2,0 P_o, где P_o – фактическая расчетная односторонняя нагрузка.

Пример подбора подстропильной балки, нагруженной не симметричной нагрузкой.

Расчетные нагрузки от опорных давлений стропильных конструкций составляют 34 и 18 т и приложены с эксцентриситетами по 25 см.

$$R = 34 + 18 = 52\ т;$$

$$C = \frac{34 \times 25 - 18 \times 25}{52} = 7{,}7\ см.$$

$$\alpha = 0{,}9 - \frac{0{,}9 - 0{,}8}{5} \cdot (7{,}7 - 5) = 0{,}846$$

$$P_y = \frac{R}{\alpha} = \frac{52}{0{,}846} = 61{,}5\ т$$

Принимаем подстропильную балку 6БМ-3, для которой расчетная сосредоточенная нагрузка равна 62 т > P_y, т.е. 62 т > 61,5 т.

III Изготовление и приемка балок.

13. Изготовление балок предусматривается в условиях заводов железобетонных изделий или оборудованных полигонов для изготовления сборного железобетона.

14. Изготовление балок должно производиться в соответствии с требованиями „Технических условий на изготовление и приему сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей" (СНиП-57)н „ Временной инструкции по технологии изготовления предварительно напряженных железобетонных конструкций" АС и А СССР, 1959г.

15. Балки бетонируются в положении „ плашмя " в стальной или высококачественной деревянной опалубке. Опалубка должна обладать достаточной жесткостью и иметь отверстия для временного закрепления гайками или болтами закладных деталей в проектном положении.
Допускается изготовление балок в вертикальном (рабочем) положении.

16. Образование каналов для пропуска арматурных пучков рекомендуется осуществлять при помощи извлекаемых из бетона каналообразователей в виде гладких резиновых шлангов со стальным сердечником (стержнем) внутри.
Должно быть обращено особое внимание на соблюдение проектного положения каналов. Криволинейный участок каналов образуется при помощи закладной стальной тонкостенной трубки.

17. После достижения бетоном 80% кубиковой прочности балку извлекают из опалубки кантуют в вертикальное (рабочее) положение и переносят к месту, где будет производиться натяжение пучков.

18. Натяжение осуществляется двумя гидравлическими домкратами после достижения бетоном 90% кубиковой прочности (см. рабочие чертежи). Домкраты нужно расположить так, чтобы их продольная ось строго совпадала с осью пучка.
Определение силы натяжения производится по тарированному манометру; дополнительный контроль осуществляется по величине удлинения проволок.
Порядок и силы натяжения отдельных пучков указаны в чертежах и должны строго соблюдаться.

19. При бетонировании балки в положении „ плашмя" кантовка балки в положение „ на ребро" должна осуществляться путем поворота балки вокруг ее нижнего ребра. Поворот осуществляется захватом за верхнюю полку балки не менее чем в четырех точках. По усмотрению изготовителя для этой цели в верхней полке балки с боковой ее стороны могут быть заложены петли из круглой стали ф 12 мм.

20. Заполнение каналов цементным тестом производится растворонасосом, при этом должна быть обеспечена подача раствора в каждый канал за время не более 10 минут при давлении 5-6 атмосфер. Марка цементного теста должна быть не ниже 300. Цементное тесто подается в канал по шлангу через отверстие в анкерной пробке. Инъецирование продолжается до тех пор, пока вытекающее из канала цементное тесто перестанет содержать воздушные пузыри. Для теста применяется цемент той же или более высокой марки, что и для бетона балки, цемент должен быть просеян через сито с отверстиями в свету 1-2 мм. Применяется тесто при отношении В/Ц = 0,4 по весу.
Приготовленное тесто следует израсходовать в течение 30 минут с момента затворения. Применение хлористого кальция в качестве ускорителя твердения теста не допускается. В холодный период времени должны быть созданы условия для твердения цементного теста в каналах.

21. После окончания всех работ по изготовлению балок до их монтажа должна быть произведена защита стальных анкерных элементов (в торцах балок) от коррозии. С этой целью анкерные устройства напрягаемых пучков-анкерные пробки, колодки и распределительные листы должны быть обетонированы цементным раствором вровень с торцами балки.

22. Приемка балок должна производиться с соблюдением требований „ Технических условий на изготовление и приемку сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей (СНиП-57) Отклонения размеров балок от установленных в рабочих чертежах не должны превышать по высоте и ширине сечения и по размерам защитного слоя рабочей арматуры ± 5 мм.
Отклонение размера балки по длине не должно превышать ± 10 мм.

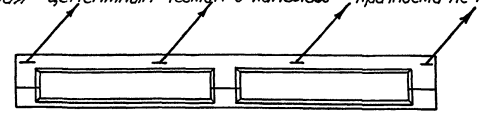
23. Внешний вид балок должен удовлетворять следующим требованиям:
а) боковые поверхности должны быть плоскими, кривизна допускается не более 2 мм. на 1м по длине и 5 мм. по всей длине балки;
б) околы углов допускаются на глубину не более 10 мм.;
в) раковины допускаются диаметром до 15 мм. и глубиной до 5 мм не более двух на 1м. длины одной грани элемента и не более четырех на 1м. длины одновременно на всех гранях элемента;
г) обнажение хомутов на поверхности элементов не допускается.
д) лицевые поверхности закладных деталей из листовой стали должны быть чистыми, без наплывов бетона и не должны отклоняться от поверхности проектного положения более чем ± 2 мм и по длине ± 5 мм.

Гл. инж. пр.	Альтов		
Рук. гр.	Пономарев		
ТА 1959	Пояснительная записка	ПК-01-17 Выпуск VII	Лист 8

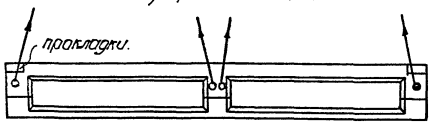
24. Отклонения размеров закладных деталей и их внешний вид принимаются по техническим условиям изготовления стальных конструкций.
Анкерные колодки и пробки изготавливаются с допусками, указанными на чертеже.

IV. Подъем и перевозка балок.

25. Подъем и перевозка готовых балок могут производиться только после достижения цементным тестом в каналах прочности не ниже 150кг/см².



а) при кантовании



б) при подъёме

Рис. 1. Схемы строповки балок.

26. Строповка балок при подъеме в вертикальном положении производится с помощью закладных трубок м 8 путем пропуска в них металлических стержней с применением прокладок для предохранения от повреждений ребер верхнего пояса (рис. 1).

27. Перевозка и хранение балок производятся в положении „на ребро", при этом балки опираются на две опоры и развязываются или находятся в ограничительных рамках (рис. 2 и 3).

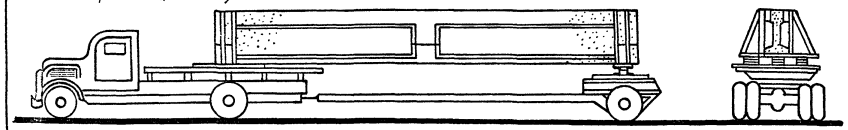


Рис. 2 Схема перевозки балки на автомашине с прицепом.

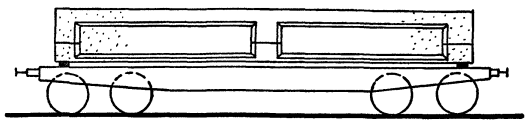


Рис. 3 Схема перевозки балки на ж. д. платформе.

V Монтаж балок.

28. Монтаж подстропильных балок должен производиться по технологическим правилам, разработанным в проекте организации работ. Проектные материалы по производству монтажных работ должны быть разработаны в объеме, предусмотренном п.п. 36-38. „Указаний по применению сборных железобетонных конструкций и деталей в строительстве" (У107-56). При разработке проектов организации работ и при монтаже балок, должны соблюдаться указания по монтажу сборных железобетонных конструкций (применительно к железобетонным балкам), приведенные в упомянутых У107-56, а также в „Технических условиях на производство и приемку строительных и монтажных работ" (ТУ 117-55, раздел III).

29. При установке балок на колонны, до их выверки и крепления к закладному листу колонны при помощи сварных швов, балки должны быть временно закреплены к оголовкам колонн при помощи инвентарных съемных приспособлений, обеспечивающих безопасность работ и выверку положения балок.

30. При установке балок на колонны риски, нанесенные краской на концах балок (на боковых поверхностях), должны совпадать с рисками на закладном листе верха оголовка колонны.

VI Контроль прочности и качества изготовления.

31. При изготовлении балок должен осуществляться систематический контроль прочности бетона и арматуры в соответствии с указаниями стандарта „Детали железобетонные сборные; методы испытаний и оценки прочности жесткости и трещиностойкости" (ГОСТ 8829-58) Следует вести постоянный контроль за технологией изготовления балок, а также за строгим соответствием их рабочим чертежам.

32. Все работы по заготовке арматуры, арматурных пучков и закладных деталей, их установке в опалубку, бетонированию балок, натяжению и закреплению пучков и заполнению каналов цементным тестом, а также наблюдение за изготовленными конструкциями, их хранением и перевозкой должны производиться под контролем ответственного лица из инженерно-технического персонала предприятия и регистрироваться в журнале работ.

33 В журнал работ заносят следующие сведения:

а) о приемке всех скрытых работ при изготовлении ненапряженных железобетонных элементов балок;

б) номера домкратов и манометров, дату их тарировки;

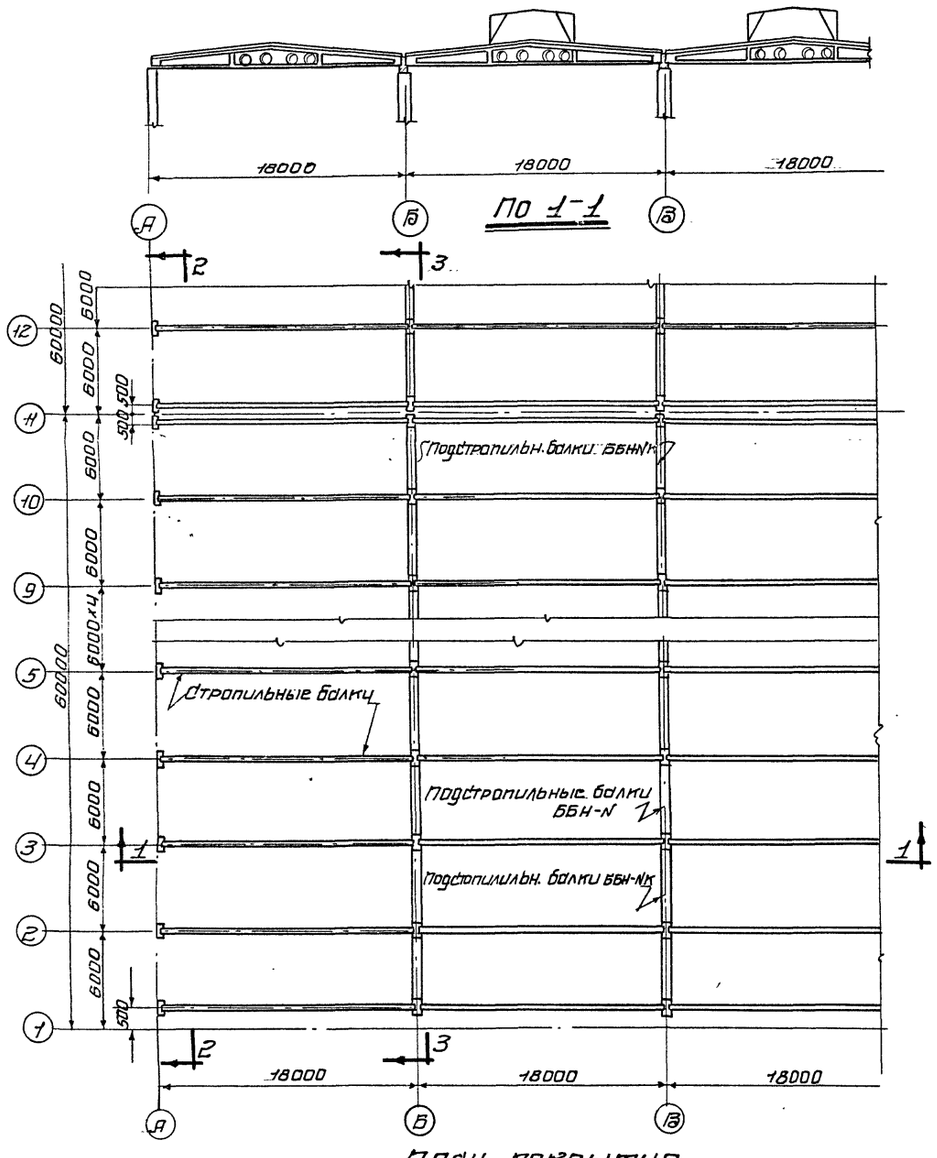
в) характеристики пучковой арматуры (временное сопротивление на разрыв и модуль упругости).

г) силы натяжения пучков и запрессовки пробок, порядок натяжения пучков и т. д.

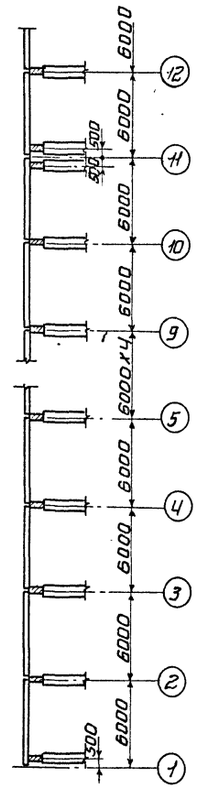
д) Вид и марку цемента и водоцементное отношение для теста, применяемого для заполнения каналов, дату заполнения каналов тестом, температуру воздуха, при которой происходило вызревание теста в каналах до приобретения им необходимой прочности, результаты испытания контрольных цементных кубиков.

Гл. инж. пр.	Ольхов		
Рук. гр.	Пономарев		

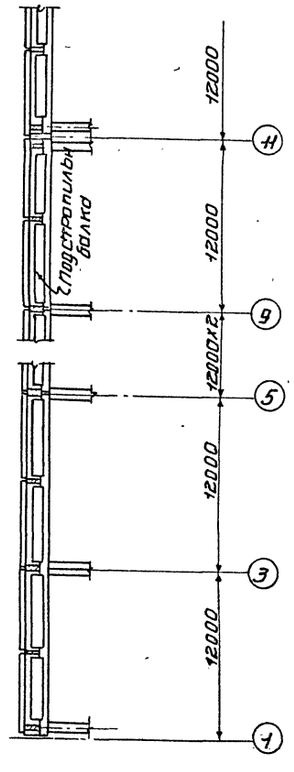
ТД 1959	Пояснительная записка.	ПК-01-17 Выпуск VII	
		Лист	Г



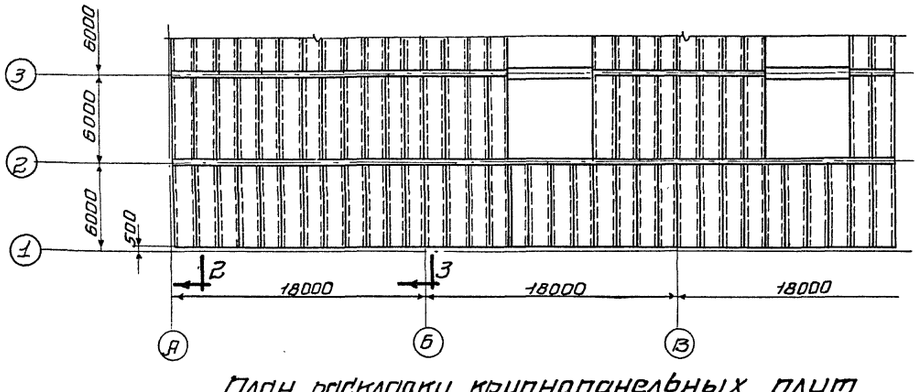
План покрытия



По 2-2



По 3-3



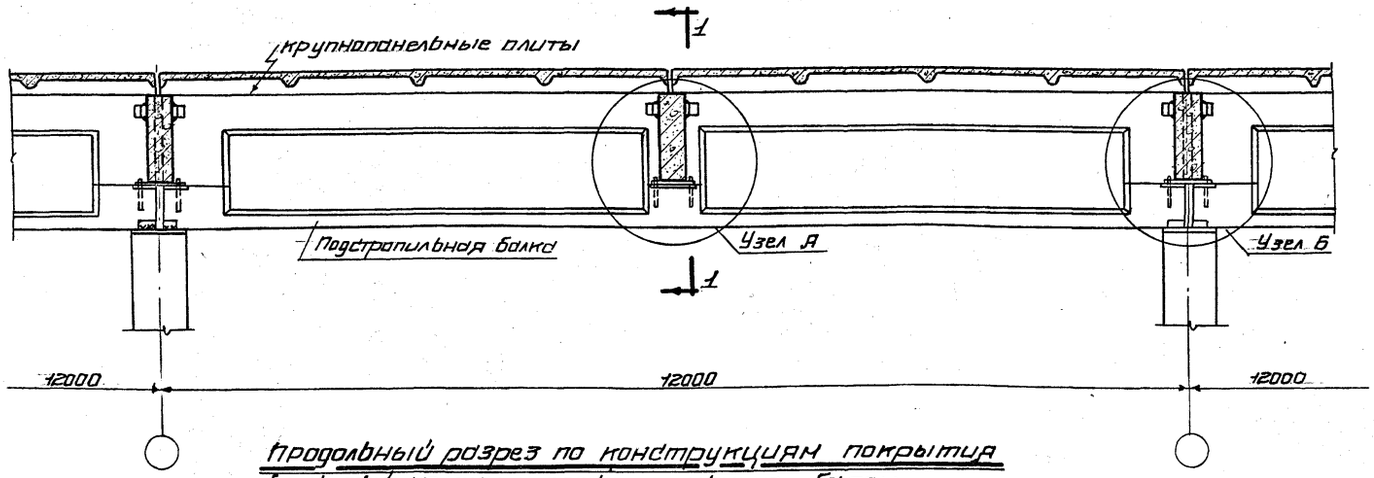
План раскладки крупнопанельных плит

Примечания:

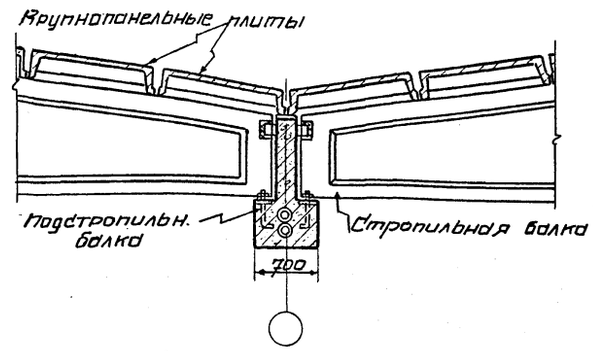
1. Пример схемы покрытия дан для здания с пролетами 18м. с применением крупнопанельных плит. Для зданий пролетом 12 и 15м. схемы покрытия принимаются по аналогии.
2. В качестве стропильных конструкций для покрытий принимаются укороченные балки, отвечающие нагрузкам для покрытий бескрановых цехов с унифицированным размером на опоре.
3. Детали опирания балок даны на листе 2.

Гл. инж. ин-та	Добрынин	Техник	Чучина
Нач. с.к.о.	Шишкин	Провер. инж.	Купалова
Гл. инж. стр.	Олизов	Ст. инж.	Альтштейн
Рук. груп.	Пономарев		

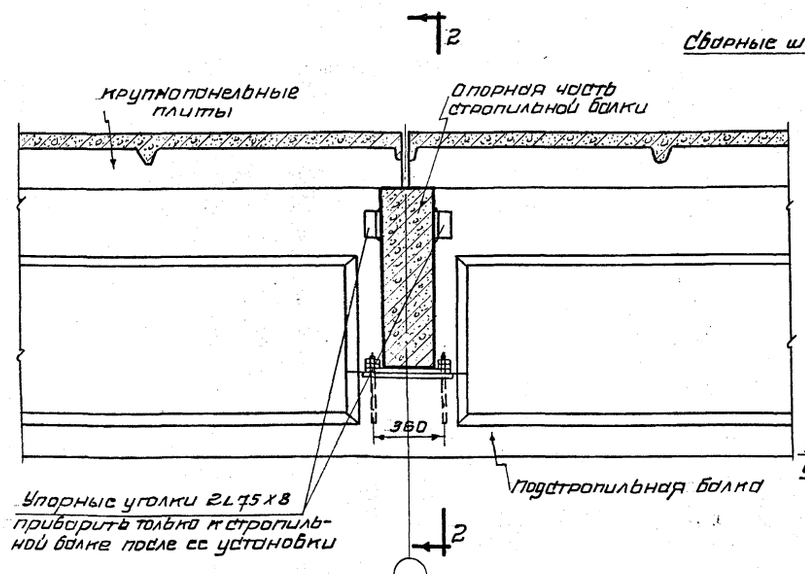
ТД 1961г	Пример схемы конструкций покрытия	ПК-01-17 выпуск VII	
		лист	1



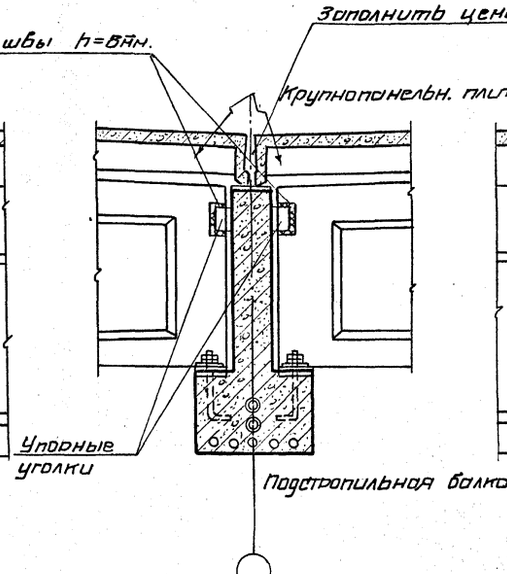
Продольный разрез по конструкциям покрытия вдоль осей колонн и подстропильных балок



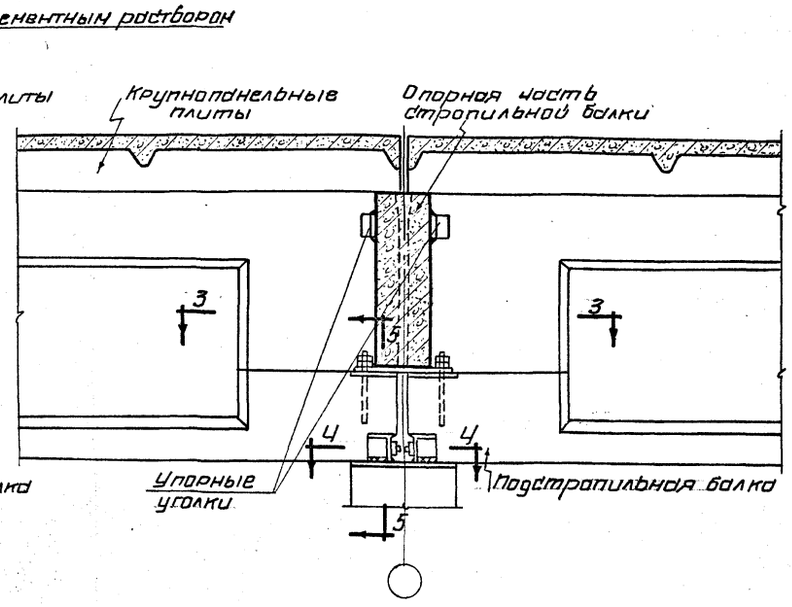
Поперечный разрез по конструкциям покрытия по 1-1



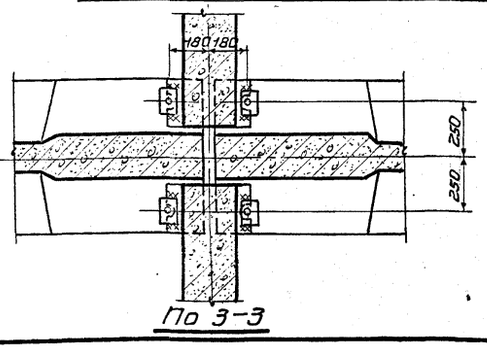
Узел А. Опирание стропильной балки на подстропильную



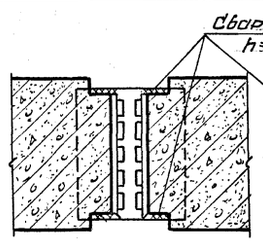
По 2-2



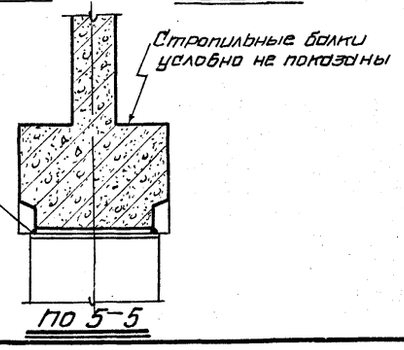
Узел Б. Опирание подстропильной балки на колонну



По 3-3



По 4-4



По 5-5

Примечания:

1. Опорная часть укороченной стропильной балки показана на чертежах условно.
2. При установке стропильных балок на опорные части снежных подстропильных балок, отметка плоскости опирания должна быть выравнена за счет стальных подкладок по месту или за счет подливки раствора (не более 10мм).

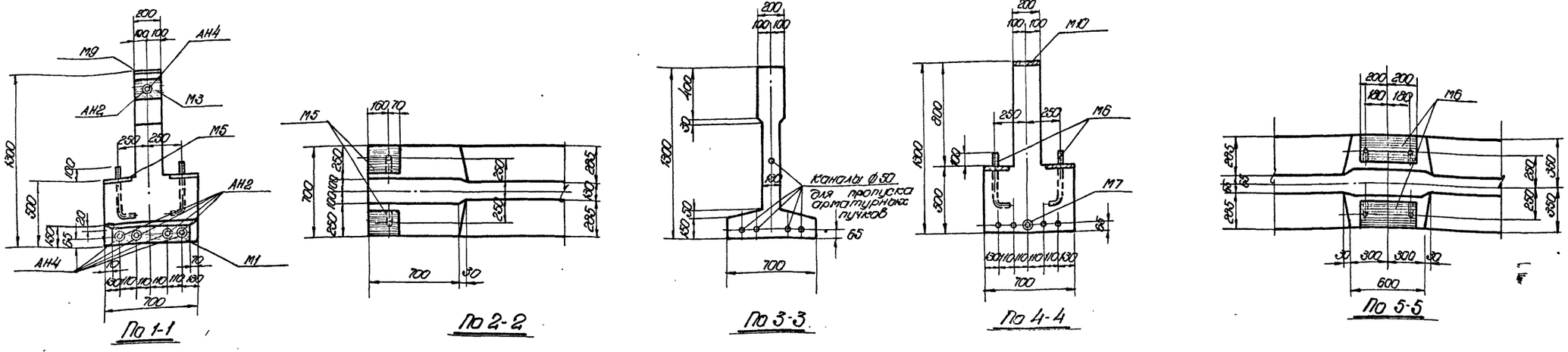
ТА 1959г	Узлы опирания стропильных и подстропильных балок.	ПК-01-17 Выпуск VII
		Лист 2

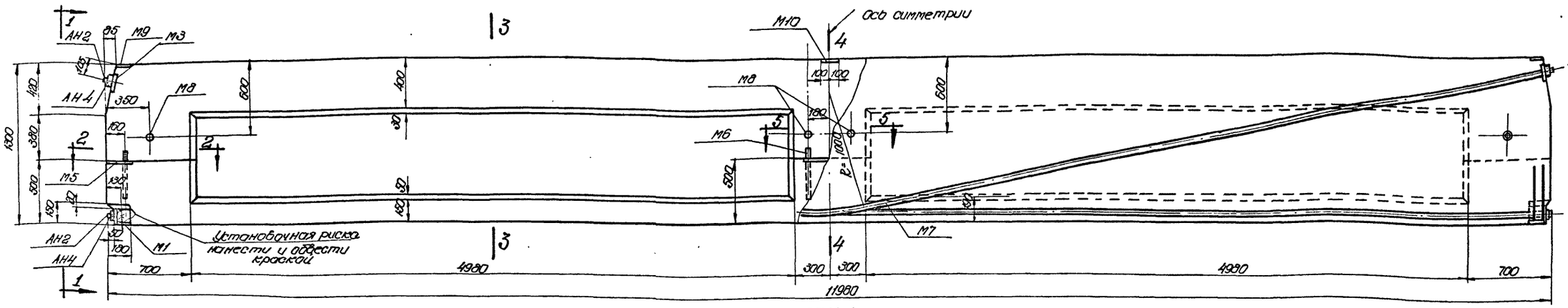
Гл. инженер проекта Добрынин; Нач. сект. Шишкин; Гл. инж. пр. Орлов; Рук. группы Пономарев

Техник Колчичева; Проверил Чучина; Пробер. инж. Колпинина

копир: Петрова

сверила: Лаберезкина





ББН-1

Примечания

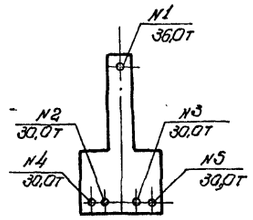
1. Каналы диаметром 50мм для пропуска арматурных пучков выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей криволинейные участки каналов выполняются с помощью закладных тонкостенных трубок М7.
2. Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 36 кг/см²
3. Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами двойного действия одновременно с двух колпцов.
4. После инвецирования каналов анкерные устройства напрягаемых пучков - анкерные пробки, колодки и распределительные листы обетонировать цементным раствором вровень сторцами балки (смотрите пояснительную записку пункт 21)
5. После натяжения пучков и запрессовки пробок проволоки отрезать на расстоянии 8-10см от колодки и отогнуть.
6. Арматурный чертеж дан на листе 4, арматурные каркасы и пучки проволок на листах 11-12, закладные и анкерные детали на листах 16 и 17.

Выборка закладных деталей на одну балку

Марка балки	Марка заклад. детали	Колич. шт.	Вес кг	N листа
ББН-1	М1	2	29,2	16,17
	М3	2	5,0	
	М5	4	18,8	
	М6	2	17,4	
	М7	1	1,6	
	М8	4	4,0	
	М9	2	3,6	
	М10	1	3,5	
	АН2	10	5,0	
	АН4	10	25,0	
	Итого:		113,1	

Расход материалов на одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
ББН-1	10,0	400	4,0	540



Порядок и силы натяжения пучков

Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекатанная круглая Ст3			Ст 25Г2С ГОСТ 7314-55				Высокопроч. проволока ГОСТ 7348-53		Сталь прокатная Ст3							Анкерн. колодки из стали 45 ГОСТ 1050-57	Анкерн. пробки из стали 45 ГОСТ 1050-57	Всего стали кг
	⌀, мм		Итого	⌀мм			Итого	⌀, мм	Итого	Профиль						Итого			
	6	20		6пл	12пл	16пл		5тв		б=10	б=12	Трубы	Вайки м/г						
ББН-1	60,9	9,6	70,5	40,6	48,8	119,9	209,3	163,8	163,8	55,7	4,6	5,6	0,2			66,1	25,0	5,0	539,7

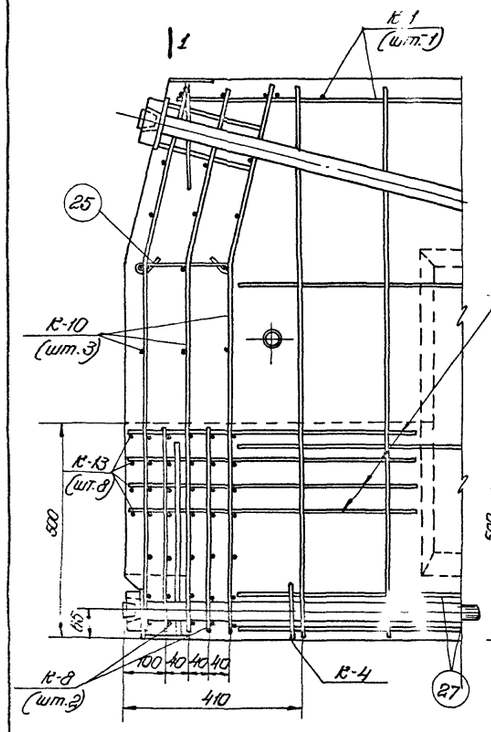
Ст. инж.	Альтштейн		
Техник	Чучина		
Пр. Ст. инж.	Купалова		
Гл. инж. ин-та	Добрынин		
Нач. СКО	Шишкин		
Гл. инж.	Ольхов		
Рук. гр. инж.	Пономарев		

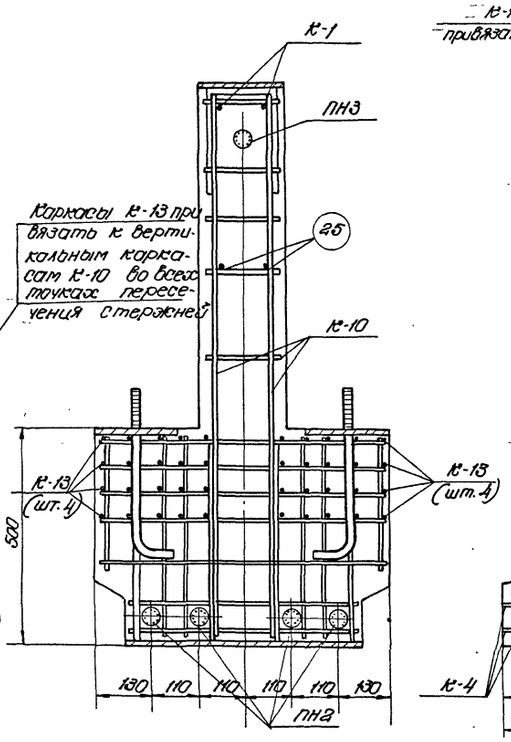
ТА 1959

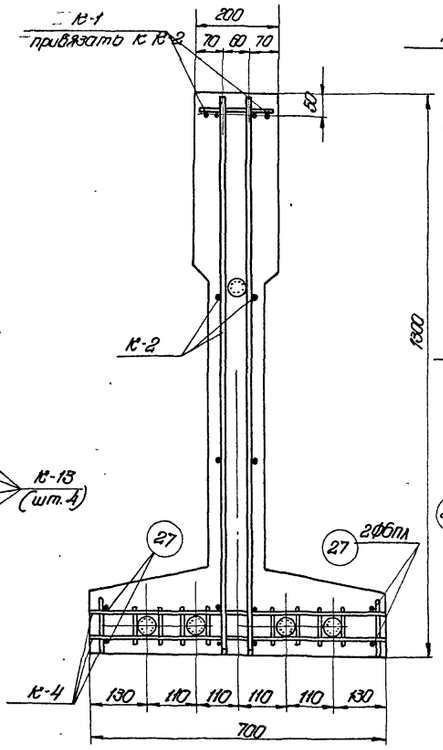
Подстропильная балка ББН-1
Опалубочно - маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные.

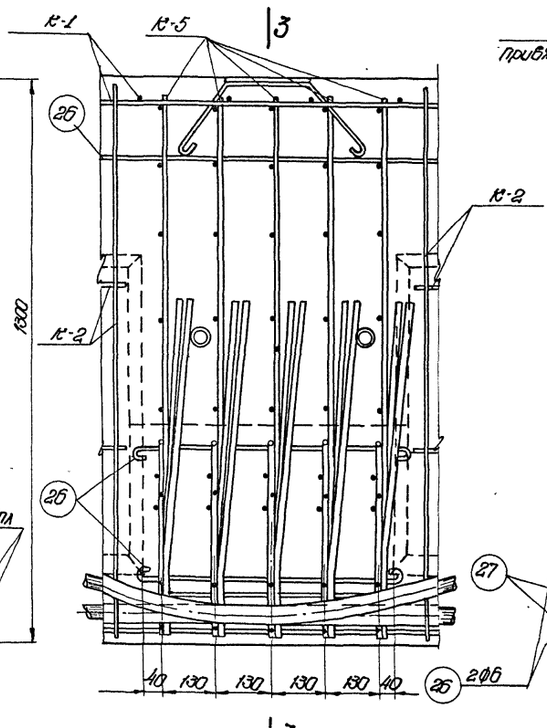
ПК-01-17 выпуск VII

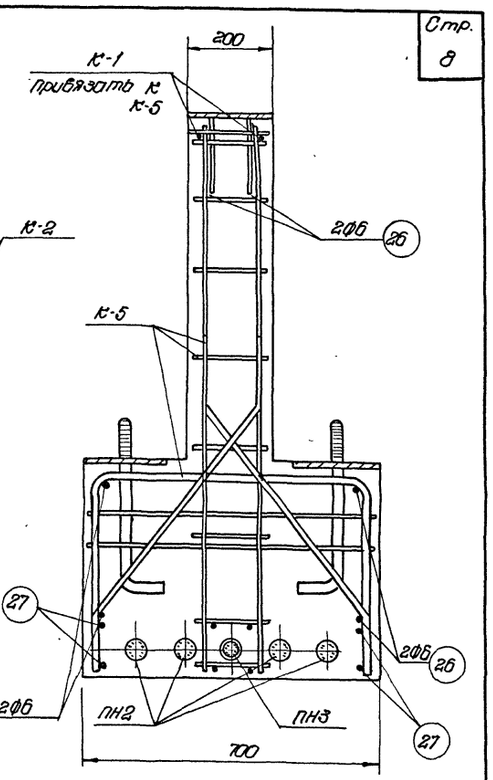
Лист 3

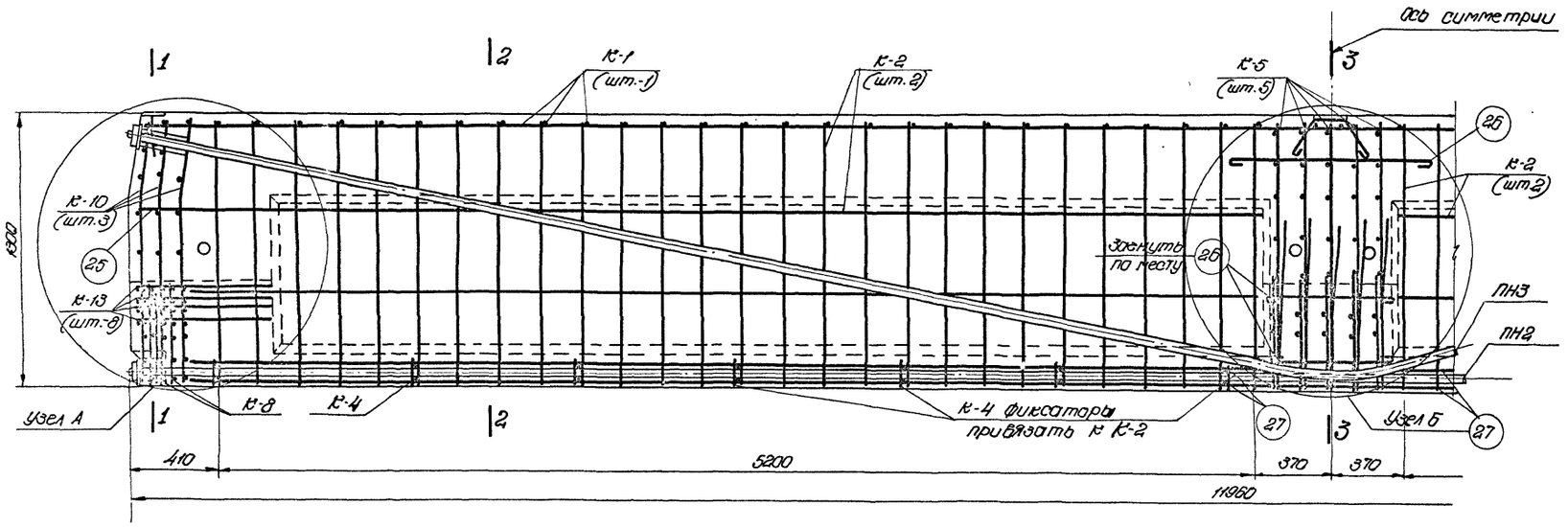












ББН-1

Спецификация каркасов и арматурных пучков на 1 балку

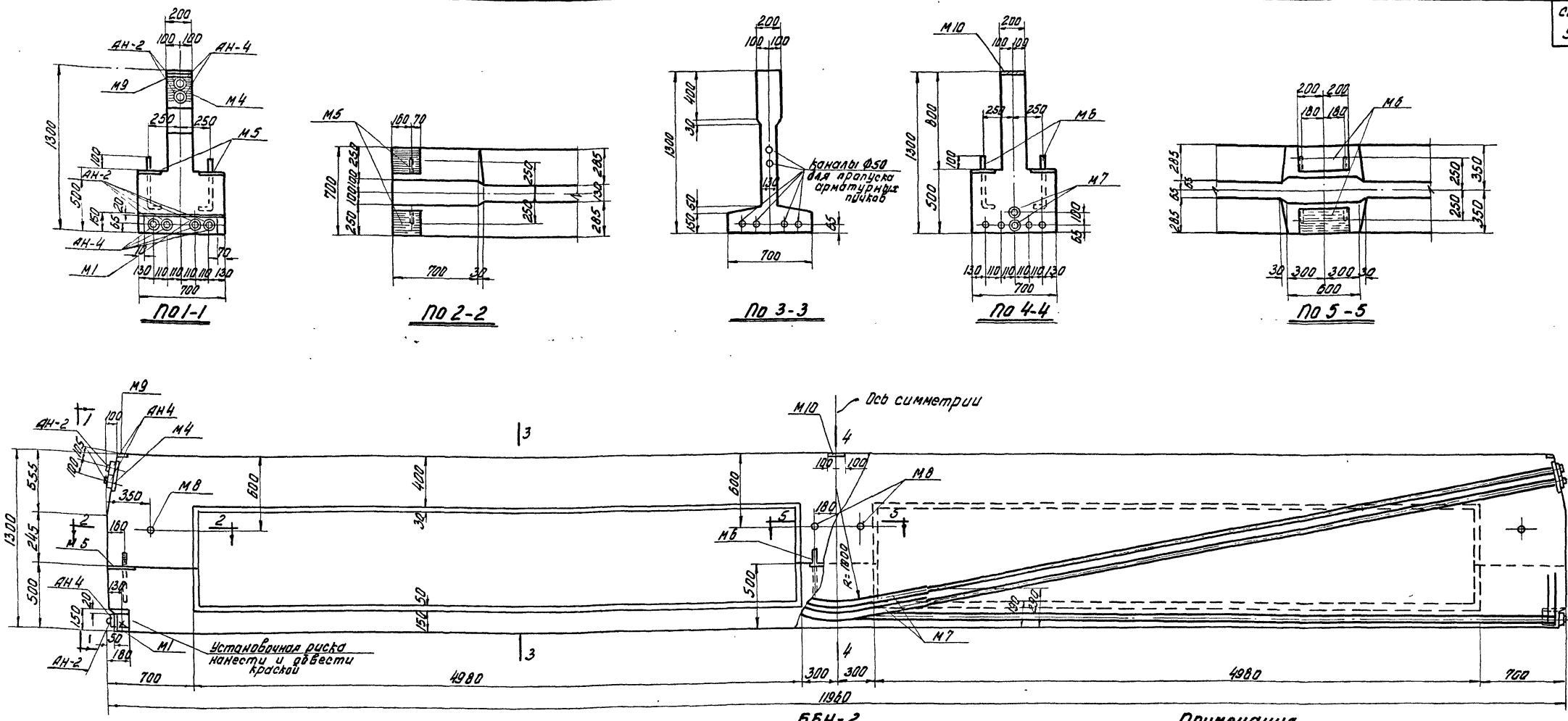
Марка балки	Марка каркаса и армат. пучка		Кол. шт.	Вес кг	№ листа
ББН-1	К-1		1	39,2	11, 12
	К-2		4	86,8	
	К-4		14	8,4	
	К-5		5	61,0	
	К-8		4	7,6	
	К-10		6	34,8	
	К-13		16	12,8	
	отдельно стержни	25	4	0,4	
		26	6	1,8	
		27	4	10,0	
	ПН2		4	126,0	
	ПН3		1	37,8	
	Итого:			426,6	

Примечания:

1. Арматурные каркасы и арматурные пучки даны на листах 11 и 12.
2. Каналообразователи наклонных пучков привязать к поперечным стержням каркасов К-2 вязальной проволокой и подпереть фиксаторами из проволоки Ф4-6мм.

Гл. инж. пр.	Пономарев		
Гл. инж. пр.	Олесов	Подстропильная балка ББН-1 Арматурный чертеж.	ПК-01-17 выпуск VII
Нач. СКО	Шишкин		Лист 4
Ст. инж.	Технич.	Мотылев Чучина Пров. Кулалова	
Гл. инж.	Добрынин		

1959



По 1-1 По 2-2 По 3-3 По 4-4 По 5-5

ББН-2

Примечания

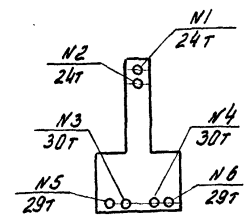
1. Каналы диаметром 50 мм для пропуска арматурных пучков выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей; криволинейные участки каналов выполняются с помощью закладных тонкостенных трубок м 7.
2. Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 360 кг/см².
3. Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами двойного действия, одновременно с двух концов.
4. После инъецирования каналов анкерные устройства напрягаемых пучков анкерные пробки, колодки и распределительные листы обетонировать цементным раствором вровень с торцами балки (см. пояснительную записку п. 21).
5. После натяжения пучков и запрессовки пробок проволоки отрезать на расстоянии 8-10 см. от колодки и отогнуть.
6. Арматурный чертеж дан на листе 6, арматурные каркасы и пучки проволок – на листах 11 и 12, закладные и анкерные детали на листах 16 и 17.

Выборка закладных деталей на одну балку

Марка балки	Марка закладной детали	Колич. шт.	Вес кг	N листа
ББН-2	М1	2	29.2	16, 17
	М4	2	8.6	
	М5	4	18.8	
	М6	2	17.4	
	М7	2	3.2	
	М8	4	4.0	
	М9	2	3.6	
	М10	1	3.5	
	АН2	12	6.0	
	АН4	12	30.0	
	Итого		124.3	

Расход материалов на одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
ББН-2	10.0	400	4.0	564



Порядок и силы натяжения пучков

Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекатаная круглая Ст. 3			Ст. 25 Г2С ГОСТ 7314-55				Высокопрочная проволока ГОСТ 7348-55		Сталь прокатная Ст. 3						Анкерные колодки из стали 45 ГОСТ 1050-57	Анкерные пробки из стали 45 ГОСТ 1050-57	Всего стали кг
	Ф		Итого	Ф, мм			Итого	Ф, мм	Итого	Профиль					Итого			
	6	20		6пл	12пл	16пл		5тв		δ=10	δ=12	Трубы	Гайку М12					
ББН-2	60.9	9.6	70.5	40.6	48.8	119.9	209.3	176.6	176.6	55.7	8.2	7.2	0.2		71.3	30.0	6.0	563.7

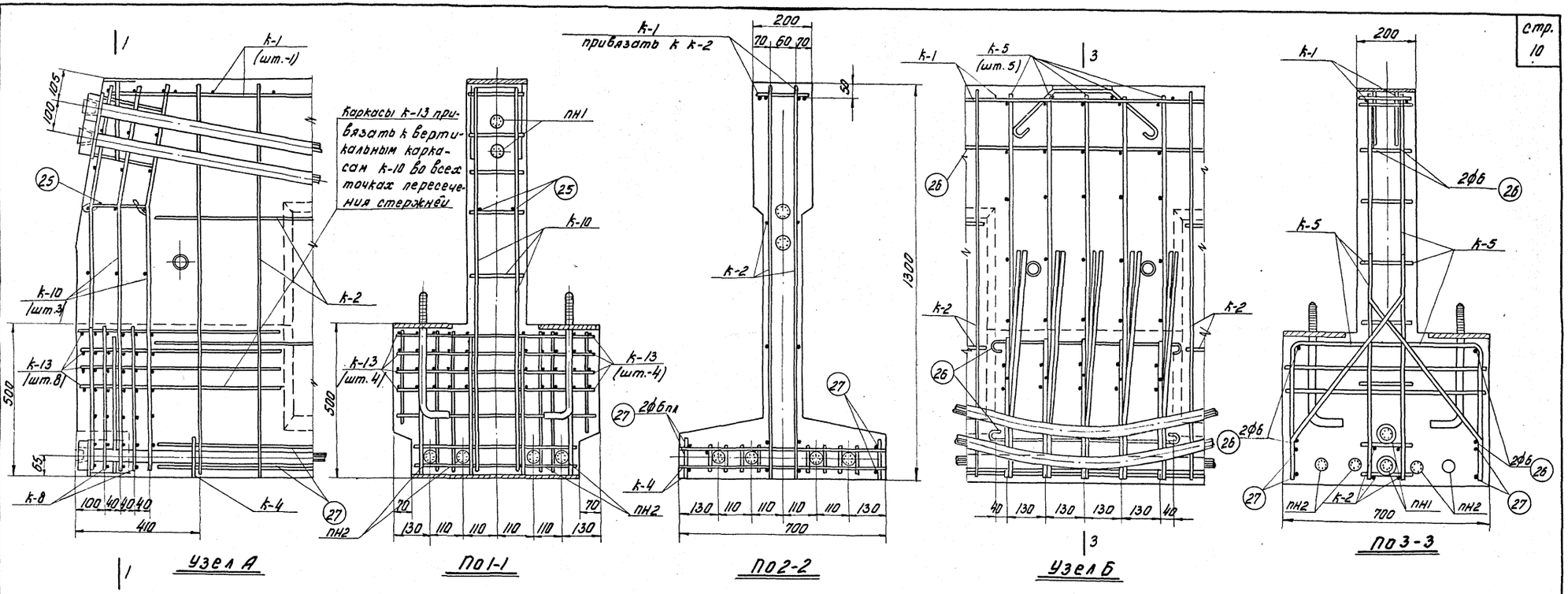
Гл. инж. ин-та	Добрынин	Ст. инж.	Альштейн
Нач. СКО	Шишкин	Техник	Чучина
Гл. инж. пр.	Ольхов	Пров. ст. инж.	Купалова
Рук. гр. инж.	Пономарев		

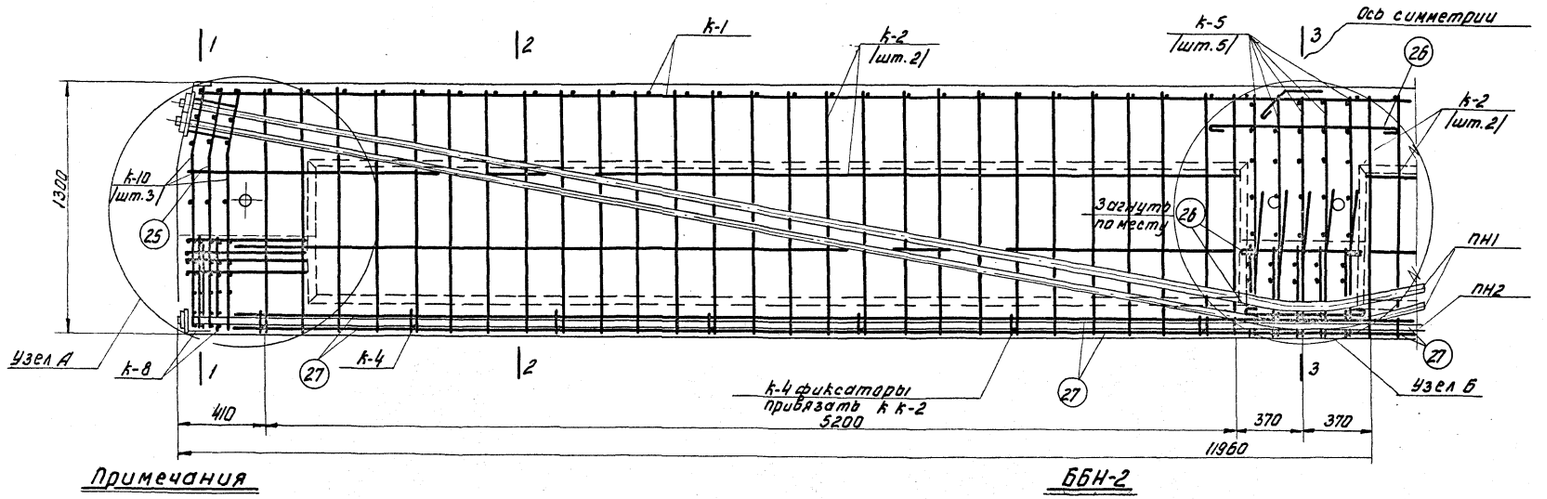
ТА 1959

Подстропильная балка ББН-2. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали выборки, расход материалов и общие данные

ПК-01-17 Выпуск VII

Лист 5





Спецификация каркасов и арматурных пучков на одну балку

Марка балки	Марка каркаса и арматурного пучка	Колич. штук	Вес кг	N листа
ББН-2	к-1	1	39.2	11,12
	к-2	4	86.8	
	к-4	14	8.4	
	к-5	5	61.0	
	к-8	4	7.5	
	к-10	6	34.8	
	к-13	16	12.8	
	Отдельн. стержни 25	4	0.4	
	26	6	1.8	
	27	4	10.0	
	ПН-1	2	50.6	
	ПН-2	4	126.0	
	Итого:		439.4	

Примечания

1. Арматурные каркасы и арматурные пучки даны на листах 11,12.
2. Каналообразователи наклонных пучков привязать к поперечным стержням каркасов к-2 вязальной проволокой и подпереть фиксаторами из проволоки ф 4-6 мм

Гл. инж. ин-та	Фадрынин	Ст. инж.	Альтшейн
Нач. СКО	Шишкин	Техник	Чучина
Гл. инж. пр.	Ольхов	Пров. ст. инж.	Кулапова
Рук. гр. инж.	Пономарев		

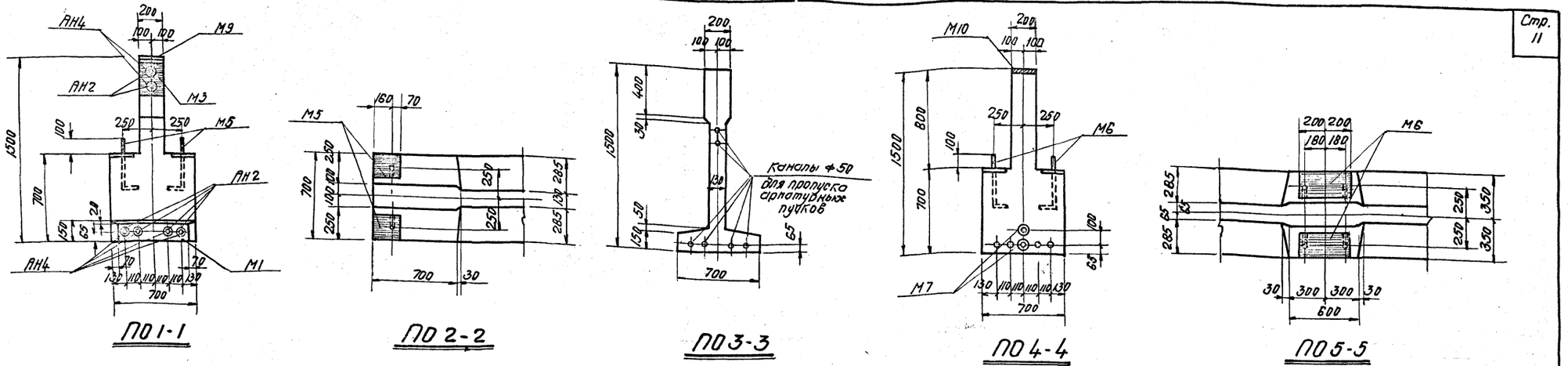
ТА 1959

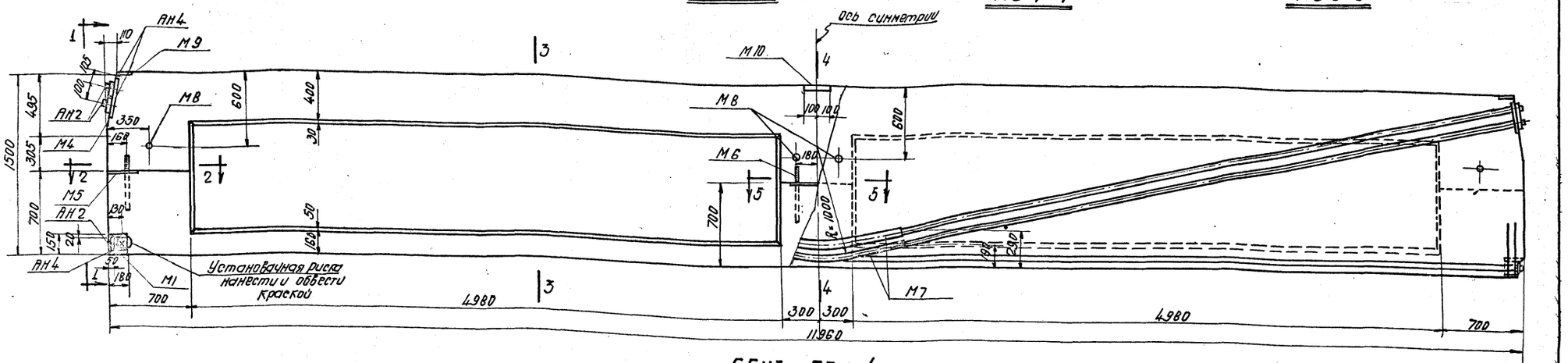
Подстропильная балка ББН-2. Арматурный чертеж

ПК-01-17 Выпуск VII

Лист 6

Сверила: Подберез.





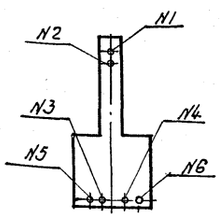
ББН3; БББН-4

Выборка закладных и анкерных деталей на одну балку

Марка балки	Марка закладн. детали	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ББН-3 ББН-4	М1	2	29.2	16, 17
	М4	2	8.6	
	М5	4	18.8	
	М6	2	17.4	
	М7	2	3.2	
	М8	4	4.0	
	М9	2	3.6	
	М10	1	3.5	
	АН2	12	6.0	
	АН4	12	30.0	
	Итого:		124.3	

Расход материалов на одну балку

Марка балки	Вес балки т.	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали Кг
ББН-3	11.4	400	4,57	600
ББН-4	11.4	400	4,57	638



Порядок натяжения пучков

Силы натяжения пучков

Порядковый номер пучка	Сила натяжения т. ББН3	ББН4
1	25	31
2	25	31
3	32	38
4	31	37
5	31	36
6	31	36

Примечания:

1. Каналы диаметром 50мм. для пропуска арматурных пучков выполняются с помощью извлекаемых каналообразователей; криволинейные участки каналов выполняются с помощью закладных тонкостенных трубок М7.
2. Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 360 кг/см².
3. Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами двойного действия одновременно с обоих сторон
4. После инъецирования каналов анкерные устройства напряженных пучков - анкерные пробки, накладки и распределительные листы обетонировать цементным раствором вровень с торцами балки (см. пояснительную записку п. 21).
5. После натяжения пучков и запрессовки пробок проволоки отрезать на расстоянии 8-10 см. от накладки и отогнуть
6. Арматурный чертеж дан на листе 8, арматурные каркасы и пучки проволок на листах 11, 12. Закладные и анкерные детали на листах 16 и 17.

Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекатанная круглая ст.3: ф мм. 6	20		Итого	Ст. 25Г2С ГОСТ 7314-55 ф мм Б/л	12 л/л	16 л/л	Итого	Высокопрочная проволока ГОСТ 7348-55 ф мм 5,78	Итого	Сталь прокатная ст.3 Профиль б=10	б=12	Трубы	Фасонн. №12		Итого	Анкерные накладки из стали ВСт3кп2 ГОСТ 380-57	Анкерные пробки из стали ВСт3кп2 ГОСТ 380-57	Всего Стали Кг.
ББН-3	66.6	9.6		76.2	48.0	48.8	143.2	240.0	178.6	178.6	55.7	8.2	7.2	0.2		71.3	30.0	6.0	600.1
ББН-4	66.6	9.6		76.2	48.0	48.8	143.2	240.0	214.2	214.2	55.7	8.2	7.2	0.2		71.3	30.0	6.0	637.7

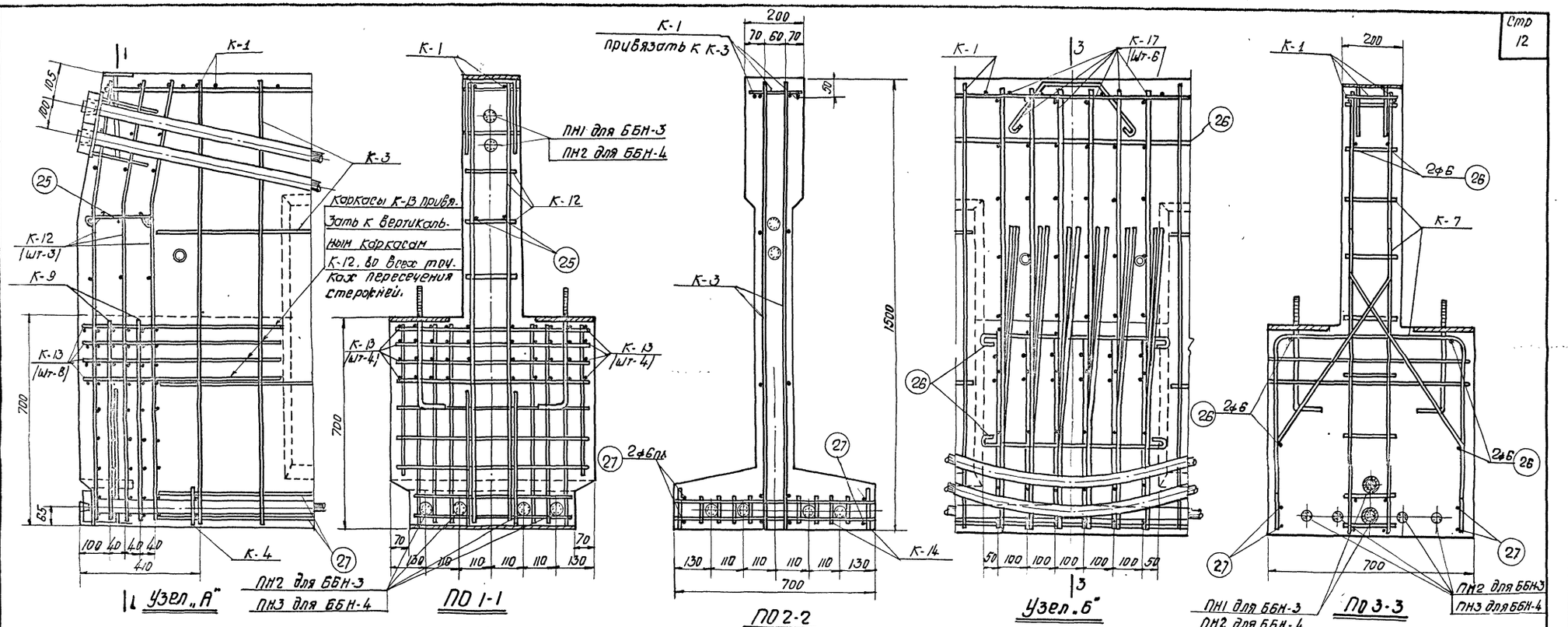
ТА 1959

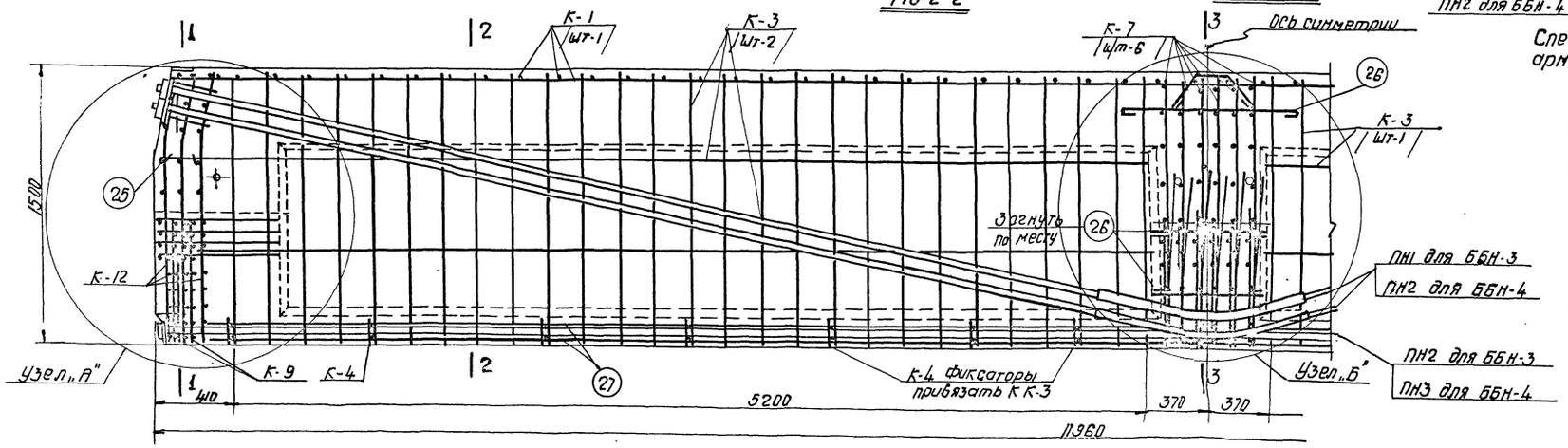
Подстропильные балки ББН-3 ББН-4
Сполубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные

ПК-01-17 Выпуск VII
Лист 7

Гл. инженер проекта Ю. Шифрин
Нач. СКО Ю. Шишкин
Гл. инженер пр. Ольгерд
Рук. гр. Ю.А. Пичугин

Ст. инженер Волгиевич
Техник Чучина
Провер. инж. Кулешова





ББН-3, ББН-4

Спецификация каркасов и арматурных пучков на одну балку

Марка балки	Марка каркаса и арматурного пучка		Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ББН-3	К-1		1	39.2	16, 17
	К-3		4	92.0	
	К-4		14	8.4	
	К-7		6	80.4	
	К-9		4	10.8	
	К-12		6	43.2	
	К-13		16	12.8	
	отдельные стержни	25	4	0.4	
		26	6	1.8	
		27	4	10.0	
	ПН1		2	50.6	
	ПН2		4	126.0	
	Итого			475.6	
ББН-4	К-1, К-3, К-4, К-7, К-9, К-12, К-13 отдельные стержни по ББН-3			299.0	16, 17
	ПН2		2	63.0	
	ПН3		4	151.2	
	Итого			513.2	

Примечания

1. Арматурные каркасы и арматурные пучки даны на листах 11.12.
2. Канал образователи наклонных пучков привязать к поперечным стержням каркасов К-3 вязальной проволокой и подпереть фиксаторами из проволоки ф 4-6 мм.

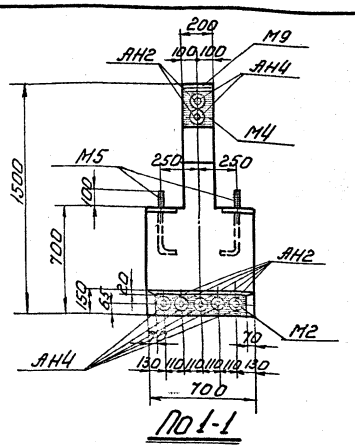
Гл. Инж. Ин-та	Добрынин	
Нач. СКО	Шишкин	
Гл. Инж. пр.	Ольхов	
Рук. гр. Инж.	Пономарев	
Ст. Инж.	Ильштейн	
Техник	Чучина	
Пр. Ст. Инж.	Купалова	

ТД 1959

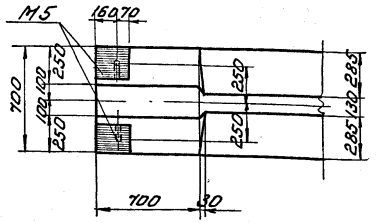
Подстропильные балки ББН-3; ББН-4 арматурный чертеж.

ПК-01-17 выпуск VII

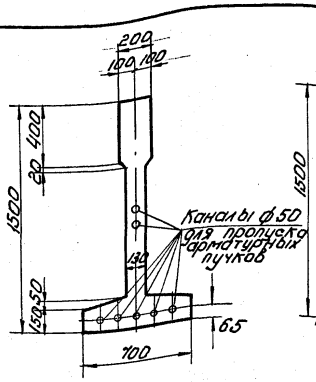
Лист 8



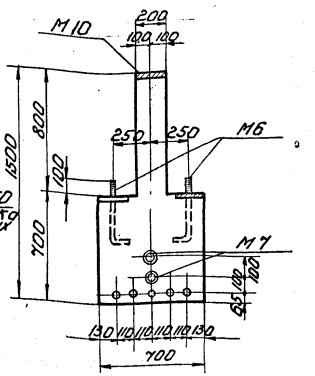
По 1-1



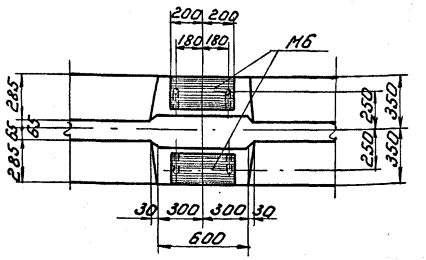
По 2-2



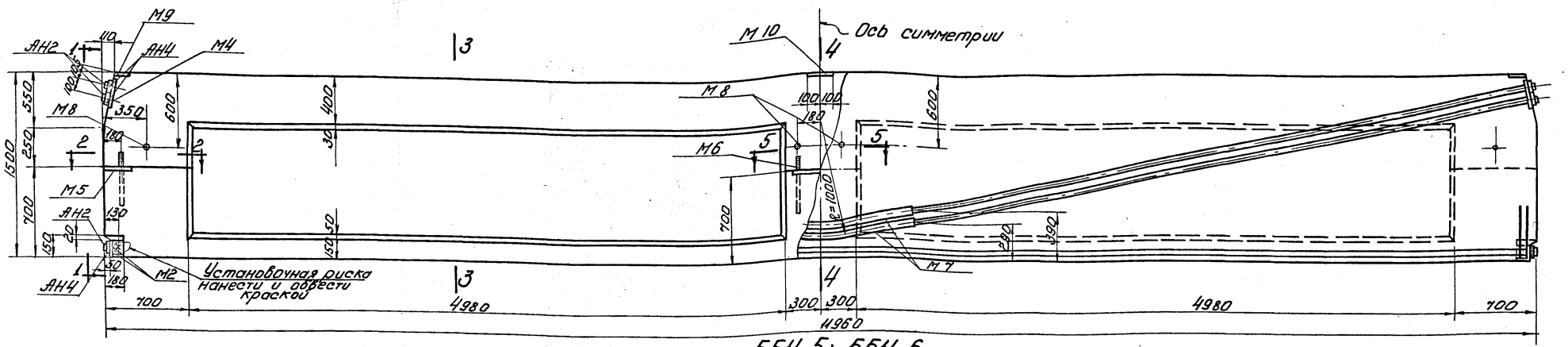
По 3-3



По 4-4



По 5-5



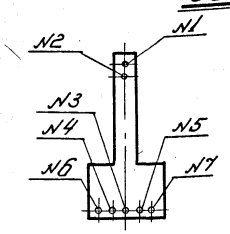
ББН-5; ББН-6

Выборка закладных деталей на одну балку

Марка балки	Марка закладной детали	Колич. шт.	Вес кг	N листа
ББН-5 ББН-6	М2	2	29,2	16, 17
	М4	2	8,6	
	М5	4	18,8	
	М6	2	17,4	
	М7	2	3,2	
	М8	4	4,0	
	М9	2	3,6	
	М10	1	3,5	
	АН2	14	7,0	
	АН4	14	35,0	
	Итого		130,3	

Расход материалов на одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
ББН-5	11,4	400	4,57	688
ББН-6	11,4	500	4,57	707



Порядок натяжения пучков

Силы натяжения пучков

Порядковый № пучка	Сила натяжения т ББН-5	ББН-6
1	30	39
2	30	39
3	30	39
4	36	39
5	36	38
6	35	37
7	35	37

Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекатаная круглая Ст-3 ф, мм 6	20		Итого	Ст 25 Г2С ГОСТ 7314-55 ф, мм 6пл	12пл	16пл	Итого	Высокопрочная проволока ГОСТ 7348-55 ф, мм 5т8	Итого	Сталь прокатная Ст.3 Профиль δ=10	δ=12	Трубы	Гайка м12		Итого	Анкерные колодки из стали 45 ГОСТ 1050-57	Анкерные пробки из стали 45 ГОСТ 1050-57	Всего стали кг
ББН-5	66,7	9,6		76,3	48,0	42,4	162,7	253,1	248,7	245,7	55,7	8,2	7,2	0,2		71,3	35,0	7,0	688,4
ББН-6	66,7	9,6		76,3	48,0	42,4	162,7	253,1	264,6	264,6	55,7	8,2	7,2	0,2		71,3	35,0	7,0	707,3

Примечания:

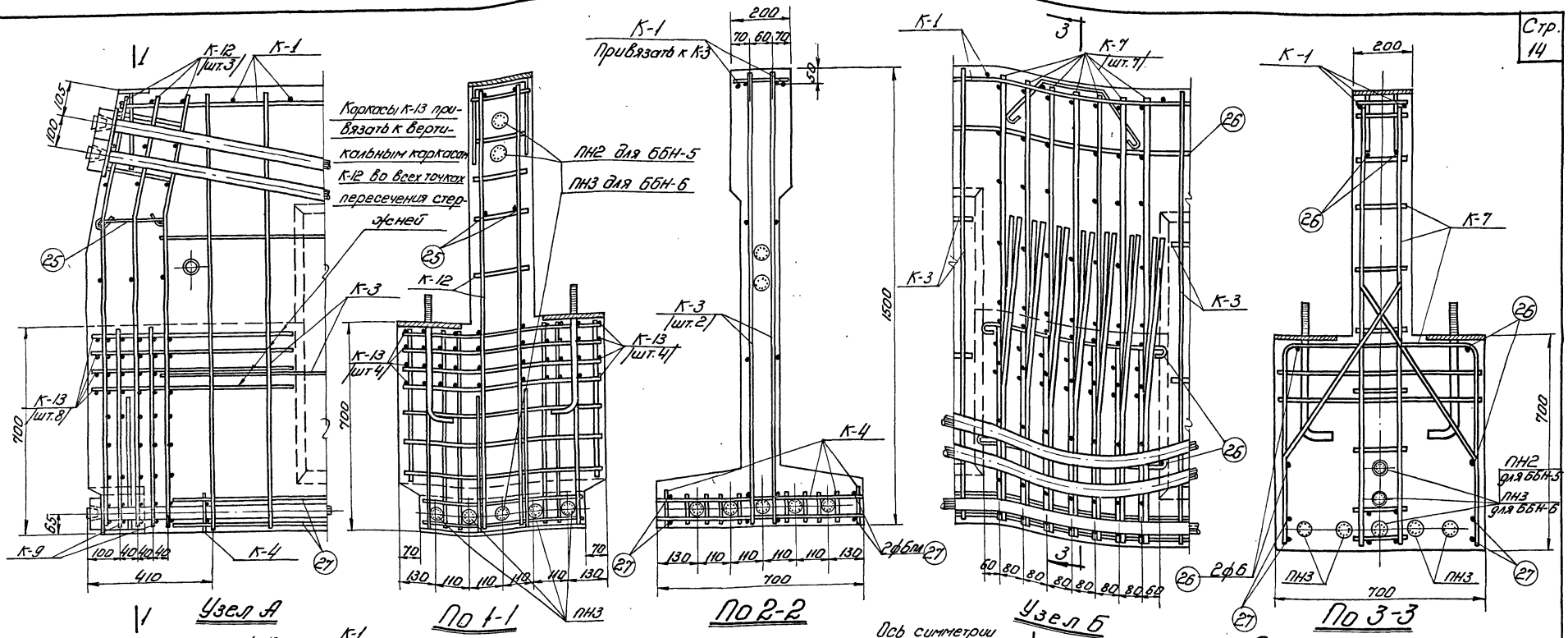
1. Каналы диаметром 50мм для пропуска арматурных пучков выполняются с помощью извлекаемых канало-образователей. Криволинейные участки каналов выполняются с помощью закладных тонкостенных трубок м7.
2. Натяжение пучков производится при достижении бетоном кубиковой прочности не ниже 360 кг/см² для ББН-5 и 450 кг/см² для ББН-6.
3. Натяжение каждого пучка производится двумя гидравлическими домкратами, двойного действия одновременно с двух концов.
4. После инъецирования каналов анкерные устройства напрягаемых пучков - анкерные пробки, колодки и распределительные листы обетонировать цементным раствором вровень с торцами балки (см. пояснит. записку п.21)
5. После натяжения пучков и запрессовки пробок проволоки отрезать на расстоянии 8-10см. от колодки и отогнуть.
6. Арматурный чертеж дан на листе 10, арматурные каркасы и пучки проволок на листах 11,12. Закладные и анкерные детали - на листах 16, 17.

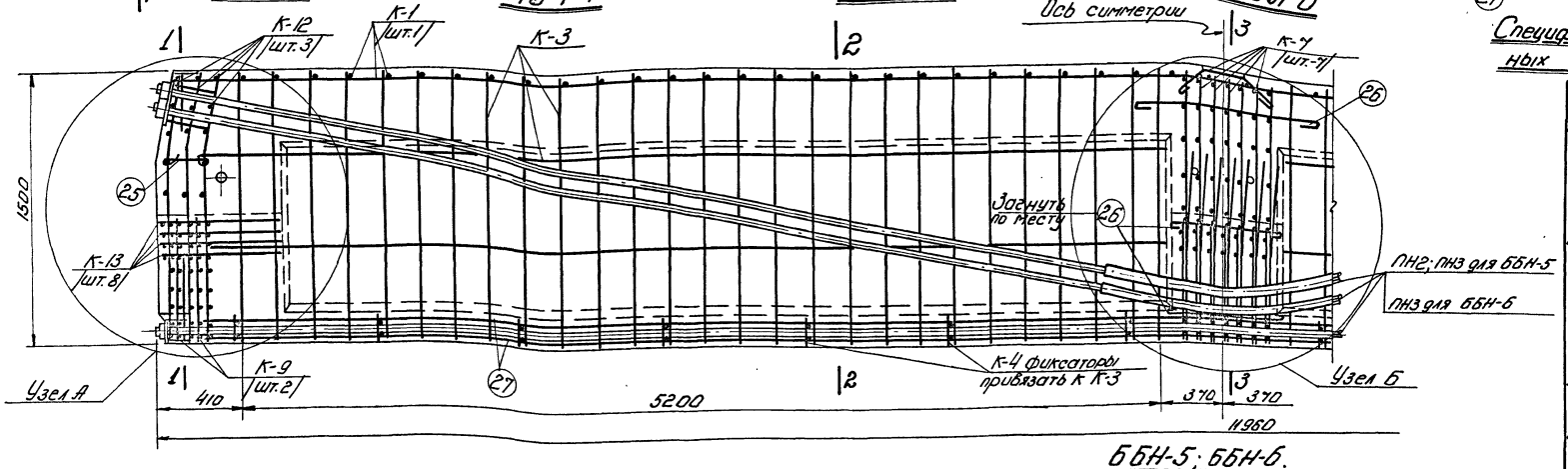
Гл. инж. инс.	Добрынин	Ст. инж.	Альтшейн
Нач. СКО	Шишкин	Техник	Чучина
Гл. инж. пр.	Ольхов	Пров. ст. инж.	Купалова
Рук. гр. инж.	Пономарев		

ТА 1959 — Подстропильные балки ББН-5; ББН-6. Опалубочно-маркировочный чертеж, детали, выборки, расход материалов и общие данные

ПК-01-17 Выпуск VII

Лист 9





ББН-5; ББН-6.

Спецификация каркасов и арматурных пучков на одну балку

Марка балки	Марка каркаса и арматур. пучка	Кол. штук	Вес кг	№ листа
ББН-5	К-1	1	39,2	11, 12
	К-3	4	92,0	
	К-4	14	8,4	
	К-7	7	93,8	
	К-9	4	10,8	
	К-12	6	43,2	
	К-13	16	12,8	
	отдельн. стержни 25	4	0,4	
	26	6	1,8	
	27	4	10,0	
	ПН2	3	94,5	
	ПН3	4	151,2	
	Итого		558,1	
ББН-6	К-1; К-3; К-4; К-7; К-9; К-12; К-13 и отд. стержней по ББН-5		312,4	11,12
	ПН3	7	264,6	
	Итого		577,0	

Примечания

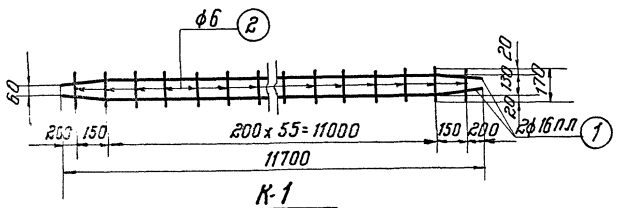
1. Арматурные каркасы и арматурные пучки даны на листах 11, 12.
2. Каналообразователи наклонных пучков привязать к поперечным стержням каркасов К-3 вязальной проволокой и подпереть фиксаторами из проволоки ф 4-6 мм.

Гл. инж. инс.	Добрынин	Ст. инжен.	Альтштейн
Нач. СКО	Шишкин	Техник	Чучина
Гл. инж. пр.	Ольхов	Пров. ст. инж.	Купалова
Рук. гр. инж.	Пономарев		

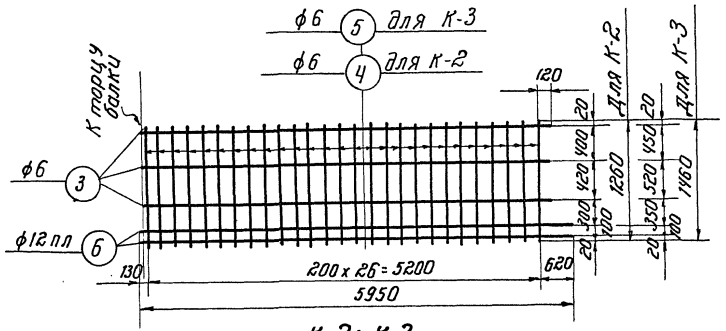
ТД 1959

Подстропильные балки ББН-5, ББН-6
Арматурный чертеж

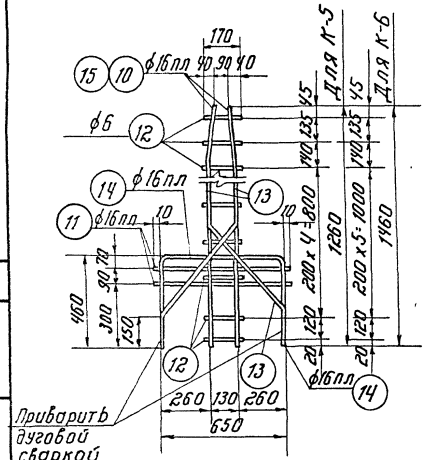
ПК-01-17
Выпуск VII
Лист 10

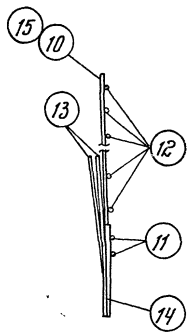


К-1

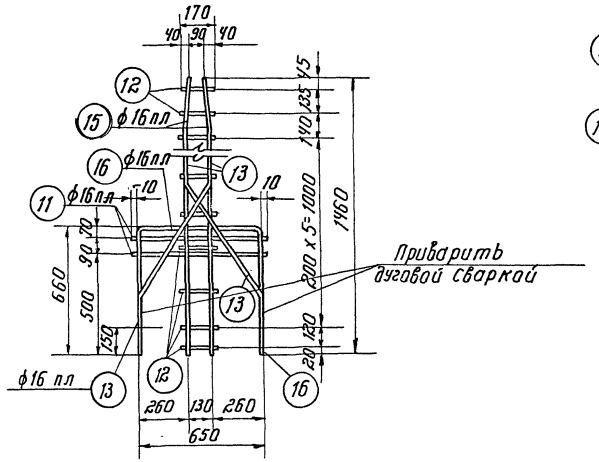


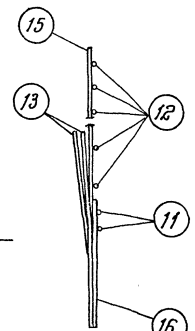
К-2; К-3



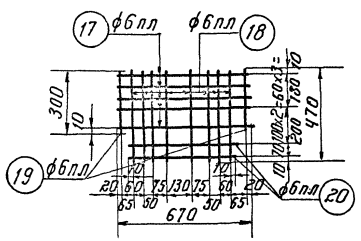


К-5; К-6

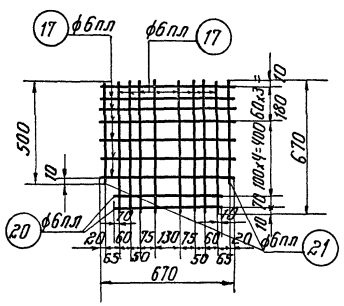




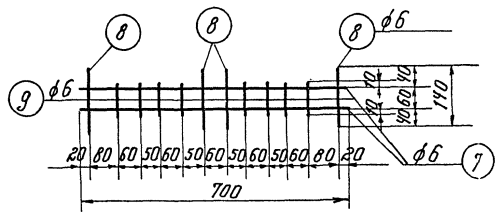
К-7



К-8



К-9



К-4 (фиксатор)

Марка каркаса	Спецификация арматуры на один каркас: № поз.	Эскиз	ф мм	ℓ мм	n шт.	Выбарка арматуры на один каркас: ф мм.	Вес кг.
К-1	1	11700	16 пл	11700	2	6	2.2
	2	170	6	170	58	16 пл	37.0
						Итого	39.2
К-2	3	5950	6	5950	3	6	11.1
	4	1260	6	1260	27	12 пл	10.6
	6	5950	12 пл	5950	2	Итого	21.7
К-3	3	См. выше	6	5950	3	6	12.4
	5	1460	6	1460	27	12 пл	10.6
	6	См. выше	12 пл	5950	2	Итого	23.0
К-4	7	700	6	700	2	6	0.6
	8	140	6	140	4		
	9	80	6	80	8		
К-5	10	960 (300, 300, 120)	16 пл	1260	2	6	0.3
	11	670	16 пл	670	2	16 пл	11.9
	12	170	6	170	8	Итого	12.2
	13	150, 390, 610, 340, 470, 650	16 пл	1100	2		
	14	460, R=50, 460	16 пл	1480	1		
К-6	11	См. выше	16 пл	670	2	6	0.3
	12	— " —	6	170	9	16 пл	12.5
	13	— " —	16 пл	1100	2	Итого	12.8
	14	— " —	16 пл	1480	1		
	15	1160, 300, 20, 300	16 пл	1460	2		
К-7	11	См. выше	16 пл	670	2	6	0.3
	12	— " —	6	170	9	16 пл	13.1
	13	— " —	16 пл	1100	2	Итого	13.4
	15	— " —	16 пл	1460	2		
	16	660, 650, R=50, 660	16 пл	1880	1		
К-8	17	670	6 пл	670	5	6 пл	1,9
	18	470	6 пл	470	8		
	19	300	6 пл	300	2		
	20	520	6 пл	520	2		
К-9	17	См. выше	6 пл	670	15	6 пл	2.7
	20	См. выше	6 пл	520	2		
	21	500	6 пл	500	2		

Примечания см. на листе 12.

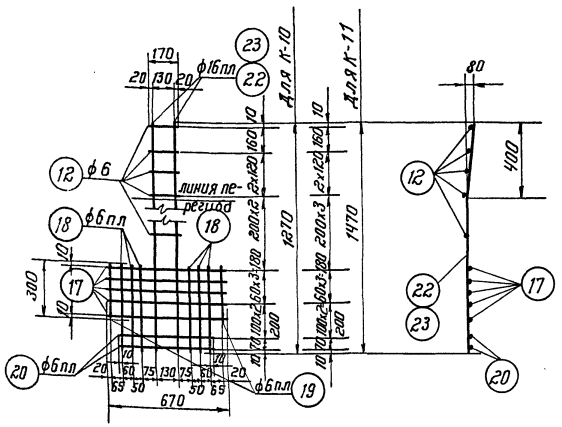
Гл. инж.	Альтштейн	
Нач. СКО	Чучина	
Гл. инж. пр.	Гвоздик	
Рук. груп.	Хуналова	
Ст. инж.	Пятигин	
Проб. ст. инж.	Пономарев	

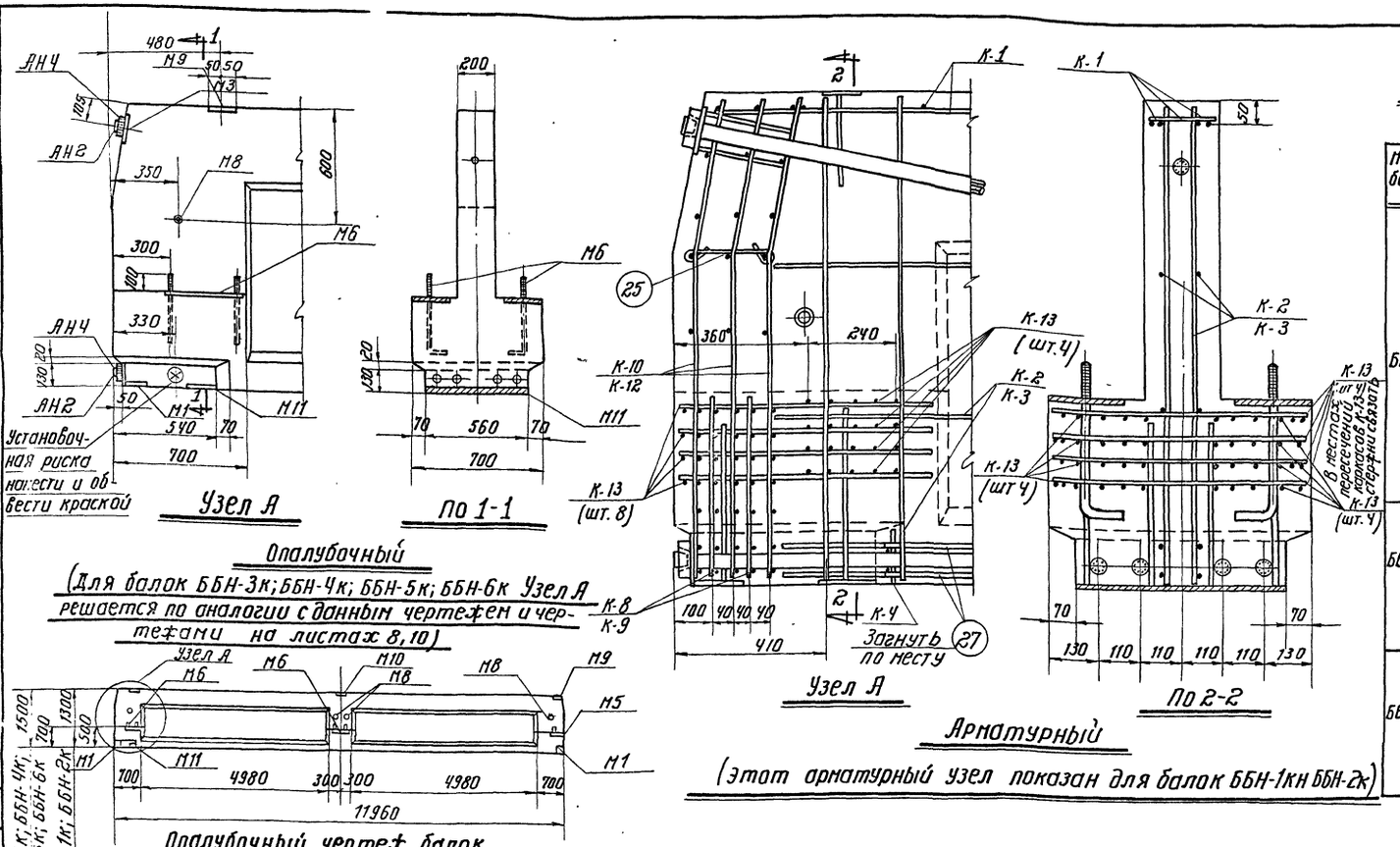
ТД

Арматурные каркасы с К-1 по К-9
Спецификация

ПК-01-17 Выпуск VII

Лист 11


170
20 130 20
ф16пл
23
22
Для К-10
Для К-11
10
160
2×120
2×80
2×60
2×80
2×80
2×80



Опалубочный чертеж балок от ББН-1к по ББН-6к

Спецификация каркасов и арматурных пучков на одну балку

Марка балки	Марка каркаса и арматурного пучка	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ББН-1к	К-1	1	39.2	11,12
	К-2	4	86.8	
	К-4	14	8.4	
	К-5	5	61.0	
	К-8	4	7.6	
	К-10	6	34.8	
	К-13	20	16.0	
	Отдельн. стержни: 25	4	0.4	
	26	6	1.8	
	27	4	10.0	
	ПН2	4	126.0	
	ПН3	1	37.8	
	Итого		429.8	
ББН-2к	К-1; К-2; К-4; К-5; К-8; К-10 К-13 и отд. стержни по ББН-1к		266	11,12
	ПН1	2	50.6	
	ПН2	4	126.0	
	Итого		442.6	
ББН-3к	К-1	1	39.2	11,12
	К-3	4	92.0	
	К-4	14	8.4	
	К-7	6	80.4	
	К-9	4	10.8	
	К-12	6	43.2	
	К-13	20	16.0	
ББН-3к (продолжение)	Отдельн. стержни: 25	4	0.4	11,12
	26	6	1.8	
	27	4	10.0	
	ПН1	2	50.6	
	ПН2	4	126.0	
	Итого		478.8	
ББН-4к	К-1; К-3; К-4; К-7 К-9; К-12; К-13 и отд. стержни по ББН-3к		302.2	11,12
	ПН2	2	63.0	
	ПН3	4	151.2	
	Итого		516.4	
ББН-5к	К-1; К-3; К-4; К-9; К-12; К-13 и отд. стержни по ББН-3к		221.8	11,12
	К-7	7	93.8	
	ПН2	3	94.5	
	ПН3	4	151.2	
	Итого		561.3	
ББН-6к	К-1; К-3; К-4; К-9; К-12 К-13 и отдельн. стержни по ББН-3к		221.8	11,12
	К-7	7	93.8	
	ПН3	7	264.6	
	Итого		580.2	

Расход материалов на одну балку

Марка балки	Вес балки т.	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
ББН-1к	10.0	400	4.0	558
ББН-2к	10.0	400	4.0	582
ББН-3к	11.4	400	4.57	618
ББН-4к	11.4	400	4.57	656
ББН-5к	11.4	400	4.57	707
ББН-6к	11.4	500	4.57	726

Выборка закладных и анкерных деталей на одну балку

Марка деталей	Марка балки ББН-1к кол. шт.	вес кг.	№ листа	ББН-2к кол. шт.	вес кг.	№ листа	ББН-3к кол. шт.	вес кг.	№ листа	ББН-4к кол. шт.	вес кг.	№ листа	ББН-5к кол. шт.	вес кг.	№ листа	ББН-6к кол. шт.	вес кг.	№ листа
М1	2	29.2	16;17	2	29.2	16.17	2	29.2	16;17	2	29.2	16;17	—	—	16;17	—	—	16;17
М2	—	—		—	—		—	—		—	—		2	29.2		2	29.2	
М3	2	5.0		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—	
М4	—	—		2	8.6		2	8.6		2	8.6		2	8.6		2	8.6	
М5	2	9.4		2	9.4		2	9.4		2	9.4		2	9.4		2	9.4	
М6	4	34.8		4	34.8		4	34.8		4	34.8		4	34.8		4	34.8	
М7	1	1.6		2	3.2		2	3.2		2	3.2		2	3.2		2	3.2	
М8	4	4.0		4	4.0		4	4.0		4	4.0		4	4.0		4	4.0	
М9	2	3.6		2	3.6		2	3.6		2	3.6		2	3.6		2	3.6	
М10	1	3.5		1	3.5		1	3.5		1	3.5		1	3.5		1	3.5	
М11	1	7.3		1	7.3		1	7.3		1	7.3		1	7.3		1	7.3	
АН2	10	5.0		12	6.0		12	6.0		12	6.0		14	7.0		14	7.0	
АН4	10	25.0		12	30.0		12	30.0		12	30.0		14	35.0		14	35.0	
	Итого	128.4		Итого	139.6		Итого	139.6		Итого	139.6		Итого	145.6		Итого	145.6	

Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекатаная круглая Ст.3 ф, мм 6	20		Итого	Ст 25г2с ГОСТ 7314-55 ф, мм 6пл	12пл	16пл	Итого	Высокопрочная проволока ГОСТ 7348-55 ф, мм 5т в	Итого	Сталь прокатная Ст.3 профиль б-10	б-12	трубы	Гайки	Итого	Анкерн. накладки из стали 45 ГОСТ 1050-57	Анкерн. пробки из стали №3 ГОСТ 1050-57	Всего стали кг.
ББН-1к	60.9	12.0		72.9	43.8	50.4	119.9	214.1	163.8	163.8	67.0	4.6	5.6	0.2	77.4	25.0	5.0	558.2
ББН-2к	60.9	12.0		72.9	43.8	50.4	119.9	214.1	176.6	176.6	67.0	8.2	7.2	0.2	82.6	30.0	6.0	582.2
ББН-3к	66.4	12.0		78.4	51.2	50.4	143.2	244.8	176.6	176.6	67.0	8.2	7.2	0.2	82.6	30.0	6.0	518.4
ББН-4к	66.4	12.0		78.4	51.2	50.4	143.2	244.8	214.2	214.2	67.0	8.2	7.2	0.2	82.6	30.0	6.0	656.0
ББН-5к	66.7	12.0		78.7	51.2	50.4	156.3	257.9	245.7	245.7	67.0	8.2	7.2	0.2	82.6	35.0	7.0	706.9
ББН-6к	67.3	12.0		79.3	51.2	50.4	156.3	257.9	264.6	264.6	67.0	8.2	7.2	0.2	82.6	35.0	7.0	725.8

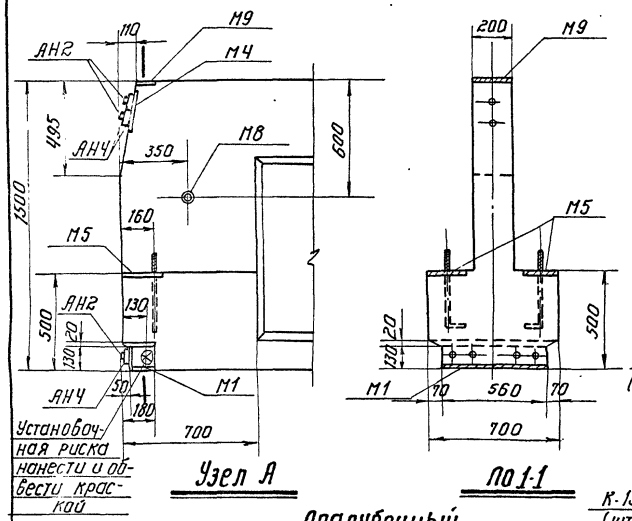
Примечания

1. Балки ББН-1к; ББН-2к; ББН-3к; ББН-4к; ББН-5к и ББН-6к отличаются от каких же балок, замаркированных без буквы К, закладными элементами М6, заложенными на одной из опор, вместо закладных элементов М5, а также закладным элементом М-11, заложенным на той же опоре (см. узел А) и четырьмя дополнительными каркасами К-13.
2. Данный лист смотреть совместно с листами 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

ТД	Подстропильные балки ББН-1к; ББН-2к; ББН-3к; ББН-4к; ББН-5к; ББН-6к. Детали выборки, расход материалов и общие данные.	ПК-01-17 Выпуск VII	Лист 13

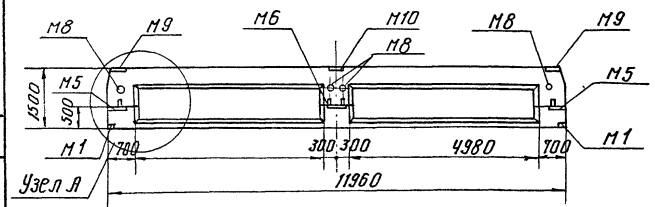
Гл. инж. отд. Добрынин; Нач. сект. Шишкин; Гл. инж. пр. Олизов; Рук. гр. инж. Кононарев

Ст. инженер Ульшт.сил.; Техник Чучулина; Пров. ст. инж. Нуждина

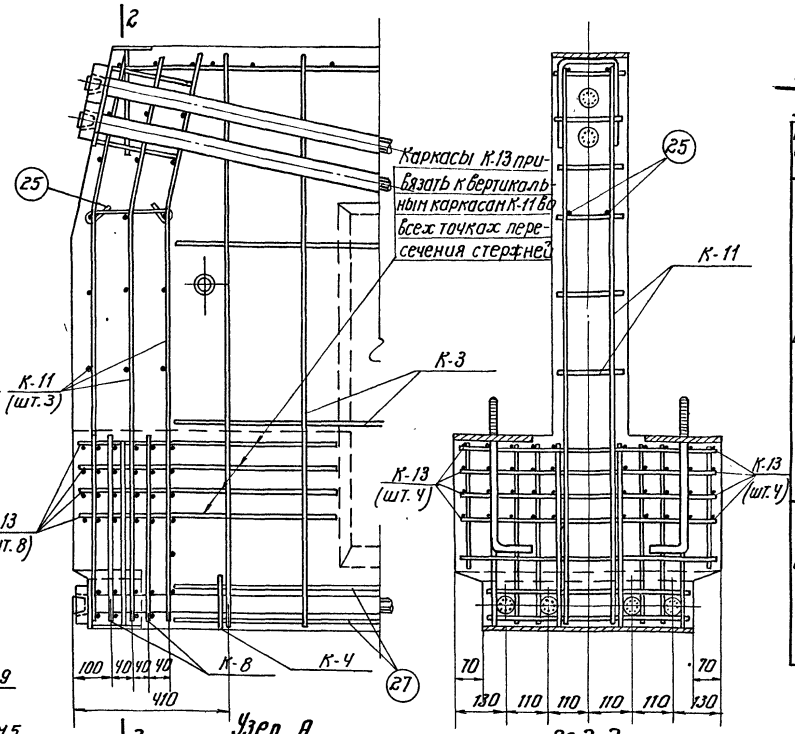


Опалубочный

(Для балок ББН-4А; ББН-5А; ББН-6А Узел А решается по аналогии с данным чертежем и чертежами на листах 8,10)



Опалубочный чертеж балок ББН-3А; ББН-4А; ББН-5А; ББН-6А



Арматурный

(Этот арматурный узел показан для балки ББН-3А)

Спецификация каркасов, отдельных стержней и арматурных пучков на одну балку.

Марка балки	Марка каркаса и арматурного пучка	Кол. шт.	Вес кг.	№ листа
ББН-3А	К-1	1	39.2	11,12
	К-3	4	92.0	
	К-4	14	8.4	
	К-6	6	76.8	
	К-8	4	7.6	
	К-11	6	39.0	
	К-13	16	12.8	
	отдельн. стержни 25	4	0.4	
	отдельн. стержни 26	6	1.8	
	отдельн. стержни 27	4	10.0	
	ПН1	2	50.6	
	ПН2	4	126.0	
	Итого		464.6	
ББН-4А	К-1; К-3; К-4; К-6; К-8, К-11, К-13 и отд. стержни ББН-3А		288.0	11.12
	ПН2	2	63.0	
	ПН3	4	151.2	
	Итого		502.2	

Марка балки	Марка каркаса и арматурного пучка	Кол. шт.	Вес кг	№ листа
ББН-5А	К-1, К-3, К-4, К-8, К-11, К-13 и отд. стержни по ББН-3А		211.2	11.12
	К-6	7	89.6	
	ПН2	3	94.5	
	ПН3	4	151.2	
	Итого		516.5	
ББН-6А	К-1, К-3, К-4 К-8, К-11, К-13 и отд. стержни по ББН-3А		211,2	11,12
	К-6	7	89.6	
	ПН3	7	264.6	
	Итого:		565.4	

Расход материалов на одну балку

Марка балки	Вес балки т.	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг.
ББН-3А	10.8	400	4.34	589
ББН-4А	10.8	400	4.34	627
ББН-5А	10.8	400	4.34	677
ББН-6А	10.8	500	4.34	696

Выборка закладных и анкерных деталей на одну балку

Марка деталей	Марка балки: ББН-3А Кол. шт.	ББН-3А Вес кг.	ББН-3А № листа	ББН-4А Кол. шт.	ББН-4А Вес кг.	ББН-4А № листа	ББН-5А Кол. шт.	ББН-5А Вес кг	ББН-5А № листа	ББН-6А Кол. шт.	ББН-6А Вес кг.	ББН-6А № листа
М1	2	29.2	16;17	2	29.2	16;17	—	—	16:17	—	—	16;17
М2	—	—		—	—		2	29.2		2	29.2	
М4	2	8.6		2	8.6		2	8.6		2	8.6	
М5	4	18.8		4	18.8		4	18.8		4	18.8	
М6	2	17.4		2	17.4		2	17.4		2	17.4	
М7	2	3.2		2	3.2		2	3.2		2	3.2	
М8	4	4.0		4	4.0		4	4.0		4	4.0	
М9	2	3.6		2	3.6		2	3.6		2	3.6	
М10	1	3.5		1	3.5		1	3.5		1	3.5	
АН2	12	6.0		12	6.0		14	7.0		14	7.0	
АН4	12	30.0		12	30.0		14	35.0		14	35.0	
Итого		124.3		Итого	124.3		Итого	130.3		Итого	130.3	

Примечания:

1. Балки ББН-3А; ББН-4А, ББН-5А, ББН-6А отличаются от таких же балок, замаркированных без буквы А, высотой опорных консолей (500 мм вместо 700 мм), предназначенных для установки стропильных балок с высотой на опоре 1000 мм.
2. Данный лист смотреть совместно с листами 7,8,9, 10.

Выборка стали на одну балку

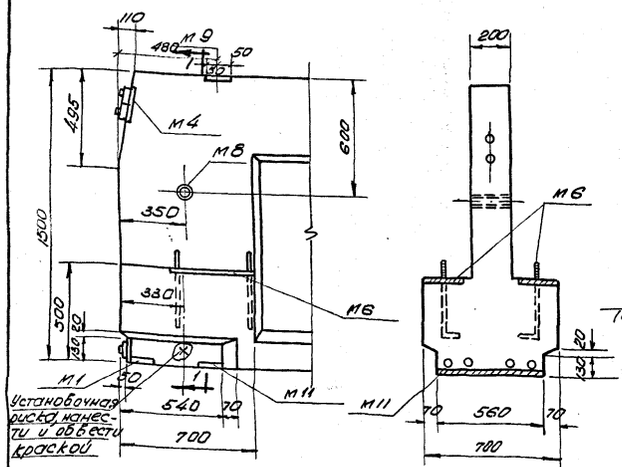
Марка балки	Сталь горячекатаная круглая СТ3 ф, мм 6	20		Итого	Ст. 25 Г2С ГОСТ 7314-55 ф, мм 6пл	12пл	16пл	Итого	Высокопрочная проволока ГОСТ 7348-55 ф, мм 5тв	Итого	Сталь прокатная ст. 3 Профиль б=10	б=12	Трубы	Гайки			Итого	Анкерные колодки из стали 45 ГОСТ 1050-57	Анкерные пробки из стали 45 ГОСТ 1050-57	Всего стали кг.
ББН-3А	66.4	9.6		76.0	40.6	48.8	139.6	229.0	176.6	176.6	55.7	8.2	7.2	0.1			71.2	30.0	6.0	588.8
ББН-4А	66.4	9.6		76.0	40.6	48.8	139.6	229.0	214.2	214.2	55.7	8.2	7.2	0.1			71.2	30.0	6.0	626.5
ББН-5А	66.7	9.6		76.3	40.6	48.8	152.4	241.8	245.7	245.7	55.7	8.2	7.2	0.1			71.2	35.0	7.0	676.8
ББН-6А	66.7	9.6		76.3	40	48.8	152.1	241.5	264.6	264.6	55.7	8.2	7.2	0.1			71.2	35.0	7.0	695.7

Гл. инж. ин-та	Добрынин	Ст. инж.	Альтштейн
Нач. СКО	Шишкин	Техник	Чучина
Гл. инж. пр.	Ольхов	Пров. ст. инж.	Купалова
Рук. гр. инж.	Пономарев		

ТД Подстропильные балки ББН-3А, ББН-4А, ББН-5А, ББН-6А. Детали, выборки, расход материалов и общие данные

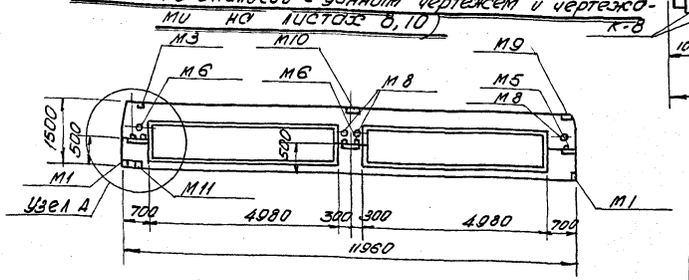
ПК-01-17 Выпуск VII

Лист 14



Узел А
Опалубочный
П01-1

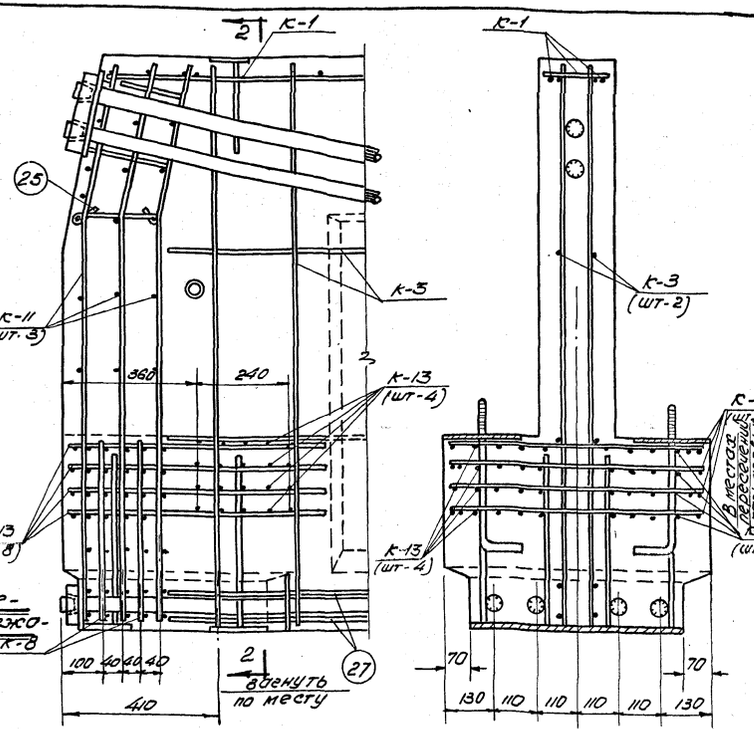
(для балки ББН-4Ак; ББН-5Ак; ББН-6Ак узел А решается по аналогии с данным чертежом и чертежом М11 на листах 8, 10)



Опалубочный чертеж балок от ББН-3Ак по ББН-6Ак

Расход материалов на одну балку

Марка балки	Вес балки т	Марка бетона	Объем бетона м³	Вес стали кг
ББН-3Ак	10.8	400	4.34	607
ББН-4Ак	10.8	400	4.34	645
ББН-5Ак	10.8	400	4.34	695
ББН-6Ак	10.8	500	4.34	714



Узел А
Арматурный
По 2-2

(Этот арматурный узел показан для балки ББН-3Ак)

Выборка закладных и анкерных деталей на одну балку

Марка детали	Марка балки ББН-3Ак кол. шт	вес кг	№ листа	ББН-4Ак кол. шт	вес кг	№ листа	ББН-5Ак кол. шт	вес кг	№ листа	ББН-6Ак кол. шт	вес кг	№ листа
М1	2	29.2		2	29.2		—	—		—	—	
М2	—	—		—	—		2	29.2		2	29.2	
М4	2	8.6		2	8.6		2	8.6		2	8.6	
М5	2	9.4		2	9.4		2	9.4		2	9.4	
М6	4	34.8	16.17	4	34.8	16.17	4	34.8	16.17	4	34.8	16.17
М7	2	3.2		2	3.2		2	3.2		2	3.2	
М8	4	4.0		4	4.0		4	4.0		4	4.0	
М9	2	3.6		2	3.6		2	3.6		2	3.6	
М10	1	3.5		1	3.5		1	3.5		1	3.5	
М11	1	7.3		1	7.3		1	7.3		1	7.3	
АН2	12	6.0		12	6.0		14	7.0		14	7.0	
АН4	12	30.0		12	30.0		14	35.0		14	35.0	
Итого:		139.6		Итого	189.6		Итого	145.6		Итого	145.6	

Спецификация каркасов, отдельных стержней и арматурных пучков на одну балку.

Марка балки	Марка каркаса и отд. стержня арматурного пучка		кол. шт	Вес кг	№ листа
ББН-3Ак	К-1		1	39.2	11.12
	К-3		4	92.0	
	К-4		14	8.4	
	К-6		6	76.8	
	К-8		4	7.6	
	К-11		6	39.0	
	К-13		20	16.0	
	Отдельные стержни	25	4	0.4	
		26	6	1.8	
		27	4	10.0	
	ПН1		2	50.6	
	ПН2		4	126.0	
	Итого			467.8	
ББН-4Ак	К-1; К-3; К-4; К-6; К-8; К-11 К-13 и отд. стержни по ББН-3Ак			291.2	11.12
	ПН2		2	63.0	
	ПН3		4	151.2	
	Итого:			505.4	

Марка балки	Марка каркаса и отд. стержня арматурного пучка	кол. шт.	Вес кг	№ листа
ББН-5Ак	К-1; К-3; К-4; К-6; К-8; К-11; К-13 и отд. стержни по ББН-3Ак		214.4	11.12
	К-6	7	89.6	
	ПН2	3	94.5	
	ПН3	4	151.2	
	Итого:		549.7	
ББН-6Ак	К-1; К-3; К-4; К-6; К-8; К-11, К-13 и отд. стержни по ББН-3Ак		214.4	11.12
	К-6	7	89.6	
	ПН-3	7	264.6	
	Итого		568.6	

Выборка стали на одну балку

Марка балки	Сталь горячекатаная круглая ст. 3 ГОСТ 2590-57 Ф мм 6	20	Итого	Ст. 25 Г 2С ГОСТ 7314-55 Ф, мм 6 пл	12 пл	16 пл	Итого	Высокопрочная арматурная проволока ГОСТ 7348-55 Ф мм 5 т6	Итого	Сталь прокатная ст. 3 Профили δ=10	δ=12	трубы	гофры	Итого	Анкерные колодки из стали 35 ГОСТ 1050-57	Анкерные пробки №3 стали 45 ГОСТ 1050-57	Всего стали кг.
ББН-3Ак	66.4	12.0	78.4	43.8	50.4	139.6	233.8	176.6	176.6	67.0	8.2	7.2	0.1	82.5	30.0	6.0	607.3
ББН-4Ак	66.4	12.0	78.4	43.8	50.4	139.6	233.8	214.2	214.2	67.0	8.2	7.2	0.1	82.5	30.0	6.0	645.0
ББН-5Ак	66.7	12.0	78.7	43.8	50.4	152.1	246.3	245.7	245.7	67.0	8.2	7.2	0.1	82.5	35.0	7.0	695.3
ББН-6Ак	66.7	12.0	78.7	43.8	50.4	152.1	246.3	264.6	264.6	67.0	8.2	7.2	0.1	82.5	35.0	7.0	714.2

Примечания:

1. Балки ББН-3Ак; ББН-4Ак; ББН-5Ак; ББН-6Ак; отличаются от таких же замаркированных без буквы К, закладными элементами М-6, заложенными на одной из опор вместо закладных элементов М-5, закладным элементам М-11, заложенным на той же опоре, а также четырьмя дополнительными каркасами К-13.
2. Данный лист смотреть совместно с листами 7, 8, 9, 10.

Гл. инж. инд.	Добровинин		
Нач. СКО	Шишкин		
Гл. инж. пр.	Олейов		
Рук. гр. инж.	Пономарев		
Ст. инж.	Ахутина		
Техник	Чучина		
Пров. ст. инж.	Куколова		

ТД 1959

Подстропильные балки ББН-3Ак, ББН-4Ак ББН-5Ак, ББН-6Ак. Деталировки, выборки, расход материалов и общие данные.

ПК-01-17
Выпуск VII
Лист 15

Спецификация стали на 1 шт. каждой марки

Марки стали оговорены в примечаниях

Марка	N поз.	Профиль	Длина мм	кол. шт.	Вес кг: 1 детали	Вес кг: всех	Вес кг: марки	Примечания
М1	1	– 130 х 10	560	1	5.7	5.7	14.6	Ст. 3
	2	– 130 х 10	560	1	5.7	5.7		"
	3	• ф 12 пл	450	8	0.4	3.2		25г 2с ГОСТ 7314-55
М2	2	– 130 х 10	560	1	5.7	5.7	14.6	Ст. 3
	3	• ф 12 пл	450	8	0.4	3.2		25г 2с ГОСТ 7314-55
	4	– 130 х 10	560	1	5.7	5.7		Ст. 3
М3	5	– 120 х 12	200	1	2.3	2.3	2.5	"
	6	• ф 6	200	4	0.05	0.2		"
М4	6	• ф 6	200	4	0.05	0.2	4.3	"
	7	– 200 х 12	220	1	4.1	4.1		"
М5	8	– 200 х 10	230	1	3.5	3.5	4.7	"
	9	• ф 20	500	1	1.2	1.2		"
М6	9	• ф 20	500	2	1.2	2.4	8.7	"
	10	– 200 х 10	400	1	6.3	6.3		"

Примечания смотрите на листе 17.

М1

М2

М3

М4

М5

М6

Инж. инд.	Добрынин		
Гл. инж.	Шишкин		
Инж. пр.	Глазов		
Гл. инж.	Пономарев		
Ст. инж.	Антипов		
Техник	Чучина		
Пров. ст. инж.	Куполова		

ТП 1959 г.

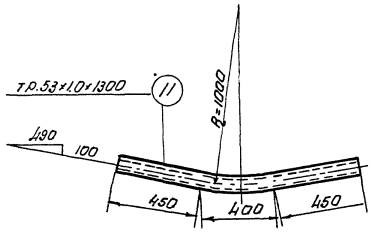
Заводские детали с/к для ворот

ПК-01-12 Выпуск VII

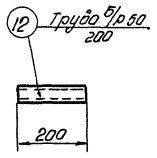
Лист 16

Марки стали оговорены в примечаниях.

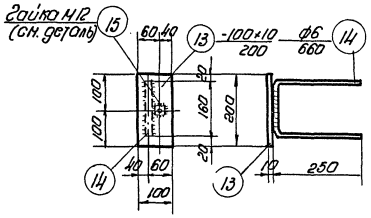
Марка	№ поз.	Профиль	Длина мм	Кол шт.	Вес, кг. (детали)	Вес, кг. (всех)	Вес, кг. (марки)	Примечания
М7	11	Труба 53×1.0	1300	1	1.6	1.6	1.6	ГОСТ 8734-58
М8	12	Труба б/р 50	200	1	1.0	1.0	1.0	ГОСТ 3262-55
М9	13	-100×10	200	1	1.6	1.6	1.8	Ст.3
	14	• ф6	660	1	0.15	0.15		—»—
	15	Гайка М12	—	1	0.03	0.03		ГОСТ 5910-51
М10	15	Гайка М12	—	2	0.03	0.06	3.5	ГОСТ 5910-51
	16	-200×10	200	1	3.1	3.1		Ст.3
	17	• ф6	680	2	0.15	0.30		—»—
М11	1	-130×10	560	1	5.7	5.7	7.3	—»—
	3	• ф12 пл	450	4	0.4	1.6		25ГС ГОСТ 1414-55
АН2	18	Анкерная пробка	45	1	0.5	0.5	0.5	Ст.45 ГОСТ 1050-57
АН4	19	Анкерная колодка	40	1	2.5	2.5	2.5	Ст.45 ГОСТ 1050-57



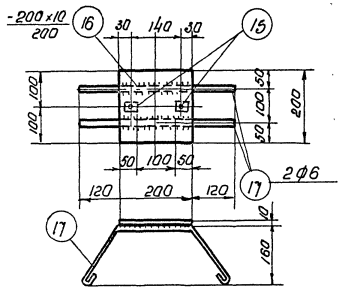
М7



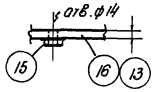
М8



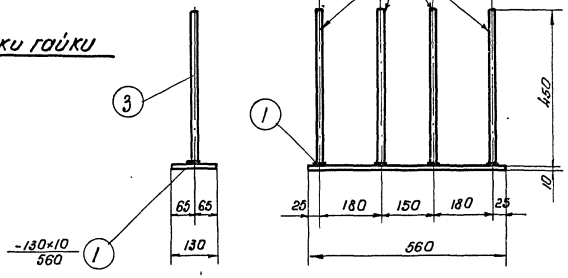
М9



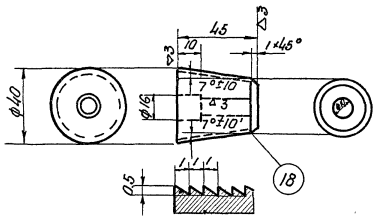
М10



Деталь приварки гайки

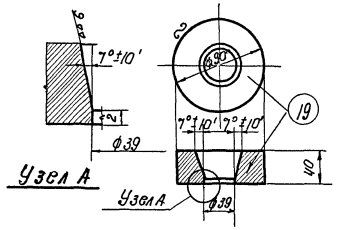


М11



Профиль нарезки

Анкерная пробка АН2.



Анкерная колодка АН4.

Примечания:

1. Сварные швы принимать толщиной h=6мм.
2. Анкерные пробки следует изготовлять из качественной конструкционной углеродистой стали марки ст. 45 ГОСТ 1050-57, сортамент по ГОСТ 2590-57. Пробки можно также изготовлять из конструкционной легированной стали марки ст 40х ГОСТ 4543-57с последующей закалкой до твердости H_{R_C} = 52-55 единиц (по Роквеллу) в зависимости от твердости проволоки.
3. Анкерные колодки изготовливать из качественной конструкционной углеродистой стали марки ст.45 ГОСТ 1050-57, сортамент по ГОСТ 2590-57.
4. Приварку закладных деталей и анкеров производить в соответствии с Указаниями по технологии электросварки арматуры ж.б. конструкций ВСН-38-57 НСПМХ П-НСЭС.

Гл. инж. пр.	Ст. инж.	Авторы	
Нач. С.	Техник	Цуцино	
Гл. инж.	Пров. стр. инж.	Куропово	
Пр. инж.			
Дубенин			
Сливкин			
Ольхов			
Пономарев			

ТД 1959 г.

Закладные детали с М-7 по М-11 и анкерные детали АН-2, АН-4

ПК-01-17 выпуск VII

Лист 17.

gost.e-ecolog.ru