

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.900-3

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ
ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

15153

ЦЕНА 2-94

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ГОССТРОЯ СССР

Москва, А-445, Смольная ул., 22

Сдано в печать 1978 года

Заказ № 122 89 Тираж 1650 экз.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ 3.900-3

СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ
ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

ВЫПУСК 1

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

РАЗРАБОТАНЫ
ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
И ГОСУДАРСТВЕННЫМ ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
СОЮЗВОДОКАНАЛПРОЕКТ
ПРИ УЧАСТИИ НИИЖБ И
ГИПРОСТРОММАШ

УТВЕРЖДЕНЫ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ
9 ОКТЯБРЯ 1978 г.
ПОСТАНОВЛЕНИЕ ГОССТРОЯ СССР
от 7.июня. 1978 г. № 110

СОДЕРЖАНИЕ

№№ пп	№№ листов	№№ стр.	№№ пп	№№ листов	№№ стр.
1. Пояснительная записка	ПЗ-1- -ПЗ-21	4-24	20. Монолитные угловые участки консольных стен высотой 2,4; 3,0 и 3,6 м. Опалубочный чертеж	20	44
2. Габаритные схемы канализационных прямоугольных емкостных сооружений	I	25	21. Монолитный угловой участок консольных стен высотой 2,4 м. Арматурный чертеж для нагрузки К11, К12	21	45
3. Габаритные схемы водопроводных прямоугольных емкостных сооружений	2	26	22. Монолитный угловой участок консольных стен высотой 3,0 м. Арматурный чертеж для нагрузки К11, К12, К13, К14	22	46
4. Габаритные схемы цилиндрических емкостных сооружений	3	27	23. Монолитный угловой участок консольных стен высотой 3,6 м. Арматурный чертеж для нагрузки К11, К12, К13, К14	23	47
5. Панели стеновые для прямоугольных сооружений. Номенклатура изделий	4	28	24. Монолитные угловые участки консольных стен высотой 4,2 и 4,8 м. Опалубочный чертеж	24	48
6. Панели стеновые для цилиндрических сооружений. Номенклатура изделий	5	29	25. Монолитный угловой участок консольных стен высотой 4,2 м. Арматурный чертеж для нагрузок К11, К12, К13, К14	25	49
7. Панели перегородочные. Номенклатура изделий	6	30	26. Монолитный угловой участок консольных стен высотой 4,8 м. Арматурный чертеж для нагрузок К11, К13	26	50
8. Изделия для круглых колодцев. Номенклатура изделий	7,8	31-32	27. Монолитный угловой участок консольных стен высотой 4,8 м. Арматурный чертеж для нагрузок К12, К14	27и	51
9. Изделия для лотков. Номенклатура изделий	9	33	28. Монолитные угловые участки консольных стен высотой 5,4 и 6,0 м. Опалубочный чертеж	28	52
10. Расчетные нагрузки на консольные стены прямоугольных сооружений	10	34	29. Монолитный угловой участок консольных стен высотой 5,4 м. Арматурный чертеж для нагрузки К11	29	53
11. Расчетные нагрузки на балочные стены прямоугольных сооружений	11	35	30. Монолитный угловой участок консольных стен высотой 5,4 м. Арматурный чертеж для нагрузки К12	30	54
12. Расчетные нагрузки на стены цилиндрических сооружений	12	36	31. Монолитный угловой участок консольных стен высотой 6,0 м. Арматурный чертеж для нагрузки К11	31и	55
13. Раскладка консольных стеновых панелей высотой 2,4-4,2 м в сооружении с монолитными угловыми участками (на примере горизонтального отстойника)	13	37	32. Монолитный угловой участок консольных стен высотой 6,0 м. Арматурный чертеж для нагрузки К12	32	56
14. Раскладка консольных стеновых панелей высотой 4,8-6,0 м в сооружении с монолитными угловыми участками (на примере азотенка)	14	38	33. Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме 1. Опалубочный чертеж	33	57
15. Раскладка балочных стеновых панелей в сооружении с монолитными угловыми участками (пример)	15	39	34. Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "1". Арматурный чертеж для нагрузки К12	34и	58
16. Раскладка стеновых панелей в цилиндрических сооружениях	16	40	35. Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "1". Арматурный чертеж для нагрузки К12. Спецификация	35	59
17. Стыки стеновых панелей для цилиндрических сооружений	17	41	36. Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "1". Опалубочный чертеж	36	60
18. Распределение предварительно напряженной кольцевой арматуры цилиндрических сооружений по высоте стен	18	42			
19. Раскладка изделий для круглых колодцев и прямоугольных лотков	19	43			

Внесены изменения 26/хл-78г Рук гр Габбасова ЭН Габдан

ЦНИИПРОМЗДАНИИ
г. Москва
Рук группы Габдан
Габбасова

TK
1976г

Содержание

Серия
3.900-3
Выпуск
1
С-1и

№№ пп	№№ листов	№№ стр.	№№ пп	№№ листов	№№ стр.
37. Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "+". Арматурный чертеж для нагрузки К12	37и	61	54. Монолитные угловые участки балочных стен высотой 5,4 и 6,0 м. Опалубочный чертеж	54	78
38. Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "+". Арматурный чертеж для нагрузки К12. Спецификация	38	62	55. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 5,4 м. Арматурный чертеж для нагрузки Б1	55и	79
39. Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "Ц". Опалубочный чертеж	39	63	56. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 5,4 м. Арматурный чертеж для нагрузки Б2	56	80
40. Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "Ц". Арматурный чертеж для нагрузки К12	40и	64	57. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 6,0 м. Арматурный чертеж для нагрузки Б1	57и	81
41. Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме "Ц". Арматурный чертеж для нагрузки К12. Спецификация	41	65	58. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 6,0 м. Арматурный чертеж для нагрузки Б2	58	82
42. Монолитные угловые участки балочных стен высотой 2,4; 3,0 и 3,6 м. Опалубочный чертеж	42	66	59. Монолитные угловые участки балочных и консольных стен. Узлы А, Б, В, Г	59	83
43. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 2,4 м. Арматурный чертеж для нагрузок Б1, Б2	43	67	60. Прямоугольные лотки с применением изделий ЛТ2. Монолитные участки	60	84
44. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 3,0 м. Арматурный чертеж для нагрузок Б1, Б2	44	68	61. Рекомендации по проектированию железобетонных емкостных сооружений с полносборными стенами с применением тиколовых герметиков	61-67	85-91
45. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 3,6 м. Арматурный чертеж для нагрузок Б1, Б2	45	69	62. Стеновые панели для угловых участков полносборных стен. Габаритные размеры	68	92
46. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 3,6 м. Арматурный чертеж для нагрузок Б3, Б4	46	70	63. Раскладка консольных стеновых панелей высотой 2,4-4,2 м в сооружении со сборными угловыми участками (на примере горизонтального отстойника)	69	93
47. Монолитные угловые участки балочных стен высотой 4,2 и 4,8 м. Опалубочный чертеж	47	71	64. Раскладка консольных стеновых панелей высотой 4,8-6,0 м в сооружении со сборными угловыми участками (на примере азротенка)	70	94
48. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,2 м. Арматурный чертеж для нагрузок Б1, Б2	48и	72	65. Раскладка балочных стеновых панелей в сооружении со сборными угловыми участками	71	95
49. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,8 м. Арматурный чертеж для нагрузки Б1	49	73	66. Варианты раскладки стеновых панелей в сооружениях со сборными угловыми участками	72	96
50. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,8 м. Арматурный чертеж для нагрузки Б2	50	74			
51. Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,8 м. Арматурный чертеж для нагрузок Б3, Б4	51	75			
52. Монолитные угловые участки балочных стен высотой 3,6 и 4,8 м. Вариант с применением панелей ПС2. Опалубочный чертеж	52	76			
53. Монолитные угловые участки балочных стен высотой 3,6 и 4,8 м. Арматурный чертеж. Сечение 3-3 и вариант с применением панелей ПС2	53	77			

Внесены изменения 26/II-78г Рук. зр Гайдарова ЭН Габба —

ТК

1976г

Содержание

Серия
3.900-3

Выпуск
1 С-2и

Шифр
Марка листа
Инв. №

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая серия "Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации" разработана взамен серии 3.900-2 в соответствии с планом типового проектирования на 1975 год, утвержденным постановлением Госстроя СССР от 20 января 1975 г. № 12.

В новой серии на основании опыта проектирования и строительства сооружений водопровода и канализации внесен ряд изменений и дополнений, направленных на совершенствование их конструктивных решений.

В отличие от серии 3.900-2 стеновые панели для прямоугольных емкостных сооружений запроектированы из условия изготовления в одной опалубке панелей консольного и балочного типа двух смежных высот.

Ввиду малой повторяемости из номенклатуры изделий исключены консольные панели высотой 1,2 и 1,8 м и балочные панели высотой 1,8 м. Все балочные панели шириной 2,8 м заменены панелями шириной 2,98 м по типу консольных панелей. Дополнительно включена панель консольного типа высотой 6,0 м. Вертикальные стыки всех панелей приняты шпачными с замоноличиванием цементно-песчаным раствором.

По результатам статических расчетов стен, выполненных с учетом переменной жесткости панелей, отпала необходимость применения

специальных балочных панелей для угловых участков, которые поэтому исключены из номенклатуры изделий.

Введены дополнительные марки консольных панелей по несущей способности: усиленные панели, воспринимающие нагрузки от технологического оборудования ($H=3,0+4,8м$) и облегченные панели, предназначенные для грунтов с $\gamma_p = 30^0$ ($H=4,8+6,0 м$).

Изменены габаритные размеры стеновых панелей для цилиндрических сооружений в целях обеспечения наиболее оптимальной ширины вертикальных стыков между панелями для всего ряда сооружений. Сокращено количество типоразмеров панелей и расширена область их применения.

В отличие от серии 3.900-2 принята единая форма перегородочных панелей и увеличено количество их марок по несущей способности.

В номенклатуру изделий для лотков включены дополнительные типоразмеры, в том числе изделия L - образного типа и плиты покрытий лотков. Добавлены изделия для круглых колодцев.

При разработке серии уточнены отдельные расчетные положения и характеристики применяемых материалов.

Госстрой СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИИ
г. Москва
рук. отдела М. Кулик
рук. инж. пр-та В. Сидоркин
рук. группы В. Сидоркин
рук. группы В. Сидоркин
рук. группы В. Сидоркин
рук. группы В. Сидоркин

ТК

Пояснительная записка

Серия 3.900-3
Выпуск 1 Лист 13-1

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Серия 3.900-3 "Сборные железобетонные конструкции емкостных сооружений для водоснабжения и канализации" состоит из следующих альбомов:

Выпуск 1. Материалы для проектирования

Выпуск 2. Монтажные детали

Выпуск 3. Панели стеновые консольные для прямоугольных сооружений

Часть 1. Рабочие чертежи

Часть 2. Рабочие чертежи арматурных изделий

Выпуск 4. Панели стеновые балочные для прямоугольных сооружений

Часть 1. Рабочие чертежи

Часть 2. Рабочие чертежи арматурных изделий

Выпуск 5. Панели стеновые для цилиндрических сооружений

Часть 1. Рабочие чертежи

Часть 2. Рабочие чертежи арматурных изделий

Выпуск 6. Панели перегородочные

Выпуск 7. Изделия для круглых колодцев

Часть 1. Рабочие чертежи

Часть 2. Рабочие чертежи арматурных изделий

Выпуск 8. Изделия для лотков

Часть 1. Рабочие чертежи

Часть 2. Рабочие чертежи арматурных изделий

Все виды чертежей по характеру их применения разделены на материалы для проектирования (выпуск 1), материалы для строительно-монтажных организаций (выпуск 2) и материалы для заводов-изготовителей (выпуски 3-8).

Данный выпуск I содержит материалы для проектирования емкостных сооружений для водоснабжения и канализации с применением изделий, разработанных в выпусках 3-8.

Рабочие чертежи изделий выполнены в соответствии с унифицированными объемно-планировочными и конструктивными решениями инженерных сооружений промышленных предприятий, разработанными ЦНИИПромзданий с участием Совхозоканалпроекта и одобренными Госстроем СССР для использования при разработке типовых проектов сооружений (письмо 2/3-499 от 17.09.1974 г.).

Габаритные схемы прямоугольных емкостных сооружений, для которых разработана данная серия, приведены на листах I-2, цилиндрических - на листе 3.

Изделия по данной серии должны применяться в индивидуальных и типовых проектах сборных железобетонных емкостных сооружений, как правило, без изменения армирования и габаритных размеров. Необходимость в дополнительных закладных деталях и отверстиях определяется при проектировании сооружений.

В случае отличия фактических расчетных схем и характера нагрузок от принятых по серии, допускается изменение армирования изделий в соответствии с проведенными расчетами. При необходимости допускается также частичное изменение некоторых габаритных размеров изделий и отдельных их частей при условии сохранения возможности изготовления изделий в типовых формах.

Расчеты конструкций выполнены по СНиП П-В.1-62^X "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования".

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

по проектированию железобетонных конструкций емкостных сооружений

1. Материалы для конструкций

При выборе материалов для железобетонных конструкций надлежит учитывать конкретные условия эксплуатации сооружения и в том числе:

- а) воздействие на сооружение окружающей среды, характеризуемой температурой наружного воздуха района строительства в сочетании с влажностным режимом;
- б) технологический режим эксплуатации (величины гидравлических нагрузок, температуру жидкости, цикличность работы сооружения и др.).

Изделия по настоящей серии предназначены для работы в неагрессивной среде. Они могут быть применены в агрессивной среде при условии соблюдения требований СНиП П-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии" в отношении плотности бетона или защиты поверхности бетона лакокрасочными и пленочными покрытиями.

А. Бетон

Основными характеристиками бетона конструкций емкостных сооружений, работающих в неагрессивной среде, являются: марка бетона по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости и марка по морозостойкости.

Марка бетона по прочности на сжатие для железобетонных конструкций емкостных сооружений принята, как правило, равной 200.

Для стеновых панелей применена также марка 300 в случае, когда она требуется по прочности.

Марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости должны удовлетворять требованиям, приведенным в СНиП П-31-74 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" п.13.22.

Марки бетона по водонепроницаемости устанавливаются в соответствии с ГОСТ 4795-68 "Бетон гидротехнический. Технические требования" на образцах 28-дневного возраста.

Если требования к бетону по морозостойкости и водонепроницаемости повышают прочность бетона на сжатие против проектной менее чем на 100 кгс/см² армирование изделий может быть принято проектным. При повышении прочности бетона на 100 кгс/см² и более армирование изделий должно быть пересчитано.

Материалы для приготовления бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 10178-76 "Портландцемент, шлакопортландцемент, пуццолановый портландцемент и их разновидности", ГОСТ 22266-76 "Сульфатостойкие портландцементы. Технические условия" и ГОСТ 10268-70^X "Заполнители для тяжелого бетона. Технические требования" с учетом требований данного раздела. При выборе вида цемента следует руководствоваться следующими указаниями:

- для бетона с морозостойкостью Мрз-200 и выше необходимо применять низкоаминатный или сульфатостойкий портландцементы с нормальной плотностью цементного теста не выше 26%;
- для бетона с морозостойкостью Мрз-150 и ниже рекомендуется применять низкоаминатный или сульфатостойкий портландцемент и допускается применение пластифицированного и гидрофобного портландцемента;

477
кз лист
№ 11
ЦНИИпроектинститут
г. Москва

ТК
1976г

Пояснительная записка

Серия
3.900-3
Выпуск 1
Лист 13-3

- для бетонов с морозостойкостью $M_{рз}$ -100 и ниже допускается применение портландцемента.

- для бетонов с морозостойкостью $M_{рз}$ -50 допускается применение шлакопортландцемента.

В качестве мелкого заполнителя могут использоваться чистые естественные пески с модулем крупности не ниже 2,5. Содержание отмучиваемых примесей в песке не должно превышать 1% по весу.

Крупный заполнитель (щебень, гравий) должен отвечать требованиям, приведенным в таблице 1. При этом максимальный размер частиц щебня или гравия не должен превышать 1/4 наименьшего размера сечения элементов конструкций. Не допускается применение гравия для изделий с маркой бетона по морозостойкости $M_{рз}$ -200 и выше.

Крупный заполнитель в зависимости от наибольшего размера зерен должен состоять из 2 или 3 фракций. Соотношение фракций крупного заполнителя в бетоне устанавливается подбором. Рекомендуемые соотношения фракций приведены в таблице 2.

Песок и крупный заполнитель не должны обладать реакционной способностью по отношению к щелочам цемента. Реакционная способность песка и щебня должна определяться по "Методическим указаниям по определению реакционной способности заполнителей бетона со щелочами цемента", НИИЖБ, Москва, 1972 г.

При использовании гравийно-песчаных смесей они должны быть предварительно рассеяны на гравий и песок и применены для бетона в соответствующей дозировке.

Таблица 1.

Требования к крупному заполнителю для бетона емкостных сооружений

Показатели	Ед. изм.	Режим эксплуатации конструкций (по СНиП П-31-74, табл. 70)			
		I	2	3-4	
I	2	3	4	5	
Прочность исходных горных пород не менее:					
изверженные	кгс/см ²	1200	1000		800
осадочные и метаморфические	кгс/см ²	800	800		600
Содержание игловатых и лещадочных зерен в % по весу не более	%	10	15		20
Содержание зерен слабых пород в % по весу не более	%	5	5		10
Водопоглощение материала зерен в % по весу не более:					
изверженные породы	%	0,5	0,5		1,0
осадочные и метаморфические породы	%	1,0	1,0		1,5
Объемный вес породы не менее	тс/м ³	2,5	2,5		2,4
Содержание пылевидных, илестых и глинистых частиц, определяемых отмучиванием в % по весу не более:					
изверженные породы	%	0,5	1,5		2,0
осадочные породы	%	1,0	2,0		2,5

Внесены изменения 26/II-78г Рук. гр. Габбасова Э.Н. Габба

Пояснительная записка

Серия
3.900-3

Выпуск
1 Лист
113-4

Таблица 2.

Рекомендуемые соотношения фракций крупного заполнителя для бетона емкостных сооружений

Наибольшая крупность	Соотношение в % при размере фракций в мм		
	5-10	10-20	20-40
20	25-50	75-50	-
40	25-30	20-30	55-40

Для уменьшения водопотребности бетонной смеси и расхода цемента, а также для улучшения основных свойств бетона (водонепроницаемости, морозостойкости) следует вводить в бетонную смесь при ее приготовлении следующие поверхностно-активные добавки:

- пластифицирующие добавки, к которым относятся концентраты сульфитно-дрожжевой бражки;
- воздухововлекающие добавки, к которым относятся различные мыла, абиетаты (винсоловое мыло СНВ), омыленный древесный пек, нафтенаты и хлопковое мыло;
- газообразующие добавки, к которым относятся гидрофобизирующая жидкость ГКЖ-94, ГКЖ-10 и ГКЖ-11.

Воздухововлекающие и газообразующие добавки рекомендуется вводить в сочетании с пластифицирующими добавками.

Поверхностно-активные добавки следует вводить в соответствии с "Руководством по применению химических добавок к бетону"

Москва, Стройиздат, 1975 г.

Применение химических добавок в качестве ускорителя тверде-

ния бетона (в виде солей - электролитов), предназначенных для изделий, которые будут работать в условиях попеременного замораживания и оттаивания в водонасыщенном состоянии, рекомендуется в количестве не более 2%.

Вода для приготовления бетонной смеси, промывки заполнителей, а также поливки твердеющего бетона должна отвечать требованиям ГОСТ 4797-69^X "Бетон гидротехнический. Технические требования к материалам для его приготовления".

Б. А р м а т у р а

В изделиях для емкостных сооружений в качестве ненапрягаемой арматуры применена горячекатаная арматурная сталь по ГОСТ 5781-75 класса А-III, а также классов А-I и А-II и обыкновенная арматурная проволока по ГОСТ 6727-53^X диаметром 4 + 5,5 мм класса В-I в сварных сетках и каркасах. Арматурная сталь класса В-I в заказах-спецификациях может быть заменена на сталь класса Вр-I по ТУ-I4-4-659-75.

В качестве напрягаемой арматуры применена горячекатаная арматурная сталь по ГОСТ 5781-75 класса А-IV и высокопрочная арматурная проволока по ГОСТ 8480-63 класса Вр-II.

Для монтажных петель изделий применена горячекатаная арматурная сталь по ГОСТ 5781-75 класса А-I или класса А-II марки IOГТ.

В рабочих чертежах указан только класс применяемой стали. Марки стали должны назначаться в конкретных проектах в зависимости от характера нагрузок и температурных воздействий в соответствии со СНиП II-VI-62* "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования", табл. 37*.

ИИФР
Экз. лист
Лист №
Черномор
Трубо
Г. Москва

ТК
1976г

Пояснительная записка

Серия
3.900-3
Выпуск
4
Лист
13-5

Для закладных деталей применена прокатная углеродистая сталь группы В марок Ст3 по ГОСТ 380-71*. При соответствующем обосновании может быть использована прокатная низколегированная сталь по ГОСТ 19282-73. Возможность и область применения проката из различных марок углеродистой и низколегированной стали устанавливаются в соответствии с требованиями СНиП П-В.3-72 "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

2. Конструктивные решения прямоугольных емкостных сооружений

А. Стены

В данной серии прямоугольные емкостные сооружения решены с применением для дна монолитного железобетона, а для стен и покрытий — сборного. Угловые участки в пересечениях стен выполнены в двух вариантах — в монолитном железобетоне и сборными. Высота стен — от 2,4 до 6,0 м включительно.

Все железобетонные изделия для емкостных сооружений выполнены без предварительного напряжения.

При проектировании открытых емкостных сооружений с применением изделий по данной серии разбивочные оси должны совмещаться для наружных стен — по верхнему внешнему ребру панелей, для внутренних стен и рядов колонн — по их геометрическим осям (рис. I.).

В закрытых прямоугольных сооружениях привязки разбивочных осей назначаются в зависимости от принятого конструктивного решения покрытия.

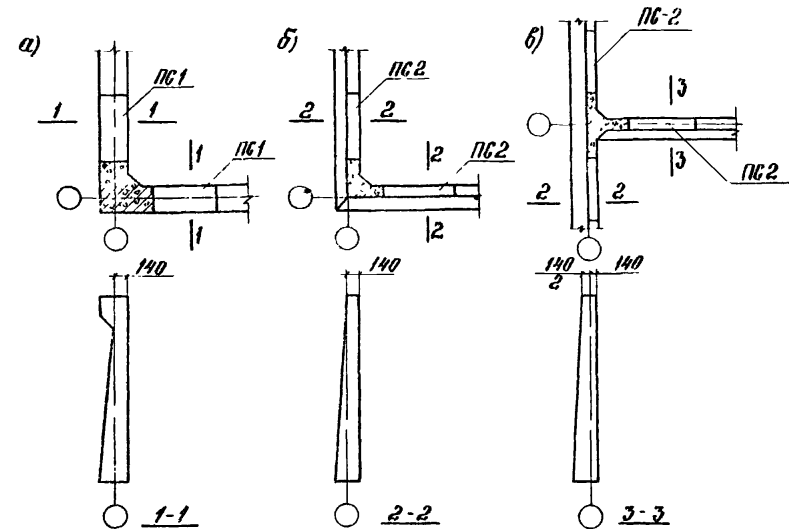


Рис. I. Схемы привязки осей внешних и внутренних стен открытых сооружений.

В наружных стенах сооружений панели устанавливаются таким образом, чтобы их вертикальные грани, на которых расположены подъемные петли, были обращены в сторону воды. Для внутренних стен ориентация панелей устанавливается при разработке проекта.

Сборные стены прямоугольных емкостных сооружений предусмотрено выполнять с применением стеновых панелей двух типов: консольного (выпуск 3) и балочного (выпуск 4).

Стеновые панели консольного типа должны иметь жесткое заземление внизу. Панели балочного типа — жесткое заземление внизу

ТК

1976г.

Пояснительная записка

Серия
3 900-3

Выпуск
1 Лист
ПЗ-6

15/53

и шарнирное опирание поверху.

Стены емкостных сооружений могут иметь жесткие и гибкие соединения в углах.

Стены с жесткими соединениями в углах состоят из сборной части и монолитных угловых участков, длина которых от пересечения осей принята 1,5 м.

Сборная часть консольных стен выполняется из рядовых стеновых панелей, имеющих в марках однозначный цифровой индекс типа армирования, например К1, К3, и панелей с усиленным горизонтальным армированием (панелей для угловых участков), имеющих двухзначный цифровой индекс типа армирования, например К11, К13.

Эти панели устанавливаются в местах примыкания сборных стен к монолитным участкам. Для стен высотой до 4,2 м включительно ставится по одной такой панели в ряду (лист 13), а для стен высотой 4,8 м и более - две (лист 14).

Сборная часть балочных стен выполняется только из рядовых стеновых панелей, которые непосредственно примыкают к монолитным угловым участкам (лист 15).

Рабочие чертежи монолитных угловых участков шириной 1,5 м для консольных стен помещены на листах 20-41, 59, а для балочных стен на листах 42-59. На примере консольных стен высотой 5,4 м показан принцип армирования монолитных участков различных конфигураций в плане (по схемам +, L, П) с использованием арматурных чертежей основных угловых участков L-образного типа (листы 33-41).

Стеновые панели соединяются с дном путем замоноличивания

их в пазу бетоном марки 300 на мелком заполнителе. Глубина паза определяется по конструктивным соображениям и уточняется расчетом, но должна быть не менее указанной на листе 5 выпуска 2.

Между собой панели соединяются путем сварки закладных деталей арматурными накладками в соответствии с листом 1 выпуска 2 с последующим замоноличиванием стыка цементно-песчаным раствором механизированным способом с подачей раствора под давлением в нижнюю зону стыка в соответствии с приведенными в выпуске 2 "Рекомендациями по замоноличиванию цементно-песчаным раствором стыков шпуночного типа в сборных железобетонных емкостных сооружениях".

Стены с гибкими соединениями в углах выполняются полносборными из стеновых панелей без монолитных зон в пересечениях, с сохранением конструктивных решений рядовых участков стен. В углах панели устанавливаются с зазором, водонепроницаемость которого обеспечивается применением тиколового герметика, который не препятствует свободным деформациям стен. При проектировании и строительстве емкостей с гибкими соединениями стен в углах следует руководствоваться приведенными в данном выпуске "Рекомендациями по проектированию железобетонных емкостных сооружений с полносборными стенами с применением тиколовых герметиков" и "Рекомендациями по строительству", изложенными в выпуске 2.

С целью сокращения количества типоразмеров опалубочных форм стеновые панели выполнены таким образом, что в одной опалубке могут быть изготовлены панели двух смежных высот всех разновидностей по маркам, как балочные, так и консольные. Для изготовления панелей по всей номенклатуре (лист 4) достаточно иметь четыре унифици-

Шифр
Имя
ИИВ №

Зав. к.с.г.
Черномозж
Горбачева
Соловьев
Рук. работы
Рук. работы

Госстрой СССР
ЦНИИЭП
г. Москва

ТК

1976г.

Пояснительная записка

Серия 3.900-3

Выпуск 1 Лист 113-7

рованных опалубки:

форма 1 - для панелей постоянной толщины высотой 2,4 и 3,0 м;

форма 2 - для панелей переменной толщины высотой 3,6 м;

форма 3 - то же для панелей высотой 4,2 и 4,8 м;

форма 4 - то же для панелей высотой 5,4 и 6,0 м.

При изготовлении панелей типа ПС2, то есть без обвязочной балки, предусмотрено применение вкладыша с необходимыми гнездообразователями. Размеры гнезд для закладных деталей в панелях, изготавливаемых в одной опалубке, унифицированы, но их количество для разных марок меняется. Поэтому в опалубочных формах часть гнездообразователей предусмотрено выполнять съемными. В отдельных случаях по согласованию со строительной организацией допускается изготавливать панели без переналадки форм, с лишними гнездами, не предусмотренными проектом, которые должны быть замонтированы одновременно с вертикальными стыками.

Стены прямоугольных емкостных сооружений рассчитаны по прочности и трещиностойкости на следующие нагрузки.

Консольные и балочные стены открытых сооружений высотой 2,4 - 6,0 м (рис. 2.)

Тип-1 - гидростатическое давление воды с одной стороны или активное боковое давление грунта при $\gamma_p = 30^\circ$ с учетом временной нагрузки на его поверхности - с другой. Тип 2 - то же, при $\gamma_p = 21^\circ$.

Нагрузка от гидростатического давления воды попеременно с одной и другой стороны эквивалентна нагрузкам типа 1 для стен высотой менее 4,8 м и типа 2 для стен высотой 4,8 м и более.

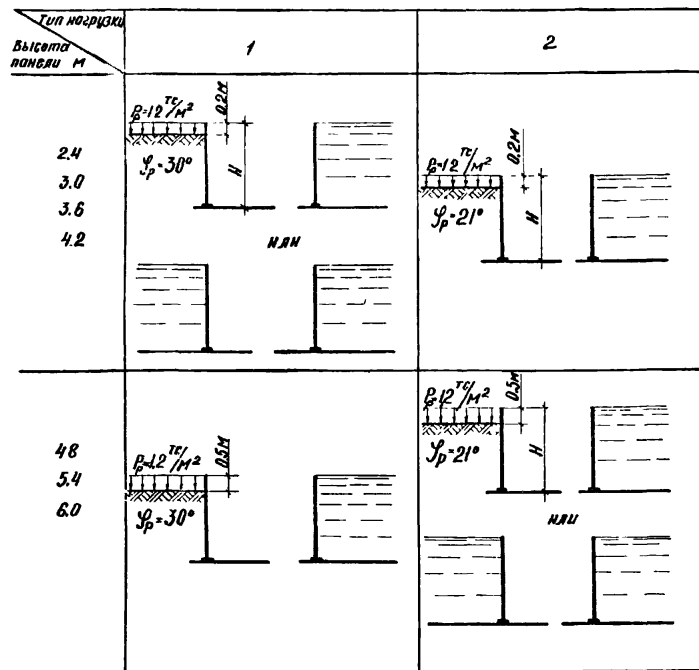


Рис. 2. Схемы расчетных нагрузок на консольные и балочные стены открытых сооружений высотой 2,4 + 6,0 м

Консольные стены высотой 3,0; 3,6; 4,2 и 4,8 м (рис. 3.)

Тип 3 - вертикальная равномерно распределенная нагрузка от технологического оборудования, приложенная эксцентрично к верхнему торцу панели, совместно с нагрузкой типа 1.

Тип 4 - то же, совместно с нагрузкой типа 2.

Шифр
арк. лист
инв. №

Исполнитель: Черномоз
Гаврилова
Директор: Засе
Инженер: Засе
Инженер: Засе
Инженер: Засе
г. Москва

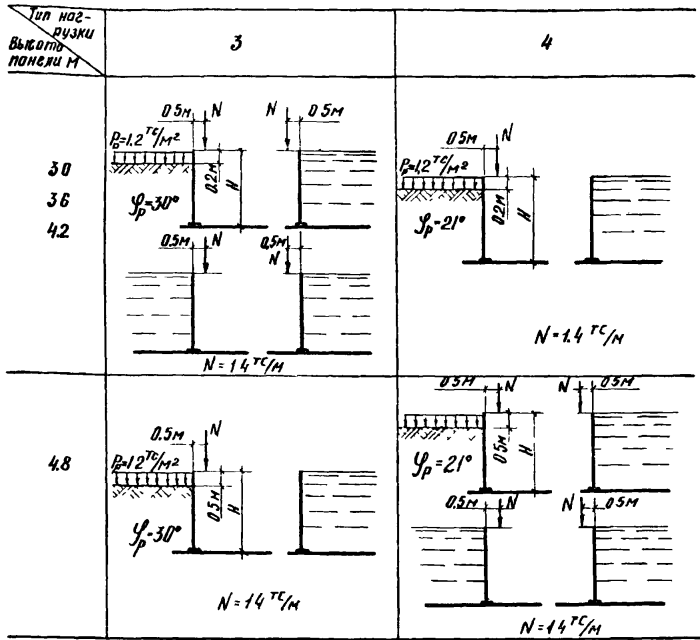


Рис. 3. Схемы расчетных нагрузок на консольные стены высотой 3,0 + 4,8 м.

Балочные стены закрытых сооружений (резервуаров) высотой 3,6 и 4,8 м (рис. 4.)

Тип 3 - гидростатическое давление воды с одной стороны или активное боковое давление грунта с учетом временной нагрузки на его поверхности - с другой, совместно с вертикальной равномерно распределенной нагрузкой от покрытия, приложенной к верхнему торцу панелей.

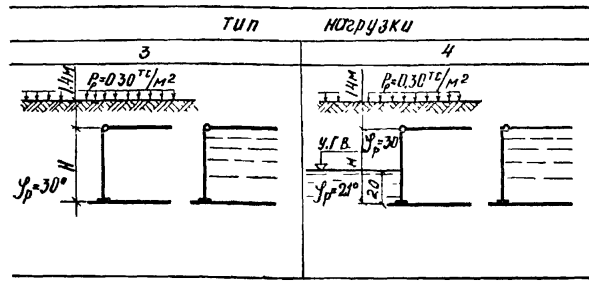


Рис. 4. Схемы расчетных нагрузок на балочные стены закрытых сооружений высотой 3,6 и 4,8 м.

Тип 4 - то же, но с учетом подпора грунтовых вод.

Стены, рассчитанные на совместное воздействие горизонтальных и вертикальных нагрузок (нагрузки типа 3 и 4), могут быть применены в открытых сооружениях при отсутствии вертикальной нагрузки для более тяжелых грунтовых условий, что должно быть проверено расчетом в каждом конкретном случае.

Нормативная нагрузка на стену от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, залитой на 20 см ниже верха стены.

Расчетная нагрузка на стену от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, залитой до верха стены.

Расчетный уровень грунтовых вод на 2 м выше низа панели.

Расчетная высота грунтовой засыпки принята:

- для консольных и балочных стен открытых сооружений при высоте менее 4,8 м - на 0,2 м ниже верха стены; при высоте 4,8 м и более - на 0,5 м ниже верха стены (нагрузка типа I и 2);

ТК
1976г

Пояснительная записка

Серия
3.900-3
Выпуск 1 Лист 13-9

- для балочных стен закрытых сооружений высотой 3,6 и 4,8 м (нагрузка типа 3 и 4) - на 1,4 м выше верха стены.

При определении активного бокового давления грунта приняты следующие характеристики грунтов:

- для стен открытых сооружений (нагрузка типа I и 2)

нормативный объемный вес $\gamma_H = 1,8 \text{ тс/м}^3$

коэффициент перегрузки $n = 1,2$

нормативный угол внутреннего трения

нагрузка типа I и 3 $\varphi_H = 32^\circ$

нагрузка типа 2 и 4 $\varphi_H = 23^\circ$

расчетный угол внутреннего трения соответственно

$\varphi_p = 30^\circ$, $\varphi_p = 21^\circ$

расчетное удельное сцепление грунта $c = 0$

коэффициент пористости $\epsilon = 0,7$

- для балочных стен закрытых сооружений высотой 3,6 и 4,8 м (нагрузка типа 3 и 4)

грунт выше уровня грунтовых вод

$\gamma_H = 1,8 \text{ тс/м}^3$; $n = 1,2$; $\varphi_H = 32^\circ$; $\varphi_p = 30^\circ$; $c=0$; $\epsilon = 0,7$.

грунт ниже уровня грунтовых вод

$\gamma_H = 1,8 \text{ тс/м}^3$; $n = 1,2$; $\varphi_H = 23^\circ$; $\varphi_p = 21^\circ$; $c = 0$,

$\epsilon = 0,7$, с учетом взвешивающего действия грунтовых вод.

Величина временной нормативной нагрузки на поверхности грунта, прилегающего к стенам открытых сооружений, принята 1 тс/м^2 .

Для стен закрытых сооружений (балочные стены, нагрузка типа 3 и 4) с засыпкой грунта на покрытии временная нагрузка на за-

сыпке принята $0,25 \text{ тс/м}^2$.

Временная нагрузка 1 тс/м^2 учитывает возможность установки на поверхности грунта бульдозера на базе трактора Т-100 МПП (вес 13780 кгс) параллельно стене при расстоянии от нее до края гусеницы 0,5 м. Для емкостных сооружений с засыпкой грунта на покрытии бульдозер может быть установлен аналогичным образом на уровне верха стеновых панелей.

Коэффициент перегрузки для временной нагрузки на поверхности грунта принят 1,2.

За нормативную нагрузку на стены от давления грунта принято активное давление грунта засыпки без учета временной нагрузки на его поверхности.

За расчетную нагрузку на стены от давления грунта принято активное давление грунта засыпки с временной нагрузкой на его поверхности с учетом указанных коэффициентов перегрузки.

Расчетные эпюры боковых нагрузок на панели приведены на листах IO-II.

Вертикальная равномерно распределенная нагрузка по верху панелей принята:

- для стен консольного типа высотой 3,0; 3,6. 4,2 и 4,8 м (от технологического оборудования)

нормативная $R_H = 1,1 \text{ тс/м}$

расчетная $R_p = 1,4 \text{ тс/м}$,

приложенная с эксцентриситетом 0,5 м в одну и другую сторону попеременно (включая случайный эксцентриситет 0,02 м)

- для стен резервуаров, высотой 3,6 и 4,8 (от покрытия)

нормативная - 7 тс/м
расчетная - 9 тс/м,

приложенная по оси панелей.

Если фактическая вертикальная нагрузка по верху панелей приложена в виде сосредоточенных сил, то панели должны быть проверены на местное действие нагрузки с учетом конструктивного решения узла соединения.

Стеновые панели рассчитаны также на нагрузки, возникающие при изготовлении, транспортировке, складировании и монтаже. За нагрузку принят собственный вес панели с коэффициентом динамичности I,5.

Расчетные схемы для определения усилий:

- положение, при котором панель поднимается за четыре петли;
- положение, при котором панель поднимается за 2 петли, расположенные у верхнего торца;
- положение, при котором панель поднимается за 2 петли, расположенные у одной из боковых сторон.

Статический расчет стен на боковую нагрузку выполнен Харьковским Водоканалпроектом на ЭЕМ по программе автоматизированного проектирования конструкций прямоугольных емкостных сооружений РАЕМ-Г "Расчет усилий в ортогональных коробчатых конструкциях".

Консольные стены с жесткими соединениями в углах рассчитаны как длинная пластина переменной толщины с защемленными тремя краями (нижним и двумя боковыми) и свободным четвертым (верхним) краем. Влияние поперечных стен на перераспределение усилий не учитывалось. Для участков стен, достаточно удаленных от углов (около 2,5 высот стены), стеновые панели работают как консольная

балка с жестким защемлением внизу. В угловых участках при некотором уменьшении вертикальных моментов появляются значительные горизонтальные моменты, ввиду чего горизонтальное армирование панелей для угловых участков принято усиленным.

Балочные стены с жесткими соединениями в углах рассчитаны как длинная пластина переменной толщины с защемленными тремя краями (нижним и двумя боковыми) и опертым шарнирно в точках через 6 м четвертым (верхним) краем. В расчете учтено влияние верхней горизонтальной балки панелей.

Стеновые панели в местах расположения верхних шарнирных опор работают в вертикальном направлении как балка с жестким защемлением внизу и шарнирной опорой вверху. В зонах между верхними шарнирными опорами ввиду прогиба горизонтальной балки возникают дополнительные вертикальные моменты, относительная величина которых увеличивается с уменьшением высоты панелей. В целях унификации вертикальная арматура панелей принята одинаковой по максимальным значениям моментов.

В связи с возможностью поворота узла соединения стен с дном при расчете панелей предусмотрено увеличение пролетного момента и опорных реакций по верху панелей, величина которых определена из условия снижения опорного момента на 20%.

Сечение панелей в месте примыкания к горизонтальной балке проверено на действие изгибающего момента, равного 0,5 от момента в этом узле при жестком закреплении верхнего края панели.

Ввиду прогиба горизонтальной балки между опорами в панелях по всей длине стен возникают горизонтальные моменты, по

И Ф Р

№ а лист

И-В №

Институт
Гидротехники
и Каналостроения
Укр. АН
г. Киев

Госстрой СССР
ЦНИИПРОМЗДАНИИ
г. Москва

ТК
19762

Пояснительная записка

Серия
3900-3
Выпуск
1
Лист
13-11

величине близкие к горизонтальным моментам участков, примыкающих к монолитным зонам в углах. Поэтому балочные панели выполнены одного типа по горизонтальному армированию, без разделения, как это сделано для консольных стен, на рядовые панели и панели для угловых участков.

Для применения в резервуарах высотой 3,6 и 4,8 м при опирании на стены плит покрытия с шагом не более 1,5 м разработаны балочные панели типа ПС2 без горизонтальной обвязочной балки (листы 4,15) и монолитные угловые участки для них (листы 52,53).

Армирование монолитных участков стен выполнено в соответствии с расчетными эпюрами действующих изгибающих моментов на нагрузки типов 1,2,3 и 4.

Б. Перегородки

Перегородки предусмотрено выполнять сборными из плоских панелей, работающих по консольной схеме с жестким защемлением внизу. Эти панели предназначены только для рядовых участков, не имеющих жестких соединений с примыкающими стенами и перегородками.

Перегородочные панели рассчитаны по прочности и трещиностойкости на боковую ветровую нагрузку попеременно с одной и другой стороны совместно с вертикальной равномерно распределенной нагрузкой от технологического оборудования, приложенной эксцентрично к верхнему торцу панели (рис. 5.).

Вертикальная равномерно распределенная нагрузка по верху панелей принята:

нормативная τ - тип 1 - 1 тс/м, тип 2 - 4 тс/м, в т.ч. кратковременная 0,3 тс/м,

Расчетная τ - тип 1 - 1,2 тс/м, тип 2 - 5 тс/м, в т.ч. кратковременная 0,4 тс/м, приложенная с эксцентриситетом 0,1 м

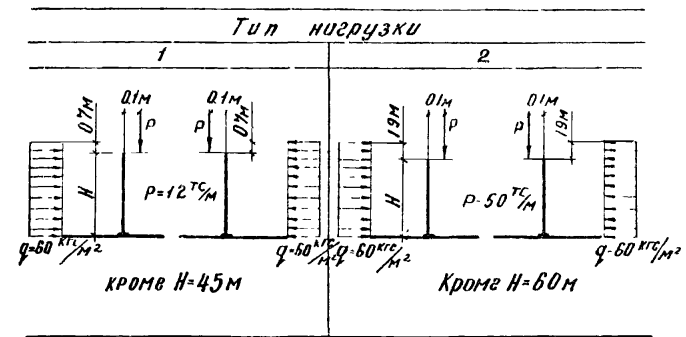


Рис. 5. Схемы расчетных нагрузок на перегородки высотой 3,6 + 6,0 м.

в одну и другую сторону попеременно (включая случайный эксцентриситет 0,02 м).

Боковая ветровая нагрузка на перегородочные панели принята: нормативная 50 кгс/м², расчетная - 60 кгс/м².

При определении усилий от ветровой нагрузки высота конструкций, расположенных на перегородочных панелях, принята 0,7 м для нагрузки типа 1 и 1,9 м - для нагрузки типа 2.

Если фактическая вертикальная нагрузка по верху панелей

приложена в виде сосредоточенных сил, то панели должны быть проверены на местное действие нагрузки с учетом конструктивного решения узла соединения.

3. Конструктивные решения цилиндрических емкостных сооружений

Стены цилиндрических сооружений предусмотрено выполнять сборными с последующим натяжением кольцевой арматуры.

В целях обеспечения оптимальных размеров вертикальных стыков между стеновыми панелями разбивочные оси должны совмещаться с внутренней поверхностью емкостей.

Для сооружений диаметром от 4,5 до 9,0 м включительно предусмотрены панели типа ПСЦ1, имеющие криволинейную внутреннюю и внешнюю поверхности с радиусом кривизны $R = 3,0$ м при номинальной ширине 1,5 м (листы 5,16). Для сооружений диаметром от 9,0 до 18,0 м включительно предусмотрены панели типа ПСЦ2, имеющие внутреннюю поверхность плоскую, а внешнюю - криволинейную с радиусом кривизны $R = 7,5$ м при номинальной ширине 1,5 м. Аналогичную форму имеют панели ПСЦ3, предназначенные для сооружений диаметром от 24,0 до 50,0 м включительно. Радиус кривизны их внешней стороны $R = 15,0$ м, номинальная ширина 2,1 м. Панели выполнены постоянной по высоте толщины. Панели типа ПСЦ3, предназначенные преимущественно для радиальных отстойников, имеют поверху обвязочную балку для размещения рельса скребкового механизма. Панели типа ПСЦ2 высотой 3,0 и 3,6 м предусмотрено изготавливать с аналогичной обвязочной балкой и без нее. В случае

применения панелей для сооружений, в которых не требуется установка рельса, обвязочная балка в верхней части может не выполняться.

В стенах сооружений панели соединяются между собой путем сварки закладных деталей арматурными накладками в соответствии с листом 4 выпуска 2 с последующим замоноличиванием стыка цементно-песчаным раствором марки 300 аналогично стыкам стеновых панелей прямоугольных емкостей.

Ввиду того, что для сооружений разных диаметров используются одинаковые панели, зазоры стыков между ними не постоянны и изменяются при диаметре 4,5 + 9,0 м (панели ПСЦ1) - от 19 до 61 мм, а при диаметре 9 + 50 м (панели ПСЦ2 и ПСЦ3) - от 18 до 46 мм (лист 17). Отклонение наружной поверхности сооружения от цилиндрической составляет не более: для панелей ПСЦ1 - 34 мм, для панелей ПСЦ2 - 26 мм, для панелей ПСЦ3 - 14 мм. Перед навивкой арматуры поверхность сооружения должна быть путем торкретирования выровнена по цилиндрическому шаблону.

Стеновые панели типа ПСЦ1 соединяются с дном путем замоноличивания их в паз бетоном марки 300 на мелком заполнителе в соответствии с листом 5 выпуска 2. Для панелей типа ПСЦ2 и ПСЦ3 предусмотрено шарнирное соединение с дном в двух вариантах: с применением тиоколовых герметиков по рекомендациям на листе 67 настоящего выпуска, и с заливкой швов горячим битумом (лист 5 выпуска 2).

Вертикальные стыки между стеновыми панелями должны быть замоноличены до натяжения кольцевой арматуры. Прочность раствора замоноличивания к моменту натяжения кольцевой арматуры должна

Ц.Г.ФОР
ВРКА ЛИСТ
465 №2

Рис. 10.10.10.1
Рис. 10.10.10.2
Рис. 10.10.10.3
Рис. 10.10.10.4
Рис. 10.10.10.5
Рис. 10.10.10.6
Рис. 10.10.10.7
Рис. 10.10.10.8
Рис. 10.10.10.9
Рис. 10.10.10.10
Рис. 10.10.10.11
Рис. 10.10.10.12
Рис. 10.10.10.13
Рис. 10.10.10.14
Рис. 10.10.10.15
Рис. 10.10.10.16
Рис. 10.10.10.17
Рис. 10.10.10.18
Рис. 10.10.10.19
Рис. 10.10.10.20
Рис. 10.10.10.21
Рис. 10.10.10.22
Рис. 10.10.10.23
Рис. 10.10.10.24
Рис. 10.10.10.25
Рис. 10.10.10.26
Рис. 10.10.10.27
Рис. 10.10.10.28
Рис. 10.10.10.29
Рис. 10.10.10.30
Рис. 10.10.10.31
Рис. 10.10.10.32
Рис. 10.10.10.33
Рис. 10.10.10.34
Рис. 10.10.10.35
Рис. 10.10.10.36
Рис. 10.10.10.37
Рис. 10.10.10.38
Рис. 10.10.10.39
Рис. 10.10.10.40
Рис. 10.10.10.41
Рис. 10.10.10.42
Рис. 10.10.10.43
Рис. 10.10.10.44
Рис. 10.10.10.45
Рис. 10.10.10.46
Рис. 10.10.10.47
Рис. 10.10.10.48
Рис. 10.10.10.49
Рис. 10.10.10.50
Рис. 10.10.10.51
Рис. 10.10.10.52
Рис. 10.10.10.53
Рис. 10.10.10.54
Рис. 10.10.10.55
Рис. 10.10.10.56
Рис. 10.10.10.57
Рис. 10.10.10.58
Рис. 10.10.10.59
Рис. 10.10.10.60
Рис. 10.10.10.61
Рис. 10.10.10.62
Рис. 10.10.10.63
Рис. 10.10.10.64
Рис. 10.10.10.65
Рис. 10.10.10.66
Рис. 10.10.10.67
Рис. 10.10.10.68
Рис. 10.10.10.69
Рис. 10.10.10.70
Рис. 10.10.10.71
Рис. 10.10.10.72
Рис. 10.10.10.73
Рис. 10.10.10.74
Рис. 10.10.10.75
Рис. 10.10.10.76
Рис. 10.10.10.77
Рис. 10.10.10.78
Рис. 10.10.10.79
Рис. 10.10.10.80
Рис. 10.10.10.81
Рис. 10.10.10.82
Рис. 10.10.10.83
Рис. 10.10.10.84
Рис. 10.10.10.85
Рис. 10.10.10.86
Рис. 10.10.10.87
Рис. 10.10.10.88
Рис. 10.10.10.89
Рис. 10.10.10.90
Рис. 10.10.10.91
Рис. 10.10.10.92
Рис. 10.10.10.93
Рис. 10.10.10.94
Рис. 10.10.10.95
Рис. 10.10.10.96
Рис. 10.10.10.97
Рис. 10.10.10.98
Рис. 10.10.10.99
Рис. 10.10.10.100

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТИРОВАНИЕ
г. Москва

ТК
1976г.

Пояснительная записка

Серия
3900-3
Выпуск
1
Лист
13-13

быть не менее проектной. Замоноличивание панелей ПСЦ1 в паз днища, предусмотрено до натяжения кольцевой арматуры, а герметизация горизонтального стыка между стеновыми панелями ПСЦ2, ПСЦ3 и днищем после натяжения кольцевой арматуры.

Работы по навивке проволочной кольцевой арматуры следует выполнять в соответствии с "Рекомендациями по кольцевому напряженному армированию цилиндрических железобетонных сооружений арматурно-навивочными машинами моделей АНМ-5" (ВНИИСТ Министерство газовой промышленности СССР, 1970 г.).

Стены цилиндрических емкостных сооружений рассчитаны по прочности и трещиностойкости на одну из следующих нагрузок (рис. 6.).

тип 1. Для стен открытых сооружений

- гидростатическое давление воды с одной стороны или активное боковое давление грунта с учетом временной нагрузки на его поверхности-с другой,

тип 2. Для стен закрытых сооружений (резервуаров) высотой

3,6 и 4,8 м.

- гидростатическое давление воды с одной стороны или активное боковое давление грунта с учетом подпора грунтовых вод и временной нагрузки на его поверхности с другой, совместно с вертикальной равномерно распределенной нагрузкой от покрытия, приложенной к верхнему торцу панели.

Панели, рассчитанные на нагрузку типа 2, предусмотрено применять также для открытых сооружений, то есть при нагрузке типа 1, ввиду незначительного влияния типа нагрузки на их армирование.

Нормативная нагрузка на стену от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, залитой на 20 см ниже верха стены.

Расчетная нагрузка на стену от давления жидкости принята равной гидростатическому давлению воды, залитой до верха стены.

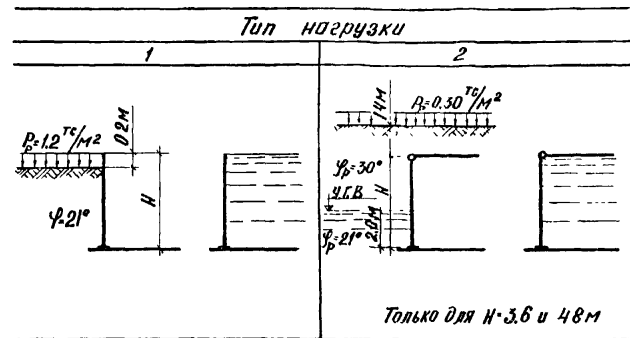


Рис. 6. Схемы расчетных нагрузок на стены цилиндрических сооружений высотой 3,0 ± 6,0 м.

Расчетный уровень грунтовых вод на 2,0 м выше низа панели.

Расчетная высота грунтовой засыпки принята:

- для стен открытых сооружений - на 0,2 м ниже верха панели (нагрузка типа 1)

- для стен закрытых сооружений высотой 3,6 и 4,8 м - на 1,4 м выше верха стены (нагрузка типа 2).

При определении активного бокового давления грунта приняты те же характеристики грунтов, что и для прямоугольных сооружений.

г Москва

ТК

1976г

Пояснительная записка

Серия
3.900-3

Выпуск
Лист
7-14

стр
на лист
№

При этом для стен открытых сооружений (нагрузка типа I) учитывался грунт только при $\varphi_p = 21^\circ$.

Величины временной нагрузки на поверхности грунта и вертикальной нагрузки по верху стен закрытых сооружений (нагрузка типа 2), а также нормативные и расчетные сочетания нагрузок приняты теми же, что и для прямоугольных сооружений. (нагрузка типа 4).

Расчетные эпюры нагрузок на панели приведены на листе I2.

Стеновые панели рассчитаны также на нагрузки, возникающие при изготовлении, транспортировке, складировании и монтаже аналогично панелям прямоугольных сооружений и на нагрузки от усилий кольцевого обжатия стен предварительно напряженной арматурой.

Стены цилиндрических сооружений рассчитаны как цилиндрические оболочки постоянной толщины на воздействие осесимметричных нагрузок при различных условиях соединения их с дном.

Для емкостей диаметром до 9 м включительно с применением панелей типа ПСЦ1 усилия в стенах определены при жесткой заделке нижнего края оболочки.

Для емкостей диаметром от 9 до 50 м включительно с применением панелей ПСЦ2 и ПСЦ3 усилия в стенах от воздействия кольцевой предварительно напряженной арматуры определены при свободном нижнем крае оболочки, а от воздействия бокового давления грунта - при шарнирном нижнем узле.

Для панелей типа ПСЦ1 высотой 3,6 м, предназначенных для закрытых емкостей, усилия определены с учетом возможного поворота плиты дна от деформации грунтового основания.

Предварительно напрягаемую кольцевую арматуру предусмотрено

выполнять двумя способами:

- навивкой на стену высокопрочной арматурной проволоки периодического профиля класса Вр-II диаметром 5 мм с применением навивочной машины,
- установкой колец из стержневой арматуры класса А-IV с последующим натяжением их электротермическим способом (при диаметрах сооружения до 30,0 м включительно)

Применение того или иного класса арматуры и способа ее натяжения зависит от диаметра сооружения и наличия оборудования.

Для использования при проектировании цилиндрических сооружений из стеновых панелей, разработанных в настоящей серии, на листе I8 приведены данные для подбора необходимого количества напрягаемой арматуры в зависимости от высоты и диаметра емкости.

Стены сооружений в кольцевом направлении отнесены к первой категории трещиностойкости.

Количество кольцевой арматуры и величина ее натяжения определены исходя из условия создания в бетоне панелей установившихся сжимающих напряжений при расчетной нагрузке от давления жидкости в нижней зоне на высоте $1/3H = 8 \text{ кгс/см}^2$, в верхней зоне на высоте $2/3H = 5 \text{ кгс/см}^2$.

Для арматуры из высокопрочной проволоки периодического профиля диаметром 5 мм, напрягаемой навивочной машиной, величина наибольшего напряжения принята равной

$$\sigma_o = 0,7 R_a^H = 0,7 \cdot 16000 = 11200 \text{ кгс/см}^2.$$

Величина напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемая при натяжении арматуры, составляет:

г. Москва
ЦНИИПромзданий
Рек. форма
2001
Таблица

ТК
19762

Пояснительная записка

Серия
3.900-3
Выпуск
1
Лист
13-15

ИФР
ка-лист
ИВ №

$$\sigma_n = \sigma_0 - n \sigma_{\sigma}$$

где $n = \frac{E_a}{E_b}$

σ_{σ} - напряжение обжатия бетона.

Для бетона марки 200 $n = \frac{1800000}{265000} = 6,8$

При $\sigma_{\sigma} = 50 \text{ кгс/см}^2$ $\sigma_n = 11200 - 6,8 \cdot 50 = 10800 \text{ кгс/см}^2$

Для бетона марки 300 $n = \frac{1800000}{315000} = 5,7$

При $\sigma_{\sigma} = 100 \text{ кгс/см}^2$ $\sigma_n = 11200 - 5,7 \cdot 100 = 10630 \text{ кгс/см}^2$.

Потери предварительного напряжения арматуры приняты равными:

- от усадки бетона $\sigma_1 = 300 \text{ кгс/см}^2$

- от ползучести бетона

$$\sigma_2 = \frac{0,75 \cdot K \cdot E_a \cdot R}{E_b \cdot R_0} \sigma_{\sigma}$$

для бетона марки 200, при $R_0 = 140$ и $K = 1$

$$\sigma_2 = \frac{0,75 \cdot 1 \cdot 1,8 \cdot 10^6 \cdot 200}{2,65 \cdot 10^5 \cdot 140} \cdot 50 = 364 \text{ кгс/см}^2$$

для бетона марки 300 при $R_0 = 200$ и $K = 1$

$$\sigma_2 = \frac{0,75 \cdot 1 \cdot 1,8 \cdot 10^6 \cdot 300}{2,65 \cdot 10^5 \cdot 200} \cdot 100 = 642 \text{ кгс/см}^2$$

- от релаксации напряжений в арматуре

$$\sigma_3 = (0,27 \frac{\sigma_0}{R_n^H} - 0,1) \sigma_0 = (0,27 \frac{11200}{16000} - 0,1) 11200 = 997 \text{ кгс/см}^2$$

Суммарные потери:

- для бетона марки 200

$$\sigma_n = 300 + 364 + 997 = 1661 \text{ кгс/см}^2$$

для бетона марки 300
 $= 300 + 642 + 997 = 1939 \text{ кгс/см}^2$

Напряжения в проволоке диаметром 5 мм после проливания всех потерь при коэффициенте точности предварительного напряжения арматуры $m_r = 0,9$ составят:

при бетоне марки 200 $\sigma = (10800 - 1661) \cdot 0,9 = 8220 \text{ кгс/см}^2$

при бетоне марки 300 $\sigma = (10630 - 1939) \cdot 0,9 = 7800 \text{ кгс/см}^2$

Для стержневой арматуры из стали класса А-IV, напрягаемой электротермическим способом, величина наибольшего напряжения принята равной

$$\sigma_0 = 0,9 R_n^H = 0,9 \cdot 6000 = 5400 \text{ кгс/см}^2$$

Величина напряжений в напрягаемой арматуре, контролируемая при натяжении арматуры на бетон марки 200 при

$n = \frac{2000000}{265000} = 7,5$ и $\sigma_{\sigma} = 50 \text{ кгс/см}^2$ составляет

$$\sigma_n = 5400 - 7,5 \cdot 50 = 5025 \text{ кгс/см}^2$$

Потери предварительного напряжения арматуры приняты равными:

- от усадки бетона $\sigma_1 = 300 \text{ кгс/см}^2$

- от ползучести бетона марки 200 при $R_0 = 140$ и $K = 0,8$

$$\sigma_2 = \frac{0,75 \cdot K \cdot E_a \cdot R}{E_b \cdot R_0} \sigma_{\sigma} = \frac{0,75 \cdot 0,8 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 200}{2,65 \cdot 10^5 \cdot 140} \cdot 50 = 325 \text{ кгс/см}^2$$

- от релаксации напряжений в арматуре

$$\sigma_3 = 0,4(0,27 \frac{\sigma_0}{R_n^H} - 0,1) \sigma_0 = 0,4(0,27 \frac{5400}{6000} - 0,1) 5400 = 310 \text{ кгс/см}^2$$

черномыс
Горьковская
г. Москва

ЦНИИПРОМЗДАНИИ
г. Москва

ТК
1976г.

Пояснительная записка

Серия
3900-3
Выпуск
1
Лист
13-16

Потери напряжений от деформации анкеров приняты условно, исходя из наличия трех анкерных устройств в каждом арматурном кольце, при деформации каждого анкера на 2 мм и усредненном диаметре емкостей 9,0 м

$$\sigma_4 = \epsilon E_a = \frac{\Delta l}{l} E_a = \frac{0,2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 10^6}{900 \cdot 3 \cdot 14} = 420 \text{ кгс/см}^2$$

Суммарные потери составят

$$\sigma_n = 300 + 325 + 310 + 420 = 1355 \text{ кгс/см}^2.$$

Напряжения в стержневой арматуре после проявления всех потерь при коэффициенте точности предварительного напряжения арматуры $m_T = 0,9$ составят

$$\sigma = (5025 + 1355) \cdot 0,9 = 3300 \text{ кгс/см}^2.$$

4. Конструктивные решения колодцев

Типоразмеры изделий для колодцев приняты в соответствии с ГОСТ 8020-68 (листы 7,8).

Конструкции колодцев рассчитаны на постоянную и временную нагрузку.

Постоянная нагрузка включает:

- вес грунта на перекрытии
- боковое активное давление грунта
- собственный вес конструкций.

Характеристики грунтов приняты следующие:

нормативный объемный вес $\gamma_n = 1,8 \text{ тс/м}^3$

коэффициент перегрузки $\mu = 1,2$

- нормативный угол внутреннего трения $\gamma_n = 32^\circ$
- расчетный угол внутреннего трения $\gamma_p = 30^\circ$
- расчетное удельное сцепление грунта $c = 0.$

Коэффициент перегрузки для собственного веса конструкций $\mu = 1,1.$

Временная нормативная нагрузка на поверхности грунта принята трех видов.

1. Нагрузка от автомобиля весом 5 т или равномерно распределенная нагрузка интенсивностью 500 кгс/м² (рис. 7а).

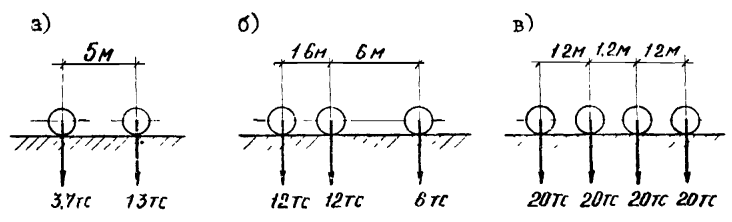


Рис. 7. Схемы временных нагрузок на поверхности грунта для колодцев.

2. Нагрузка от автомобиля по схеме Н-30 (рис. 7б)

3. Колесная нагрузка по схеме НК-80 (рис. 7в)

Распределение временной нагрузки по глубине принято под углом 30° к вертикали.

Коэффициент перегрузки для временной нагрузки принят 1,1.

Динамический характер подвижных нагрузок учтен введением коэффициента динамичности 1,3 при заглублении перекрытия менее 1 м. При большем заглублении коэффициент динамичности принят 1,0.

г. Москва

ТК

13762

Пояснительная записка

Серия 3.900-3

Выпуск 1 Лист 13-17

0
Лист
№

Плиты перекрытия рассчитаны на эти нагрузки при заглублении их в грунт от 0,5 м до 4 м и имеют две марки по несущей способности.

Под временную нагрузку по первой схеме (рис. 7а) при заглублении до 3 м применяются плиты первой марки, при заглублении более 3 м - плиты второй марки.

Под временную нагрузку по второй схеме (рис. 7б) применяются плиты второй марки.

Под временную нагрузку по третьей схеме (рис. 7в) применяются плиты второй марки в сочетании с дорожными плитами КЦО-3 и КЦО-4.

Несущая способность стеновых колец и плит днища принята по максимальной временной нагрузке при заглублении днища в грунт до 7 м.

5. Конструктивные решения лотков

В настоящей серии разработаны изделия для лотков двух типов: (лист 9)

- изделия типа ЛТ1 и ЛТ2 для прямоугольных лотков
- изделия типа ЛТ3 - для угловых лотков цилиндрических сооружений.

Изделия для прямоугольных лотков типа ЛТ1 и ЛТ2 предназначены для установки по опорам с шагом 3,0 м при длине изделия 2970 мм и с шагом 6,0 м при длине изделия 5970 мм или по сплошному бетонному или грунтовому основанию.

Изделия для лотков типа ЛТ1 выполнены по высоте от 300 до

900 мм включительно, шириной от 200 до 1200 мм при длине 5970 и 2970 мм. Торцы элементов приняты плоскими.

Соединение между собой элементов лотков предусмотрено с применением тиоколовых герметиков по рекомендациям на листах 66, 67 настоящего выпуска или при помощи монолитных муфт (лист 6 выпуска 2).

Изделия типа ЛТ2 высотой 1200, 1500 и 1800 мм при длине 5970 мм предназначены для лотков шириной 900 мм и более, изделия высотой 1800 мм могут быть применены также для открытых емкостных сооружений.

Между собой в вертикальных плоскостях элементы типа ЛТ2 соединяются путем сварки закладных деталей в верхней части и замоноличивания шпоночного стыка цементным раствором марки 300 (лист 6 выпуск 2). В горизонтальной плоскости в уровне днища элементы соединяются при помощи монолитных участков. Арматурные выпуски изделий соединяются с арматурой монолитных участков для изделий высотой 1200 мм внахлестку без сварки, а для изделий высотой 1500 и 1800 мм - дуговой сваркой внахлестку. Монолитные участки для лотков шириной от 900 до 1850 мм включительно даны на листе 60. Аналогично соединяются элементы ЛТ2 с монолитным или сборным днищем, в случае применения их в емкостных сооружениях или при ширине лотка более 1850 мм. При этом армирование монолитных участков должно быть уточнено расчетом исходя из фактических размеров сооружения и условий опирания элементов.

Изделия типа ЛТ3 предназначены для угловых лотков цилиндрических сооружений диаметром от 12 до 18 м включительно и выпол-

ЦНИИГоспостройтех.
г. Москва

ТК
1976г

Пояснительная записка

Серия
3.900-3
Выпуск 1 Лист 13-18

нены трех типоразмеров высотой 400, 600 и 800 мм. Секции между собой соединяются сваркой арматурных выпусков с последующим замоноличиванием бетоном марки 300 на мелком заполнителе. Зазоры между элементами лотков в зависимости от марки изделия и диаметра емкости колеблются от 150 до 300 мм (лист 6, выпуск 2).

К стенам сооружений элементы лотков типа ЛТ-3 крепятся внизу на закладных деталях, а их верхний край до замоноличивания стыков должен поддерживаться монтажными тягами, закрепленными на стенах.

Для прямоугольных лотков разработаны плоские плиты покрытий. При ширине лотков 600 мм и менее плиты имеют толщину 50 мм и длину 590 мм. При ширине лотков от 900 до 1850 мм включительно плиты имеют толщину 80 мм и длину 590 и 2990 мм.

Прямоугольные лотки рассчитаны в поперечном направлении по консольной схеме с жестким защемлением внизу на следующие нагрузки (рис. 8):

- гидростатическое давление воды с одной стороны или активное боковое давление грунта с учетом временной нагрузки на его поверхности - с другой;
- гидростатическое давление воды попеременно с одной или другой стороны.

В продольном направлении прямоугольные лотки рассчитаны как балка, свободно лежащая на двух опорах, с пролетом на 0,1 м меньше длины элемента на совместное воздействие следующих нагрузок:

- собственный вес изделия
- собственный вес покрытия
- временные эксплуатационная и снеговая нагрузки
- вес воды в лотке.

Уровень воды в лотках принят:

Схема нагрузки	Марка элемента	H или Я м	С м	нагрузки		
				q ₁ / м	q ₁ / м ²	q ₂ / м ²
<p>В продольном направлении</p> <p>В поперечном направлении</p>	ЛТ1-3-2, ЛТ1а-3-2	0,3	0,15	0,21	0,3	0,54
	ЛТ1-4-2; ЛТ1а-4-2	0,45	0,20	0,25	0,45	0,58
	ЛТ1-4-3; ЛТ1а-4-3	0,45	0,20	0,34	0,45	0,58
	ЛТ1-6-3; ЛТ1а-6-3	0,6	0,25	0,40	0,6	0,65
	ЛТ1-6-4,5; ЛТ1а-6-4,5	0,6	—	0,55	0,6	0,65
	ЛТ1-9-6; ЛТ1а-9-6	0,9	—	0,93	0,9	0,86
	ЛТ1-9-9; ЛТ1а-9-9	0,9	—	1,33	0,9	0,86
	ЛТ1-9-12; ЛТ1а-9-12	0,9	—	1,75	0,9	0,86
	ЛТ2-12	1,2	—	см	1,2	1,08
	ЛТ2-15	1,5	—	лист	1,5	1,30
ЛТ2-18	1,8	—	60	1,8	1,51	
<p>В поперечном направлении</p> <p>В продольном направлении</p>	ЛТ3-4-4	0,4	—	0,15	0,5	0,2
	ЛТ3-6-6	0,6	—	0,27	0,7	0,2
	ЛТ3-8-8	0,8	—	0,44	0,9	0,2

Рис. 8 Расчетные нагрузки на лотки

- нормативный - на 2/3 высоты стенки, но не ниже 0,2 м от верха,
- расчетный - до верха лотка.

Расчетный уровень засыпки лотков грунтом принят от 0,15 до 0,25 м от верха лотка из условия эквивалентности бокового давления грунта и гидростатического давления воды, залитой до верха лотка.

При определении активного бокового давления грунта приняты те же характеристики грунта, и временная нагрузка на его поверхности, что и для прямоугольных сооружений при $\varphi_p = 30^\circ$.

Временная эксплуатационная нагрузка, включая снеговую, принята: нормативная - 200 кгс/м², расчетная - 240 кгс/м².

Угловые лотки цилиндрических сооружений рассчитаны в продольном

ЦНИИПРОМЗАДАНИИ
 г. Москва
 1976г.
 Лист 13-19

ТК
1976г.

Пояснительная записка

Серия
3.900-3
Выпуск
1
Лист
13-19

направлении как однопролетная балка с пролетом, равным средней длине изделия и заземлением по концам, а в поперечном направлении как балка на двух шарнирных опорах. Верхнее ребро лотка рассчитано на растяжение от гидростатического давления, действующего с наружной стороны лотка.

Угловые лотки рассчитаны на гидростатическое давление воды попеременно с внутренней и наружной стороны лотка. Уровень воды для расчета угловых лотков принят:

- нормативный - до верха лотка
- расчетный - на 0,1 м выше верха лотка.

Изделия для лотков рассчитаны на нагрузки, возникающие при изготовлении, транспортировке, складировании и монтаже. За нагрузку приняты собственный вес изделий с коэффициентом 1,5.

Б. Маркировка изделий

Каждое изделие должно иметь хорошо видимую маркировку, наносимую в соответствии с ГОСТ 13015-75, позволяющую выявлять изделия по их типоразмерам, несущей способности и разновидности, определяемой наличием закладных деталей, пробок, отверстий.

Марки, присвоенные каждому изделию, состоят из буквенных и цифровых обозначений.

Для изделий приняты следующие буквенные обозначения:

- Панели стеновые для прямоугольных сооружений - ПС
- Панели стеновые для цилиндрических сооружений - ПСЦ
- Панели перегородочные - ПГ
- Изделия для лотков - ЛТ
- Плиты покрытий лотков - ПТ
- Изделия для круглых колодцев:

- кольца стеновые - КЦ
- плиты покрытий - КЦП
- плиты днища - КЦД
- опорные элементы и дорожные плиты - КЦО.

Цифрами, входящими в марку изделий, обозначено:

- для стеновых панелей прямоугольных сооружений первая цифра - разновидность панелей по опалубочным формам. ПС1 - панель с обвязочной балкой, ПС2 - такая же панель без обвязочной балки, вторые цифры через тире - высота панели в дециметрах.

Буквы Б или К, стоящие через тире после этих цифр, обозначают тип армирования панелей. Панели, рассчитанные по балочной схеме, имеют индекс Б, по консольной - К.

Третья цифра (стоящая после буквенных индексов Б или К) обозначает тип нагрузки (рис. 2, 3, 4), при этом однозначными цифрами 1, 2, 3, 4 обозначены панели для рядовых участков, двухзначными - 11, 12, 13, 14, соответствующие им панели для угловых участков.

Например, ПС2-48-К1 - панель стеновая для прямоугольных сооружений, второй разновидности по опалубочной форме (без обвязочной балки) высотой 4,8 м, предназначена для рядовых участков консольных стен при нагрузке типа I (грунт с $\varphi_p = 30^\circ$):

- для стеновых панелей цилиндрических сооружений первая цифра - разновидность панелей по опалубочным формам.

ПСЦ1 - панели с радиусом кривизны 3,0 м, ПСЦ2 - с радиусом кривизны

ГОСТ 13015-75

ТК

1978г.

Пояснительная записка

Серия 3.900-3

Выпуск 1 Лист 13-20

И.Ф.Р.

Город лист

Лист №

7,5 м, ПСЦЗ - с радиусом кривизны 15,0 м.
 вторая цифра - высота панели в дециметрах,
 третья цифра - тип внешней нагрузки на сооружение (рис. 6.).

Для открытых сооружений - 1, для закрытых - 2.
 Например, ПСЦЗ-54-1 - панель стеновая для цилиндрических сооруже-
 ний, с радиусом кривизны 15 м, высотой 5,4 м, предназначена для
 применения в открытых сооружениях при нагрузке типа 1.

- для перегородочных панелей
- первая цифра - высота панели в дециметрах
- вторая цифра - тип внешней нагрузки (рис. 5.)

Например, ПП-48-2 - панель перегородочная высотой 4.8 м, пред-
 назначена для применения при нагрузке типа 2.

- для изделий лотков
- первая цифра - разновидность элементов по опалубочным формам.

ЛТ1 - элементы прямоугольных лотков, ЛТ2 - то же, Л - образного
 типа, ЛТ3 - элементы угловых лотков,

- вторая и третья цифры - высота и ширина лотков в дециметрах,
 Например, ЛТ1-6-3 - элемент прямоугольного лотка высотой 0,6 м
 и шириной 0,3 м.

- для плит покрытий лотков
- первая цифра - ширина лотка (в дециметрах), для которого пред-
 назначена данная плита покрытия,

- вторая цифра - длина плиты в дециметрах.
 Например, ПТ-3-6 - плита покрытия для лотков шириной 0,3 м,

- номинальная длина плиты 0,6 м.
- для изделий круглых колодцев.
- а. кольца стеновые

первая и вторая цифры - внутренний диаметр и номинальная
 высота кольца в дециметрах.

Например, КЦ-15-6 - кольцо стеновое с внутренним диаметром
 1,5 м и номинальной высотой 0,6 м.

- б. плиты покрытия
- первая цифра - разновидность плит по опалубочным формам
 (диаметру и расположению отверстий для лаза)

вторая цифра - внутренний диаметр кольца, для которого пред-
 назначена плита перекрытия, в дециметрах.

- третья цифра - тип нагрузки
- Например, КЦП2-15-1 - плита покрытия для цилиндрического ко-
 лодца, диаметром 1,5 м, второй разновидности по диаметру и распо-
 ложению отверстия для лаза (диаметр отверстия 0,7 м), предназна-
 чена для применения при нагрузке типа 1.

- в. плиты днища.
- первая цифра - внутренний диаметр кольца, для которого пред-
 назначена плита.

Например, КЦД-15 - плита днища цилиндрического колодца диа-
 метром 1,5 м.

- г. опорные элементы и дорожные плиты
- первая цифра - разновидность элементов по опалубочным формам.

Например, КЦО1 - опорный элемент для цилиндрического колодца,
 первой разновидности по опалубочной форме (кольцо).

Наличие в изделиях закладных деталей или отверстий отражается
 прописной буквой в конце марки.

Марка изделия должна включать также номер сооружения на площадке
 для которого предназначено изделие (указывается в скобках).

Например, ПС2-48-КГ^а (3).

Чертеж
 Лист
 Расчет
 Руч. черт.
 ЦНИИТрансгидротехника
 г. Москва

ТК
 19762.

Пояснительная записка

Серия
 3.900-3
 Выпуск 1 Лист 21
 15/53 25

ЛРР	Габаритные схемы и типы конструкций	№ схем соор	Наименование сооружений	Параметры (м)				25			
				H	A	б	B				
КС-Лес		1	Аэрагенки	4,8; 5,4; 6	кратно 6	4,5	9; 13,5; 18				
Т.В. №				5,4; 6,0		6	12; 18; 24				
		2	Нейтрализационные установки	4,8		4,5	9				
			Нейтрализаторы-отстойники	1,8		3	3	9; 15			
			Смесители	4,8; 6,0 4,8		6 12	3 3	12 36			
Исходит песчаный		3	Нейтральщики	2,4		3,6	6	12; 18; 24			
			Отстойники горизонтальные	4,8		3,6	3,6	6; 9	кратно 6		
3,6				4,8		3,6	6; 9				
Исходит ил			Исходит ил	Исходит ил		Песколовки	1,8		2,4	4	12
						6	6		18		
Исходит ил			Исходит ил	Исходит ил		Нейтральщики	2,4		18; 24; 30 3,6	3	6
	6	6			12; 18; 24						
Исходит ил	Исходит ил	Исходит ил	Контактные резервуары	1,8		5; 9; 12 15; 18	1,5	кратно 3			
			3	3							
Исходит ил	Исходит ил	Исходит ил	4	Биофильтры	4,8; 5,4	12	6; 12	18; 30			
						24	12; 18	30; 42			
Исходит ил	Исходит ил	Исходит ил	5	Устройств типа контактного	1,8; 3,6	6	—	6			
						9	—	6; 9			
						12; 15	—	12			
TK	Габаритные схемы канализационных прямоугольных емкостных сооружений						Серия 3.900-3				
1976г							301 31 Лист 1				

Примечания: 1. Стены сооружений высотой 1,8 м предназначены выполнять с применением изделий для лотков. 2. Стены сооружений с размерами б=3,0 м и 4,5 м предназначены выполнять только с гибкими стыками в углах. 3. Смотреть примечания п. 2 на листе 2.

Габаритные схемы и типы конструкций

Л.А.
схем
коор.

Наименование
сооружений

Параметры (м)

Н А Б В

от		6	Фильтры и контактные осветлители	4,8; 5,4; 6	3; 6; 7,5; 9; 12	—; —; —; —; —	6; 6; 7,5; 9; 12
в		7	Осветлители	6,0	6; 9; 9	2; 2; 3	6; 6; 9
		8	Горизонтальные отстойники	4,8	кратно 6	6	12
		9	Принимающие камеры теплой и охлажденной воды	3,6; 4,8; 6	кратно 3	—	6
2. Миллиметр		10	Прямоугольные резервуары для воды	5,6; 4,8	3; 6; 9; 12; 18; 24; 36; 48; 66; 78; 90	—; —; —; —; —; —; —; —; —; —	6; 6; 6; 6; 12; 18; 30; 36; 48; 66; 84; 90

Примечания: 1. Стены сооружений с размерами А и В = 3 и 7,5 м или В = 2 м предусматриваются выпуклыми с выгнутыми стыками в углах.
2. Стыки сооружений с размерами А и В = 6 м следует выпуклыми преимущественно с выгнутыми стыками в углах.
3. Размеры т и к устанавливаются в зависимости от конструкции покрытия.

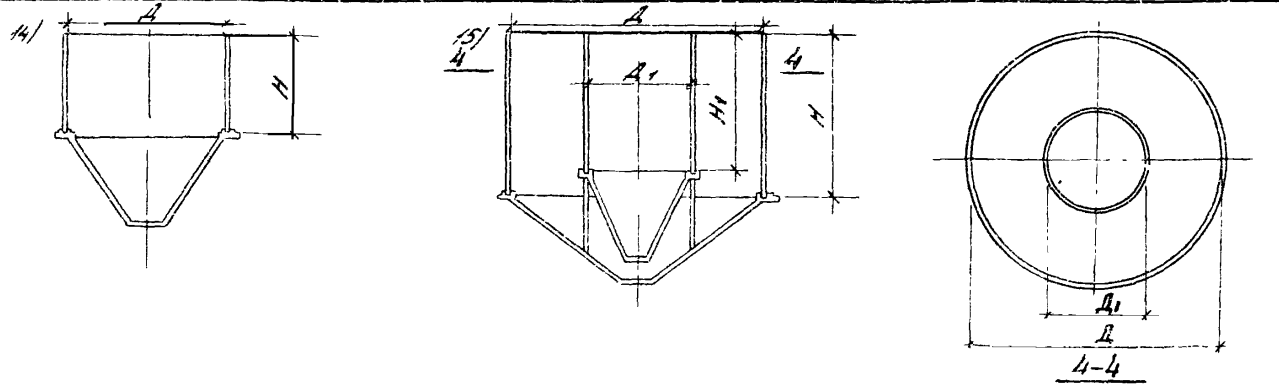
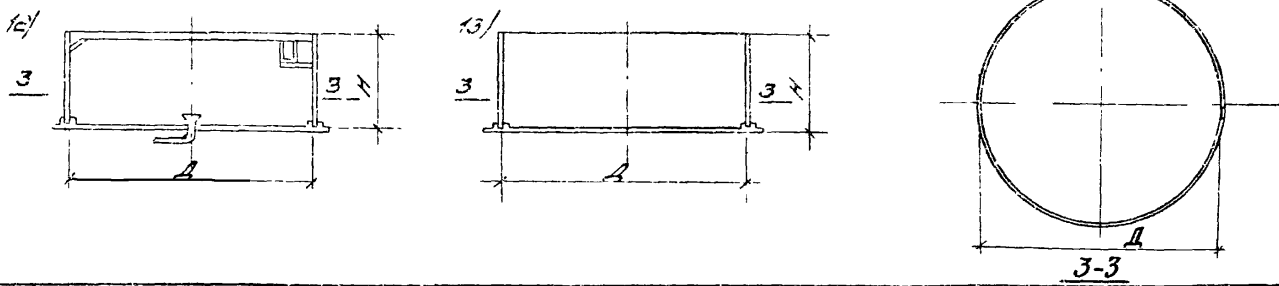
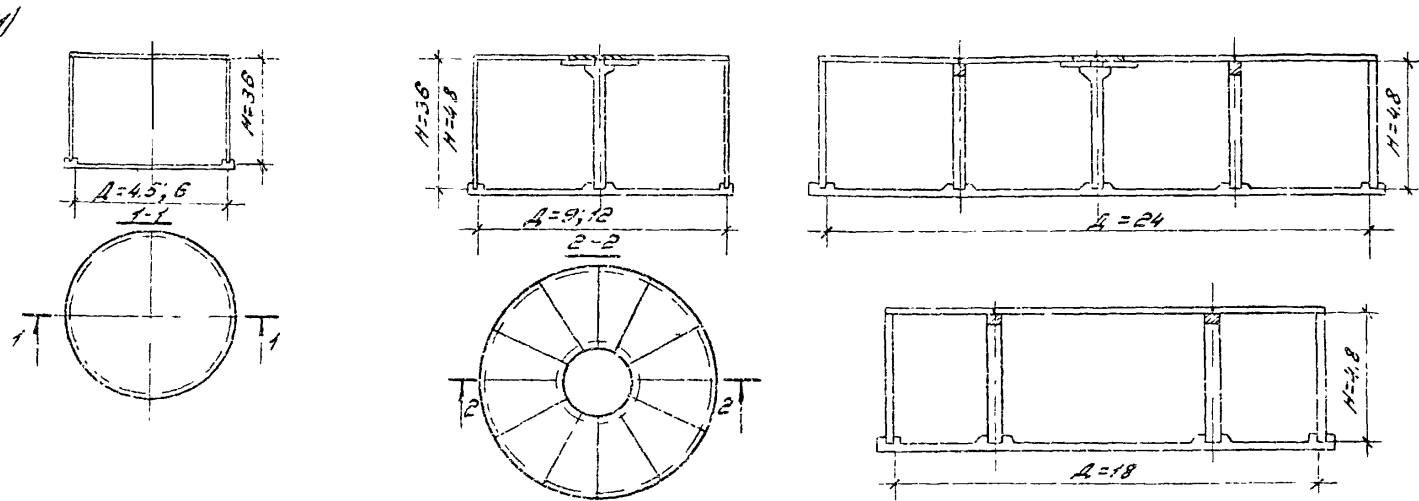
ТК
1976г.

Габаритные схемы водопроводных прямоугольных емкостных сооружений

Серия
3.900-3
Лист
1 2

Габаритные схемы и типы конструкций

№ схем соор.	Наименование сооружений	Параметры (м)			
		H		D	
11	Резервуары для воды	3.6		4.5; 6; 9	
		4.8		12; 18; 24	
12	Флотаторы	3.6		12; 15; 30	
	Первичные и вторичные	3.0		18	
		3.6		18; 24; 30	
	для отстойных вод, для вторичных и рециркуляционной воды, для сточных вод	4.2		40	
		5.4		50	
3.0		18; 30			
3.0		18; 24; 30; 40			
13	Аэроаэризаторы	3; 4.8		5; 12; 18; 24; 30	
14	Первичные биоаэризаторы	H		D	
		3.6		4.5	
		4.2		6	
		—		9	
		3.6		6	
Вторичные контактные резервуары, биоаэризаторы	—		9		
	—		12		
	—		9		
Двухъярусные отстойники	4.8		12		
	6.0		12		
15	Светильники-перегниватели	—		9	
		6.0		4.8	
		—		12	
—		15		4.5	
—		—		4.5	
—		—		6	



Инженер-конструктор
 И.И. Шенников
 Инженер
 В.В. Мельников
 Инженер
 В.В. Мельников
 Инженер
 В.В. Мельников

ТК
1976г

Габаритные схемы цилиндрических емкостных сооружений.

Серия
3.900-3
Вып. 1
Лист 3

Панель № и типоразмер изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры, мм		Расход материалов		Всг	Панель № и типоразмер изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры, мм		Расход материалов		Вес	28		
			H	б	Бетон м ³	Сталь кгс					ТС	H	б	Бетон м ³			Сталь кгс	ТС
1		ПС1 - 24 - Б1	2400	140	1.1	71.6	2.8	8		ПС2 - 24 - К1	2400	140	1.00	80.4	2.5			
		ПС1 - 24 - Б2								76.4				ПС2 - 24 - К2		86.0		
2		ПС1 - 30 - Б1	3000	140	1.26	108.4	3.4	9		ПС2 - 30 - К1	3000	140	1.26	150.8	3.1			
		ПС1 - 30 - Б2				116.5				ПС2 - 30 - К2				167.2				
3		ПС1 - 36 - Б1	3600	180	1.93	177.2	4.8	10		ПС2 - 36 - К1	3600	180	1.71	207.4	4.3			
		ПС1 - 36 - Б2				185.6				ПС2 - 36 - К2				237.8				
4		ПС1 - 42 - Б1	4200	230	2.53	207.9	6.3	11		ПС2 - 42 - К1	4200	230	2.31	295.0	5.8			
		ПС1 - 42 - Б2				234.5				ПС2 - 42 - К2				335.7				
5		ПС1 - 48 - Б1	4800	240	2.92	295.9	7.3	12		ПС2 - 48 - К1	4800	240	2.70	419.0	6.8			
		ПС1 - 48 - Б2				322.2				ПС2 - 48 - К2				474.5				
6		ПС1 - 48 - Б3	5400	300	3.74	365.6	9.4	13		ПС2 - 48 - К3	5400	300	3.52	423.5	8.8			
		ПС1 - 48 - Б4				411.3				ПС2 - 48 - К4				537.8				
7		ПС1 - 54 - Б1	6000	320	4.31	389.9	10.8	14		ПС2 - 54 - К1	6000	320	4.09	560.1	10.2			
		ПС1 - 54 - Б2				427.1				ПС2 - 54 - К2				594.7				
		ПС1 - 60 - Б1				504.1				ПС2 - 60 - К1				779.2				
		ПС1 - 60 - Б2				591.7				ПС2 - 60 - К2				909.9				
										ПС2 - 60 - К3				831.9				
										ПС2 - 60 - К4				958.4				

Для всех изделий бетон марки 200

ТК

1976

Панели стеновые для прямоугольных сооружений.

Наименование изделий

Серия
3.900-3

Выпуск
1

лист
4

№ 37
 МД К-1-ЛСТ
 27 Н

рук. отдела ~~М.М.М.~~
 М.М.М.
 рук. ц. ~~М.М.М.~~
 М.М.М.
 ст. инженер ~~М.М.М.~~
 М.М.М.

госпроект СССР
 ЦНИИЭПСтроительств
 г. Москва

№ изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Н мм	Марка бетона	Расход материалов		Вес Тс	№ изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Н мм	Марка бетона	Основные размеры мм		Расход материалов		Вес Тс
					Бетон м ³	Сталь кгс							б ₁	б ₂	Бетон м ³	Сталь кгс	
1		псц1-30-1	3000	200	0,55	27,1	1,4	9		псц3-30-1	3000	200	120	155	0,95	59,2	2,4
2		псц1-36-2	3600		0,66	37,6	1,7	10		псц3-36-1	3600				1,13	62,6	2,8
3		псц1-42-1	4200		0,77	41,3	1,9	11		псц3-42-1	4200		1,63	85,2	4,1		
4		псц1-48-1	4800		0,89	45,1	2,2	12		псц3-48-2	4800		1,86	87,2	4,7		
5		псц2-30-1	3000	200	0,69	25,1	1,7	13		псц3-54-1	5400	300	2,08	140,8	5,2		
6		псц2-30-1А	3000		0,73	33,3	1,8			псц3-36-1	3600	0,81	32,5	2,0			
7	псц2-36-1А	3600	0,84		40,7	2,1	псц2-48-2	4800	1,09	46,0	2,7						
8		псц2-60-1	6000		1,36	59,5	3,4										

ТК

Панели стеновые для цилиндрических сооружений. Номенклатура изделий.

Серия
 3.900-3
 Выпуск 1 Лист 5

1976

27

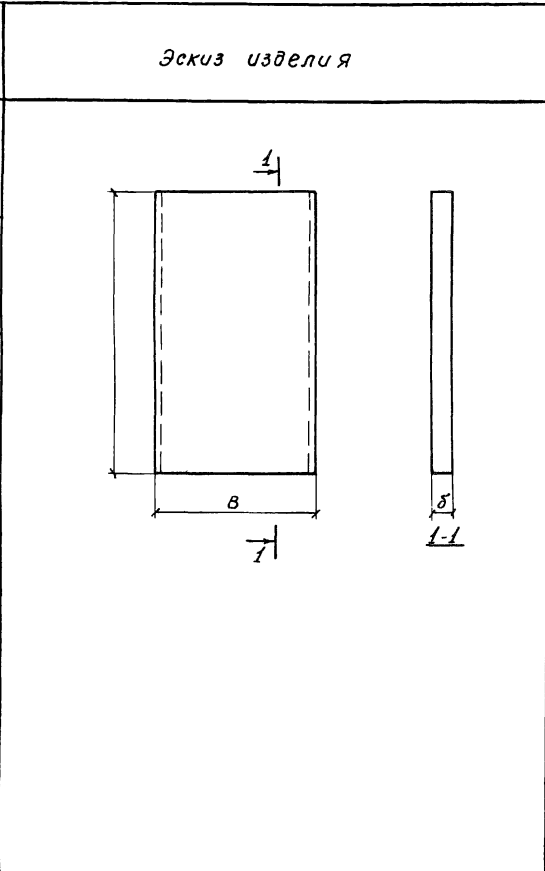
1

1

209 Москва

Параметры и типоразмер изделия

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6



Марка изделия	Основные размеры, мм			Расход материалов		Вес тс
	H	B	δ	бетон м ³	сталь кгс	
пг-36-1 пг-36-2	3600	2980	140	1,50	117,2 147,2	3,75
пг-42-1 пг-42-2	4200	2980	140	1,75	143,2 173,0	4,38
пг-45-2	4500	2980	140	1,88	130,8	4,70
пг-48-1 пг-48-2	4800	2980	140	2,00	169,6 233,4	5,00
пг-54-1 пг-54-2	5400	2980	160	2,57	195,0 246,0	6,42
пг-60-1	6000	2980	160	2,86	209,4	7,15

Для всех изделий бетон марки 200

ТК
1976г.

Панели перегородочные. Номенклатура изделий

Серия	
3.900-3	
Винуск	Лист
1	5

№ узла - лист	№ изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры мм				Расход материалов		Вес	Положительный температурный диапазон	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры, мм							Расход материалов		Вес					
				Dв	Dн	H	C	Бетон м ³	Сталь кгс					Тс	Dв	Dн	H	C	d	B	h	Бетон м ³		Сталь кгс	Тс			
1	И.В.Н		КЦ - 7 - 3	700	840	290	70	0.05	2.2	0.1	10		КЦ - 10 - 9а	1000	1160	890	80	200	—	400	0.23	14.7	0.6					
2	КЦ - 7 - 9		700	840	890	70	0.15	6.5	0.4	1000				1160	590	80	0.16	5.4	0.4	11	КЦ - 15 - 6а	1500	1680	590	90	400	600	350
3	КЦ - 10 - 3		1000	1160	290	80	0.08	2.8	0.2	12		КЦ - 15 - 9а	1500	1680	890	90	400	600	500	0.31	27.0	0.8						
4	КЦ - 10 - 6		1000	1160	590	80	0.16	5.4	0.4				11	КЦ - 15 - 6а	1500	1680	590	90	400	600	350	0.20	18.3	0.5				
5	КЦ - 10 - 9		1000	1160	890	80	0.24	8.2	0.6				12	КЦ - 15 - 9а	1500	1680	890	90	400	600	500	0.31	27.0	0.8				
6			КЦ - 15 - 6	1500	1680	590	90	0.26	7.2	0.7	13		КЦ - 20 - 6а	2000	2200	590	100	500	900	350	0.29	31.3	0.7					
7			КЦ - 15 - 9	1500	1680	890	90	0.40	10.7	1.0				14	КЦ - 20 - 9а	2000	2200	890	100	500	900	500	0.45	47.4	1.1			
8			КЦ - 20 - 6	2000	2200	590	100	0.39	14.0	1.0				13	КЦ - 20 - 6а	2000	2200	590	100	500	900	350	0.29	31.3	0.7			
9			КЦ - 20 - 9	2000	2200	890	100	0.59	20.9	1.5	14	КЦ - 20 - 9а	2000	2200	890	100	500	900	500	0.45	47.4	1.1						
										15	КЦ - 20 - 12д	2000	2200	1190	100	500	900	600	0.62	55.2	1.6							

Для всех изделий бетон марки 200

Центральный завод
Москва

ТК
1976

Изделия для круглых колодез. Номенклатура изделий.

СЕРИЯ
3.900-3
Выпуск 1
Лист 7

№	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры мм			Расход материалов		Вес	№	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры мм			Расход материалов		Вес
			D ₁	D ₂	α	Расход материалов						D	с	b	Расход материалов		
						Бетон м ³	Сталь кгс								Бетон м ³	Сталь кгс	
1		КЦП1-10-1	1160	700	150	0,10	7,7	0,2	8		КЦД-10	1500	100	-	0,18	14,4	0,4
		КЦП1-10-2															
2		КЦП1-12,5-2	1410	700	275	0,18	26,3	0,4	9		КЦД-15	2000	120	-	0,38	32,7	0,9
		КЦП1-15-1															
3		КЦП1-15-2	1680	700	400	0,27	35,8	0,7	10		КЦД-20	2500	120	-	0,59	74,9	1,9
		КЦП2-15-1															
4		КЦП2-15-2	1680	700	200	0,27	36,1	0,7	11		КЦ01	см. эскиз	-	-	0,02	1,1	0,05
		КЦП3-15-1															
5		КЦП3-15-2	1680	1000	240	0,21	38,2	0,5	12		КЦ02	см. эскиз	-	-	0,32	38,4	0,8
		КЦП1-20-1															
6		КЦП1-20-2	2200	700	650	0,51	78,3	1,3	13		КЦ03	580	2500	1750	0,85	101,3	2,1
		КЦП2-20-1															
7		КЦП2-20-2	2200	700	200	0,51	83,4	1,3	14		КЦ04	1000	2800	2000	0,99	113,1	2,5
		КЦП3-20-1															

Для всех изделий бетон марки 200

ТК

1976г

Изделия для круглых колодез. Номенклатура изделий.

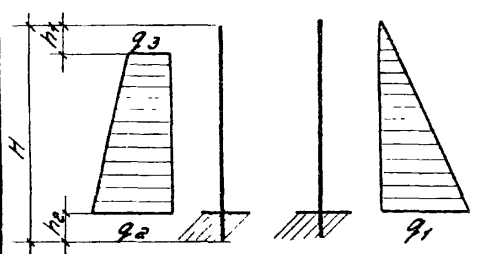
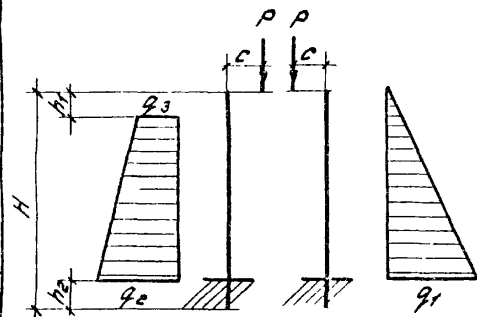
Серия
3.900-3
Выпуск 1 Лист 8

Л.Ф.Р.	Л.П.С.Т.	В.Н.№	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры, мм			Расход материалов			Вес	Литера и номер изделия	Эскиз изделия	Марка изделия	Основные размеры, мм			Расход материалов			Вес
					A	h	L	бетон м ³	сталь кгс	тс					A	h	L	бетон м ³	Сталь кгс	тс	
					h ₁	h ₂	h ₃														
		1		ЛТ1-3-2 ЛТ1Л-3-2	300	5970		0,41	42,1	1,0	12		ЛТ3-4-4	400	1200	1390	0,06	10,7	0,2		
		2		ЛТ1-4,5-2 ЛТ1Л-4,5-2	200	5970	80	0,53	47,0	1,3			13	ЛТ3-6-6	600	1200	1390	0,09	15,7	0,2	
		3		ЛТ1-4,5-3 ЛТ1Л-4,5-3	450	5970	50	0,57	49,9	1,4				14	ЛТ3-8-8	800	1200	1390	0,12	18,8	0,3
		4		ЛТ1-6-3 ЛТ1Л-6-3	300	5970	80	0,74	50,3	1,8			15		ЛТ-2-6	400	50	590	0,01	1,0	0,03
		5		ЛТ1-6-4,5 ЛТ1Л-6-4,5	600	5970	90	0,37	18,1	0,9				16	ЛТ-3-6	500	50	590	0,02	1,1	0,04
		6		ЛТ1-9-6 ЛТ1Л-9-6	450	5970		0,81	51,8	2,0			17		ЛТ-4,5-6	650	50	590	0,02	1,2	0,05
		7		ЛТ1-9-9 ЛТ1Л-9-9	600	5970		1,48	63,8	3,7				18	ЛТ-6-6	850	50	590	0,02	1,8	0,06
		8		ЛТ1-9-12 ЛТ1Л-9-12	900	5970	120	0,74	26,4	1,8			19		ЛТ-9-6	1150	80	590	0,05	2,2	0,14
		9		ЛТ2-12	1200	5970		1,65	70,5	4,1				20	ЛТ-9-30	1150	80	2990	0,28	6,9	0,70
		10		ЛТ2-15	450	5970		0,82	29,5	2,1			21		ЛТ-12-6	1450	80	590	0,07	2,5	0,17
		11		ЛТ2-18	1200	5970		1,83	82,7	4,6				22	ЛТ-12-30	1450	80	2990	0,35	8,3	0,88
							0,91	33,1	2,3	23	ЛТ-15-6	1800	80		590	0,08	3,1	0,21			
							1,22	123,1	3,0		24	ЛТ-15-30	1800	80	2990	0,43	11,4	1,08			
							1,40	203,3	3,5	25		ЛТ-18-6	2100	80	590	0,10	5,0	0,25			
											26	ЛТ-18-30	2100	80	2990	0,50	22,1	1,25			

Для всех изделий бетон марки 200

Изделия для лотков Номенклатура изделий.

Серия 3.900-3
Выпуск I Лист 9

Расчетные схемы (схемы нагрузок см. рис. 2 и 3)	Марка панели	Высота панели H H	h_1 H	h_2 H	C H	q_1 TC/H	q_2 TC/H	q_3 TC/H	P_{TC}
	ПС2-24-К1; ПС2-24-К11	2.4	0.20	0.25	—	2.15	1.80	0.40	—
	ПС2-30-К1; ПС2-30-К11	3.0	0.20	0.30	—	2.70	2.20	0.40	—
	ПС2-36-К1; ПС2-36-К11	3.6	0.20	0.35	—	3.25	2.60	0.40	—
	ПС2-42-К1; ПС2-42-К11	4.2	0.20	0.45	—	3.75	2.95	0.40	—
	ПС2-48-К1; ПС2-48-К11	4.8	0.50	0.50	—	4.30	3.10	0.40	—
	ПС2-54-К1; ПС2-54-К11	5.4	0.50	0.55	—	4.85	3.50	0.40	—
	ПС2-60-К1; ПС2-60-К11	6.0	0.50	0.60	—	5.40	3.90	0.40	—
	ПС2-24-К2; ПС2-24-К12	2.4	0.20	0.25	—	2.15	2.55	0.57	—
	ПС2-30-К2; ПС2-30-К12	3.0	0.20	0.30	—	2.70	3.10	0.57	—
	ПС2-36-К2; ПС2-36-К12	3.6	0.20	0.35	—	3.25	3.70	0.57	—
	ПС2-42-К2; ПС2-42-К12	4.2	0.20	0.45	—	3.75	4.15	0.57	—
	ПС2-48-К2; ПС2-48-К12	4.8	0.50	0.50	—	4.30	4.40	0.57	—
	ПС2-54-К2; ПС2-54-К12	5.4	0.50	0.55	—	4.85	5.00	0.57	—
	ПС2-60-К2; ПС2-60-К12	6.0	0.50	0.60	—	5.40	5.50	0.57	—
	ПС2-30-К3; ПС2-30-К13	3.0	0.20	0.30	0.50	2.70	2.20	0.40	1.40
	ПС2-36-К3; ПС2-36-К13	3.6	0.20	0.35	0.50	3.25	2.60	0.40	1.40
	ПС2-42-К3; ПС2-42-К13	4.2	0.20	0.45	0.50	3.75	2.95	0.40	1.40
	ПС2-48-К3; ПС2-48-К13	4.8	0.50	0.50	0.50	4.30	3.10	0.40	1.40
	ПС2-30-К4; ПС2-30-К14	3.0	0.20	0.30	0.50	2.70	3.10	0.57	1.40
	ПС2-36-К4; ПС2-36-К14	3.6	0.20	0.35	0.50	3.25	3.70	0.57	1.40
	ПС2-42-К4; ПС2-42-К14	4.2	0.20	0.45	0.50	3.75	4.15	0.57	1.40
	ПС2-48-К4; ПС2-48-К14	4.8	0.50	0.50	0.50	4.30	4.40	0.57	1.40

ТК

1976г

Расчетные нагрузки на консольные стены прямоугольных сооружений.

Лист 7
3.900-3Выпуск 1
Лист 10

Цифр	Расчетные схемы (схемы нагрузок см. рис. 2 и 4)	Марка панели	Высота панели Н м	h_1 м	h_2 м	q_1 тс/м	q_2 тс/м	q_3 тс/м	q_4 тс/м	q_5 тс/м
Гр.Кл-Лист		ПС1-24-Б1	2,4	0,20	0,25	2,15	1,80	0,40	—	—
Уч.В.№		ПС1-30-Б1	3,0	0,20	0,25	2,75	2,24	0,40	—	—
		ПС1-36-Б1	3,6	0,20	0,25	3,35	2,67	0,40	—	—
		ПС1-42-Б1	4,2	0,20	0,30	3,90	3,06	0,40	—	—
		ПС1-48-Б1	4,8	0,50	0,30	4,50	3,28	0,40	—	—
		ПС1-54-Б1	5,4	0,50	0,35	5,05	3,67	0,40	—	—
		ПС1-60-Б1	6,0	0,50	0,40	5,60	4,07	0,40	—	—
		ПС1-24-Б2	2,4	0,20	0,25	2,15	2,56	0,57	—	—
		ПС1-30-Б2	3,0	0,20	0,25	2,75	3,17	0,57	—	—
		ПС1-36-Б2	3,6	0,20	0,25	3,35	3,78	0,57	—	—
		ПС1-42-Б2	4,2	0,20	0,30	3,90	4,34	0,57	—	—
		ПС1-48-Б2	4,8	0,50	0,30	4,50	4,65	0,57	—	—
		ПС1-54-Б2	5,4	0,50	0,35	5,05	5,21	0,57	—	—
		ПС1-60-Б2	6,0	0,50	0,40	5,60	5,77	0,57	—	—
		ПС1-36-Б3	3,6	—	0,25	3,35	3,52	1,11	—	—
		ПС1-48-Б3	4,8	—	0,30	4,50	4,35	1,11	—	—
		ПС2-36-Б3	3,6	—	0,25	3,35	3,52	1,11	—	—
		ПС2-48-Б3	4,8	—	0,30	4,50	4,35	1,11	—	—
		ПС1-36-Б4	3,6	1,75	0,25	3,35	5,91	1,11	2,26	3,20
		ПС1-48-Б4	4,8	1,70	0,30	4,50	7,06	1,11	3,12	4,43
		ПС2-36-Б4	3,6	1,75	0,25	3,35	5,91	1,11	2,26	3,20
		ПС2-48-Б4	4,8	1,70	0,30	4,50	7,06	1,11	3,12	4,43

ТК

Расчетные нагрузки на балочные стены прямоугольных сооружений.

1976г.

Серия
3.900-3Выпуск Лист
1 11

Сооружения диаметром 4,5 м - 9,0 м

Лист	Рисунки	Рисунки	Сооружения диаметром 4,5 м - 9,0 м									
			Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки		
В. №	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки		
Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки	Рисунки		
Рисунки	Рисунки	Рисунки	6,0	ПСЦ1-30-1	3,0	0,20	0,25	2,75	3,17	0,57	—	—
			9,0	ПСЦ1-42-1	4,2	0,20	0,25	3,95	4,40	0,57	—	—
			9,0	ПСЦ1-48-1	4,8	0,20	0,25	4,55	5,00	0,57	—	—
Рисунки	Рисунки	Рисунки	9,0	ПСЦ1-36-2	3,6	1,75	0,25	3,35	5,94	1,11	2,26	3,20

Сооружения диаметром 9,0 м - 50,0 м

Рисунки	Рисунки	Рисунки	18	ПСЦ2-30-1; 10	3,0	0,20	—	3,0	3,44	0,57	—	—
			40	ПСЦ3-30-1								
			18	ПСЦ2-36-1; 10	3,6	0,20	—	3,6	4,05	0,57	—	—
			30	ПСЦ3-36-1								
			40	ПСЦ3-42-1	4,2	0,20	—	4,2	4,65	0,57	—	—
			30	ПСЦ3-48-2								
			50	ПСЦ3-54-1	5,4	0,20	—	5,4	5,88	0,57	—	—
15	ПСЦ2-50-1											
Рисунки	Рисунки	Рисунки	18	ПСЦ2-48-2	4,8	2,00	—	4,8	7,56	1,11	3,12	4,43
			24	ПСЦ3-48-2								

ТК

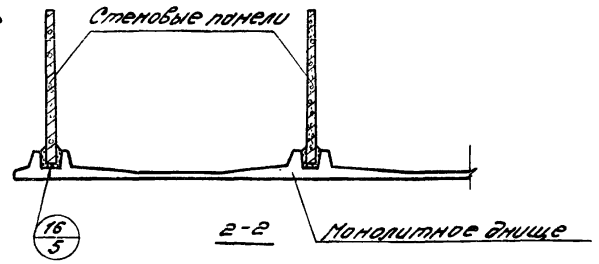
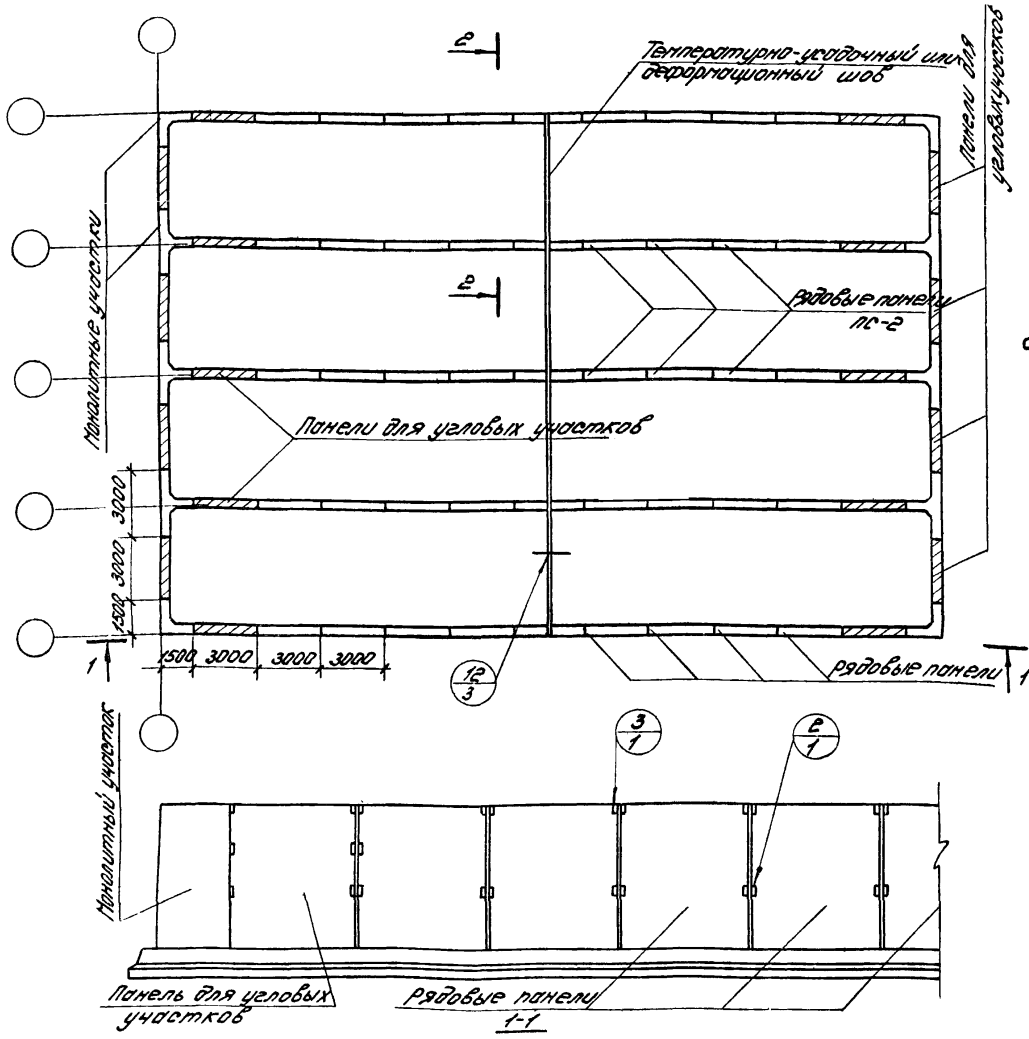
Расчетные нагрузки на стены цилиндрических сооружений

Серия 3900-3

Лист 1 из 12

Центральный институт стандартов г. Москва

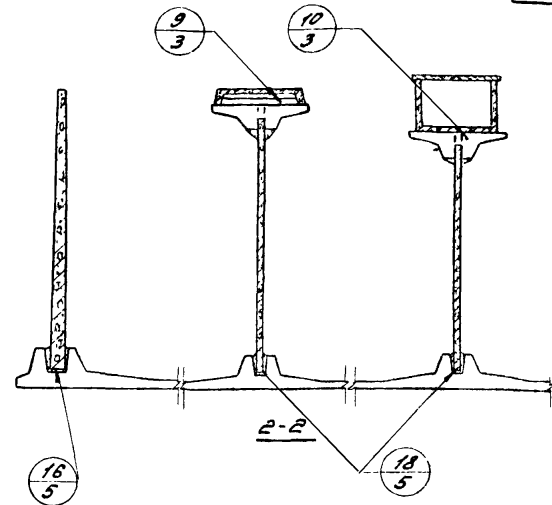
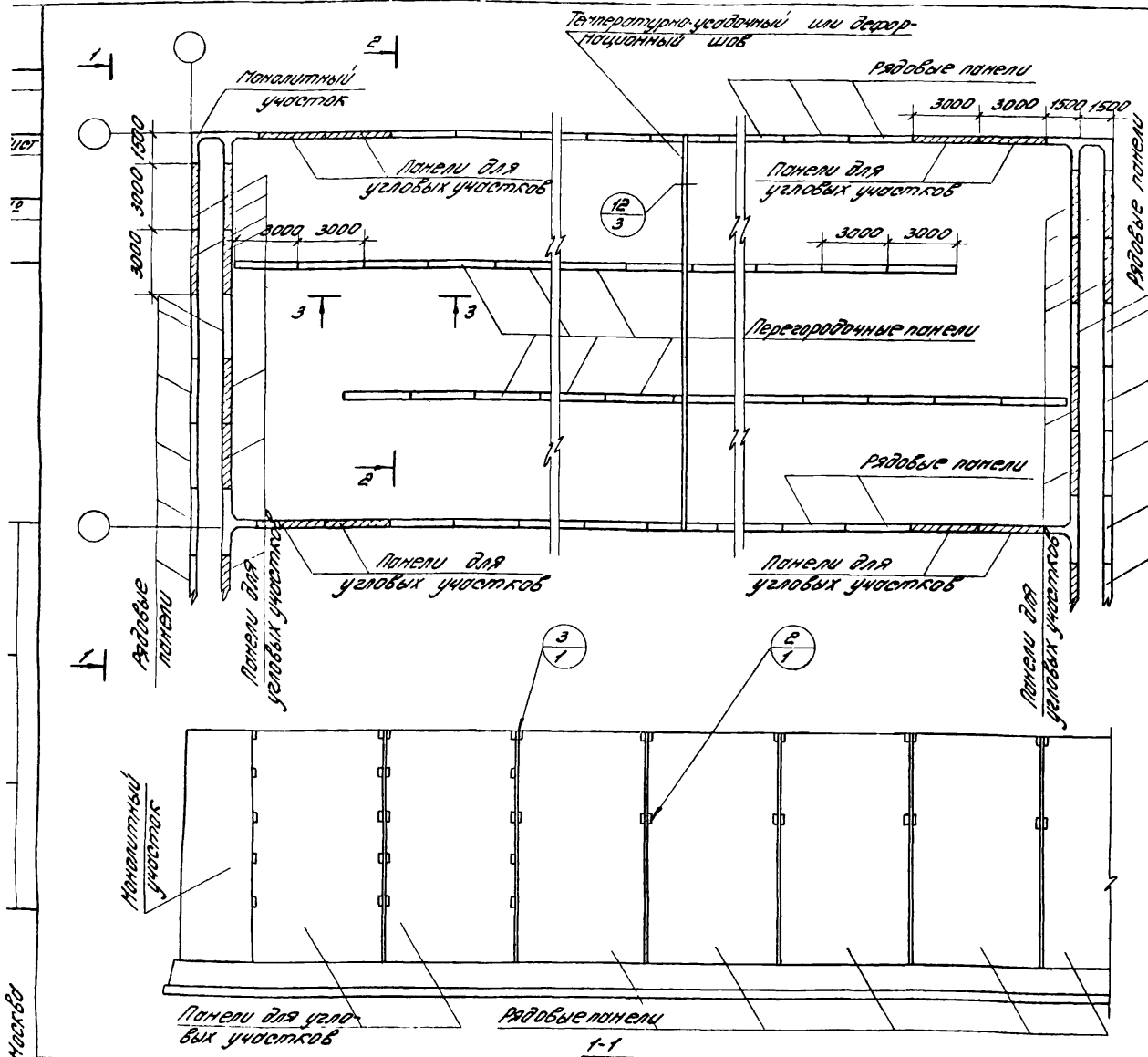
ИДР
 СЛ
 ЧВ. №
 Проект
 1976г



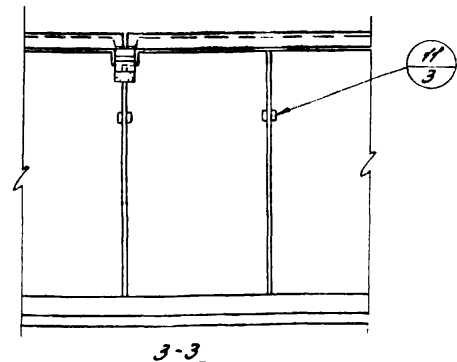
Примечания: 1. Чертежи монолитных угловых участков см. листы 20-25
 2. Расстояние между температурно-усадочными швами устанавливается в соответствии со СНиП II-V.1-62* "Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования" п. 4.17.
 3. Узлы см. выпуск 2.

ТК 1976г	Раскладка консольных стеновых панелей высотой 2,4-4,2 м в сооружении с монолитными угловыми участками. (на примере горизонтального отстойника)	Серия 3.900-3
		Выпуск 1

Лист
13



Примечания: 1. Чертежи монолитных угловых участков см. листы 24, 26+35, 39+41.
 2. Расстояние между температурно-усадочным и деформационным швами см. лист 13, примечание п. 2.
 3. Узлы см. выпуск 2.



2. Москва

ТК

1976г.

Раскладка консольных стеновых панелей высотой 4,8-6,0 м в сооружении с монолитными угловыми участками (на примере аэроотенка)

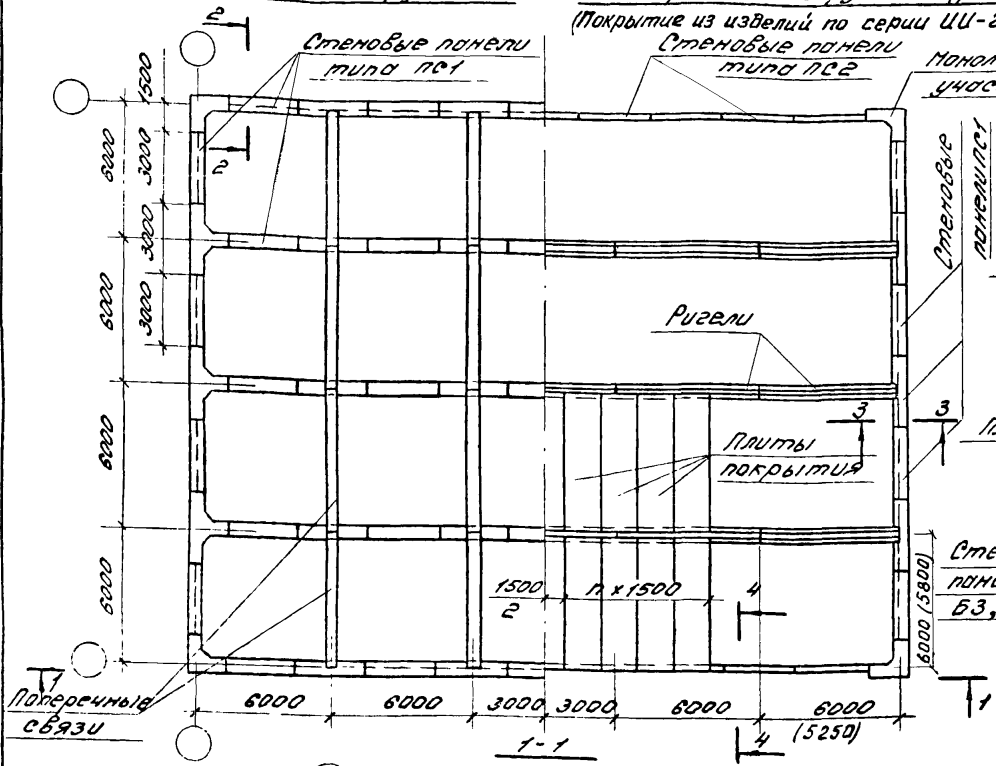
Серия 3.900-3

Выпуск	Лист
1	14

А. Открытое сооружение

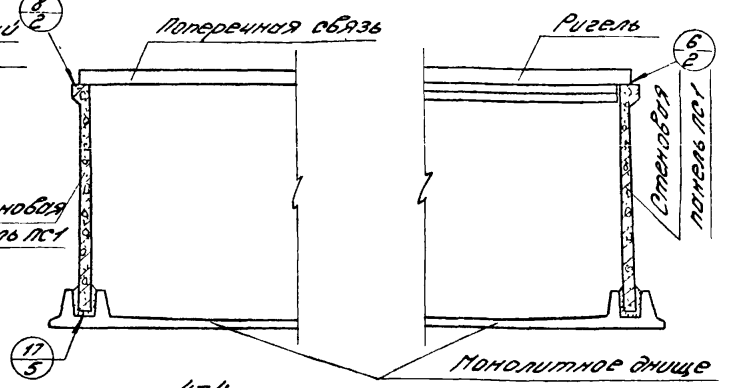
Б. Закрытое сооружение (резервуар)
(Покрытие из изделий по серии ЦИ-20)

УДР
УДР-Лист
УДР. №

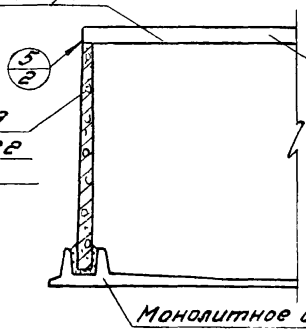


2-2

3-3



4-4



При опирании на стены плит покрытия с шагом не более 1,5 м применяются панели типа ПС2 - без горизонтальной обвязочной балки.

Примечания:

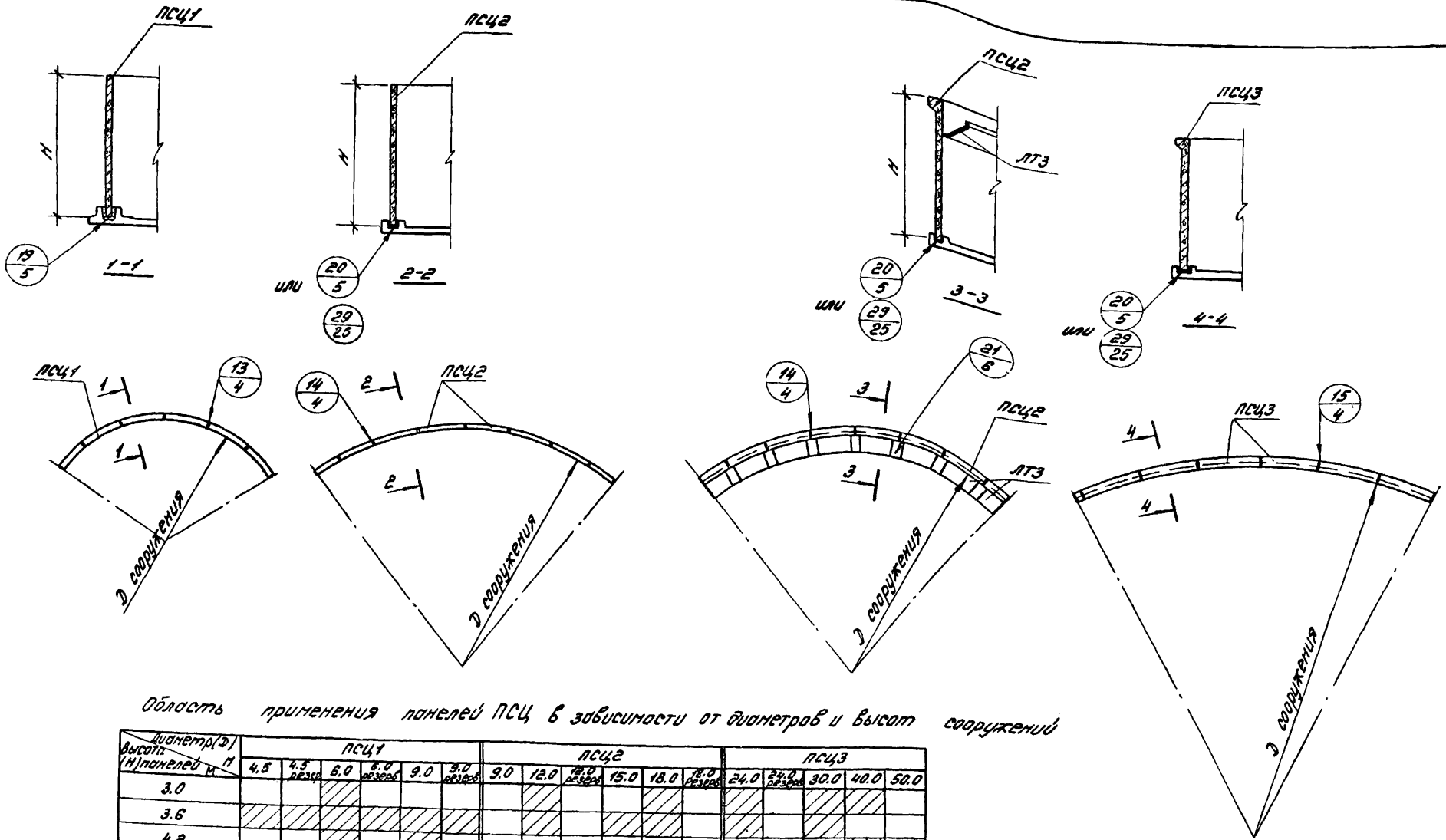
1. Поперечные связи открытых сооружений выполняются по индивидуальным проектам.
2. Узлы см выпуск 2.
3. Чертежи монолитных угловых участков см. листы 48-58.
4. Привязка крайних разбивочных осей в закрытых сооружениях должна уточняться в зависимости от принятого конструктивного решения покрытия. Размеры в скобках для серии ЦИ-20.

ИНИПРОСАЙТИИ
г. Москва

ТК
1976г.

Раскладка балочных стеновых панелей в сооружении с монолитными угловыми участками (Пример)

Серия
3.900-3
Выпуск лист
1 15



Область применения панелей ПСЦ в зависимости от диаметров и высот сооружений

Диаметр(д)/ высота (h) панелей м	ПСЦ1						ПСЦ2						ПСЦ3				
	4.5	4.5 резерв	6.0	6.0 резерв	9.0	9.0 резерв	9.0	12.0	15.0	18.0	24.0	24.0 резерв	30.0	40.0	50.0		
3.0																	
3.6																	
4.2																	
4.8																	
5.4																	
6.0																	

Примечания: 1. Данный лист см. совместно с листом 17.
2. Узлы см. выпуск 2.

ТК

1976г.

Раскладка стеновых панелей в цилиндрических сооружениях.

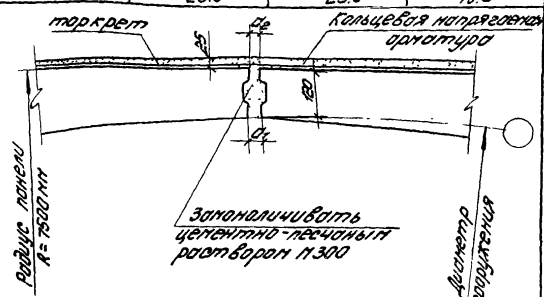
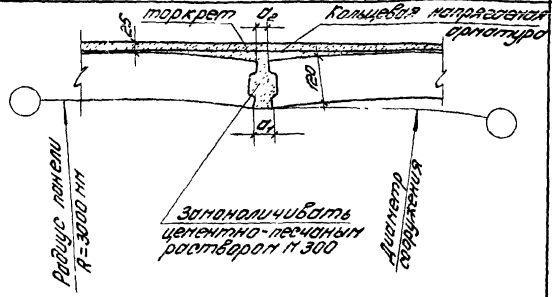
Серия
3.900-3

Выпуск
1

Лист
16

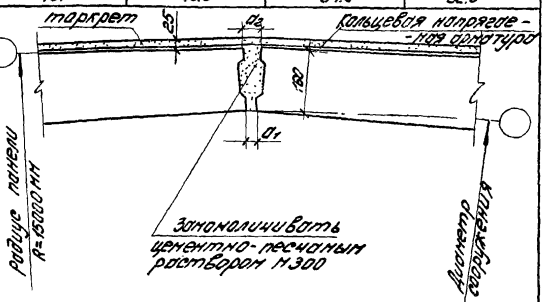
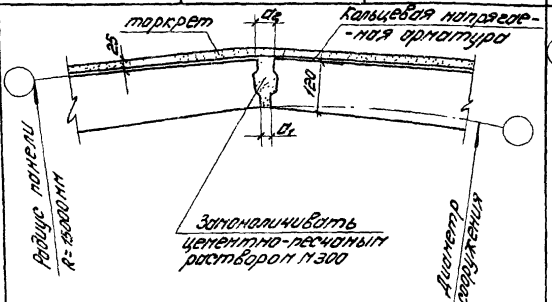
Марка панели		ПСЦ 1				ПСЦ 2			
Диаметр сооружения	М	4.5	6.0	9.0	9.0	12.0	15.0	18.0	
Зазор стыка	внутренний (а _в)	ММ	44.0	44.0	44.0	28.0	28.0	28.0	
	внешний (а _{вн})	ММ	61.0	40.0	19.0	39.0	29.0	23.0	

Схема стыков



Марка панели		ПСЦ 3				ПСЦ 3			
Диаметр сооружения	М	24.0	30.0	40.0	24	30.0	40.0	50.0	
Зазор стыка	внутренний (а _в)	ММ	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	19.0	
	внешний (а _{вн})	ММ	44.0	40.0	36.0	46.0	40.0	34.0	

Схема стыков



Примечание: перед навивкой кольцевой арматуры поверхность стенок должна быть выровнена торкретом по цилиндрическому шаблону.

Стыки стеновых панелей для цилиндрических сооружений.

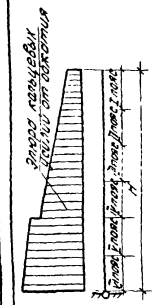
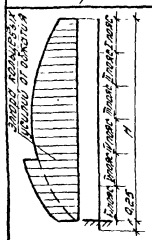
ТК
1976г.

Серия
3.900-3
Выпуск
1 Лист
17

П.И. КОСОВОДИН
 в. 1976г.

Характер эластичности стержней и стержней от гидравлического давления кустов и монтажная арматура.

Марка стеновой панели	Высота панели, м	Диаметр стержней, м	Расчетная высота, м	I пояс			II пояс			III пояс			IV пояс			V пояс			VI пояс							
				Высота пояса, м	Диаметр и к-во арматуры		Высота пояса, м	Диаметр и к-во арматуры		Высота пояса, м	Диаметр и к-во арматуры		Высота пояса, м	Диаметр и к-во арматуры		Высота пояса, м	Диаметр и к-во арматуры		Высота пояса, м	Диаметр и к-во арматуры						
					Сталь	Диаметр		Сталь	Диаметр		Сталь	Диаметр		Сталь	Диаметр		Сталь	Диаметр		Сталь	Диаметр	Сталь	Диаметр			
ПКЧ-30	3.0	6.0	2.75	0.9	2Ø12	4Ø5	0.9	3Ø12	6Ø5	0.95	4Ø12	8Ø5														
		4.5	3.35	1.1	2Ø12	5Ø5	1.1	3Ø12	7Ø5	1.15	4Ø12	10Ø5														
	ПКЧ-36	3.6	6.0	3.35	1.1	2Ø12	5Ø5	1.1	4Ø12	8Ø5	1.15	4Ø12	10Ø5													
			9.0	3.35	1.1	3Ø12	5Ø5	1.1	4Ø12	10Ø5	1.15	5Ø12	11Ø5													
	ПКЧ-42	4.2	6.0	3.95	1.3	3Ø12	7Ø5	1.3	4Ø12	9Ø5	1.35	6Ø12	13Ø5													
			9.0	3.95	1.3	3Ø12	7Ø5	1.3	6Ø12	12Ø5	1.35	6Ø12	14Ø5													
	ПКЧ-48	4.8	4.5	4.55	1.0	2Ø12	5Ø5	1.0	3Ø12	6Ø5	1.0	4Ø12	8Ø5	0.8	4Ø12	9Ø5	0.75	3Ø12	9Ø5							
			6.0	4.55	1.0	2Ø12	5Ø5	1.0	3Ø12	7Ø5	1.0	4Ø12	9Ø5	0.8	5Ø12	10Ø5	0.75	3Ø12	10Ø5							
	ПКЧ-30	3.0	12.0	3.0	1.0	3Ø12	8Ø5	1.0	5Ø12	10Ø5	1.0	7Ø12	16Ø5													
			18.0	3.0	1.0	3Ø12	7Ø5	1.0	6Ø12	13Ø5	1.0	9Ø12	21Ø5													
	ПКЧ-36	3.6	12.0	3.6	1.2	3Ø14	8Ø5	1.2	5Ø14	13Ø5	1.2	7Ø14	22Ø5													
			15.0	3.6	1.2	3Ø14	8Ø5	1.2	5Ø14	14Ø5	1.2	8Ø14	24Ø5													
ПКЧ-48	4.8	18.0	3.6	1.2	3Ø14	9Ø5	1.2	7Ø14	17Ø5	1.2	10Ø14	29Ø5														
		12.0	4.8	1.0	2Ø14	8Ø5	1.0	3Ø14	10Ø5	1.2	6Ø14	17Ø5	0.8	6Ø14	15Ø5	0.8	6Ø14	15Ø5								
ПКЧ-60	6.0	9.0	6.0	1.0	2Ø14	6Ø5	1.0	3Ø14	9Ø5	1.0	4Ø14	12Ø5	1.0	5Ø14	14Ø5	1.0	5Ø14	14Ø5	1.0	6Ø14	19Ø5	1.0	7Ø14	23Ø5		
		12.0	6.0	1.0	2Ø14	6Ø5	1.0	4Ø14	10Ø5	1.0	5Ø14	14Ø5	1.0	6Ø14	17Ø5	1.0	8Ø14	24Ø5	1.0	9Ø14	28Ø5	1.0	9Ø14	28Ø5		
ПКЧ-30	3.0	24.0	3.0	1.0	3Ø14	8Ø5	1.0	5Ø14	15Ø5	1.0	8Ø14	26Ø5														
		30.0	3.0	1.0	2Ø16	8Ø5	1.0	5Ø16	18Ø5	1.0	8Ø16	30Ø5														
ПКЧ-36	3.6	40.0	3.0	1.0	—	10Ø5	1.0	—	23Ø5	1.0	—	36Ø5														
		24.0	3.6	1.2	3Ø16	11Ø5	1.2	6Ø16	21Ø5	1.2	9Ø16	35Ø5														
ПКЧ-42	4.2	30.0	3.6	1.2	3Ø16	12Ø5	1.2	8Ø16	26Ø5	1.2	10Ø16	40Ø5														
		40.0	4.2	1.0	—	12Ø5	1.0	—	24Ø5	0.8	—	28Ø5	0.7	—	33Ø5	0.7	—	39Ø5								
ПКЧ-48	4.8	24.0	4.8	1.0	3Ø16	10Ø5	1.0	5Ø16	17Ø5	1.2	8Ø16	30Ø5	0.8	8Ø16	29Ø5	0.8	9Ø16	33Ø5								
		30.0	4.8	1.0	3Ø16	10Ø5	1.0	5Ø16	19Ø5	1.2	9Ø16	36Ø5	0.8	9Ø16	33Ø5	0.8	10Ø16	39Ø5								
ПКЧ-54	5.4	50.0	5.4	1.6	—	30Ø5	1.0	—	40Ø5	1.0	—	57Ø5	0.9	—	68Ø5	0.9	—	81Ø5								

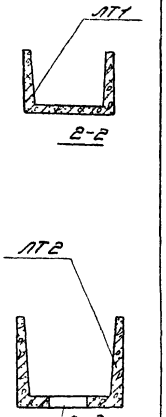
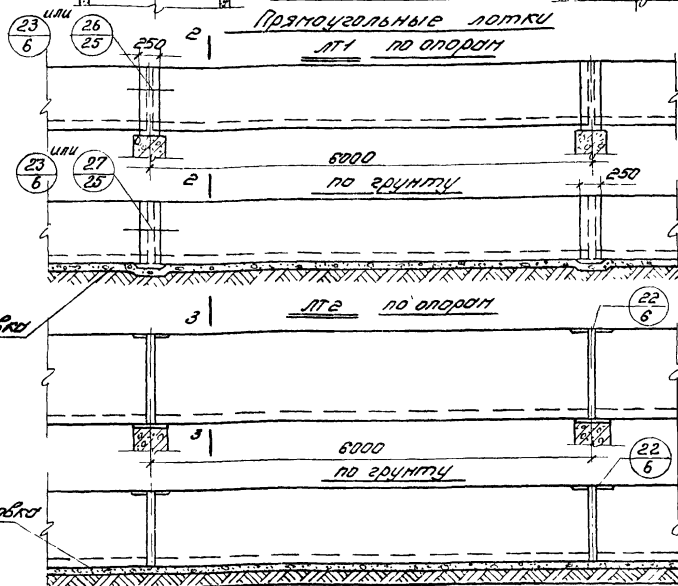
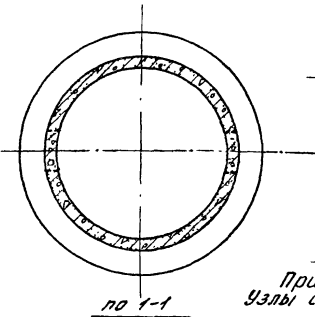
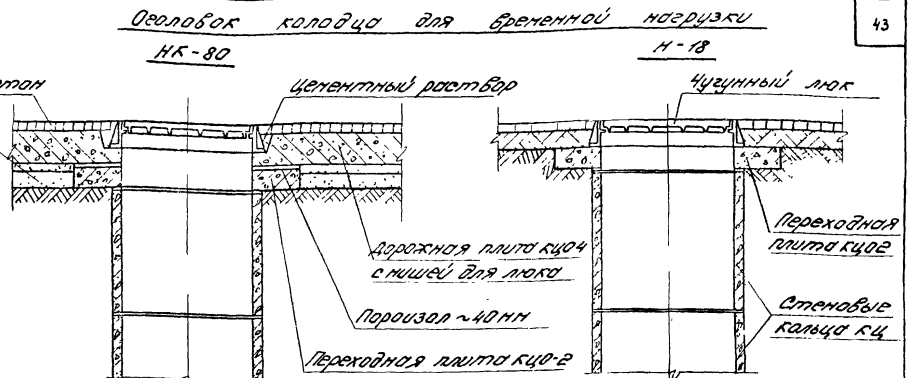
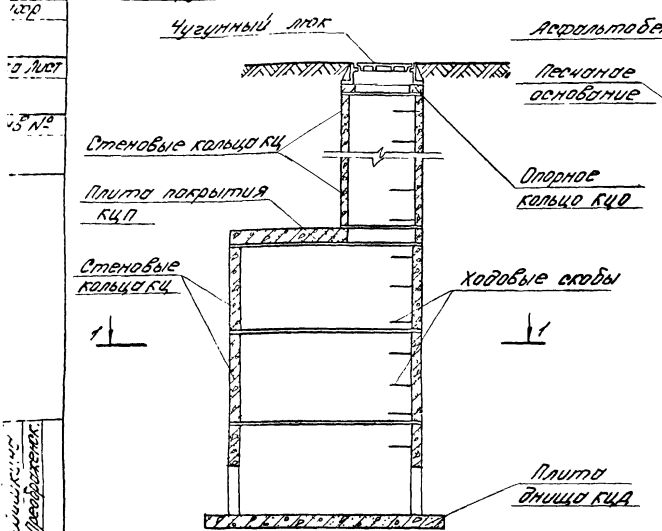


TK
1976г.

Распределение предварительно напряженной кольцевой арматуры цилиндрических сооружений по высоте стен.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 18

Конструктивное решение колодца



Примечание. Узлы см выпуск 2.

Монтажный участок выпуск 1 лист 60

ЦНИИИПТИИЛСНТМ им. С.П. Корнеева г. Москва

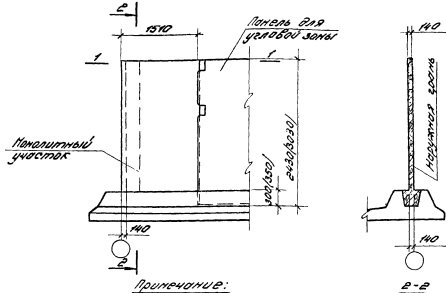
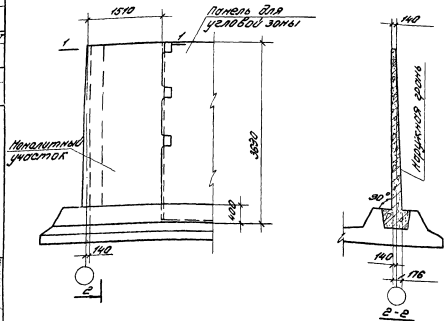
ТК
1976

Раскладка изделий для круглых колодцев и прямоугольных лотков.

Серия 3.900-3
 Выпуск 1 Лист 19

Монолитный участок для стен высотой 3,6 м

Монолитный участок для стен высотой 2,4 м / 3,0 м



Примечание:

Поверхности монолитного бетона следует протереть в 2-3 слоя с внутренней стороны со стороны общей толщиной 25мм.

Выборка арматуры на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота H	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75					Итого кгс
		Кл. А II					
		6	8	10	12	16	
КН; 12	2,4	10,7	—	10,5	—	—	53,2
КН; 12; 13; 14	3,0	—	52,3	—	52,3	—	111,6
КН; 12; 13; 14	3,6	—	53,1	—	—	112,5	195,6

Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота H	Вес тс	Марка бетона	Объём бетона		Расход стали кгс
				бетона	стали	
КН; 12	2,4	—	200	1,3	53,2	
КН; 12; 13; 14	3,0	—		1,5	111,6	
КН; 12; 13; 14	3,6	—		1,7	195,6	

УТВЕРЖДЕНО: _____
 ПРОЕКТИРОВЩИК: _____
 ИНЖЕНЕР: _____
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ: _____
 1976г.

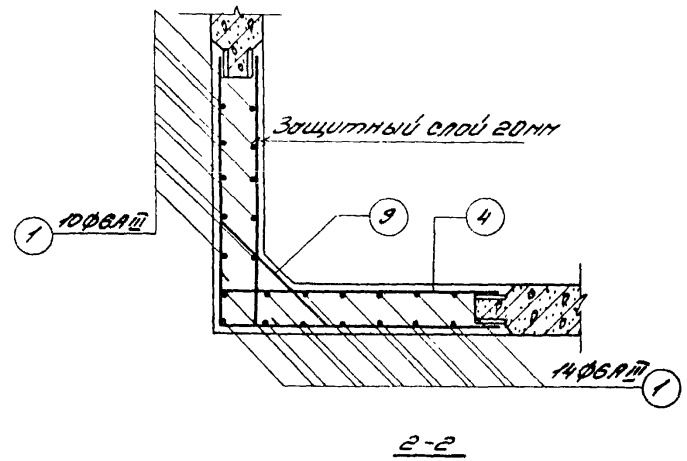
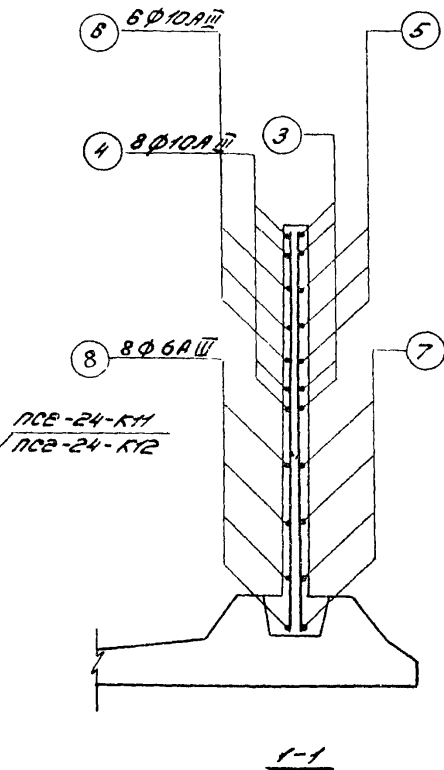
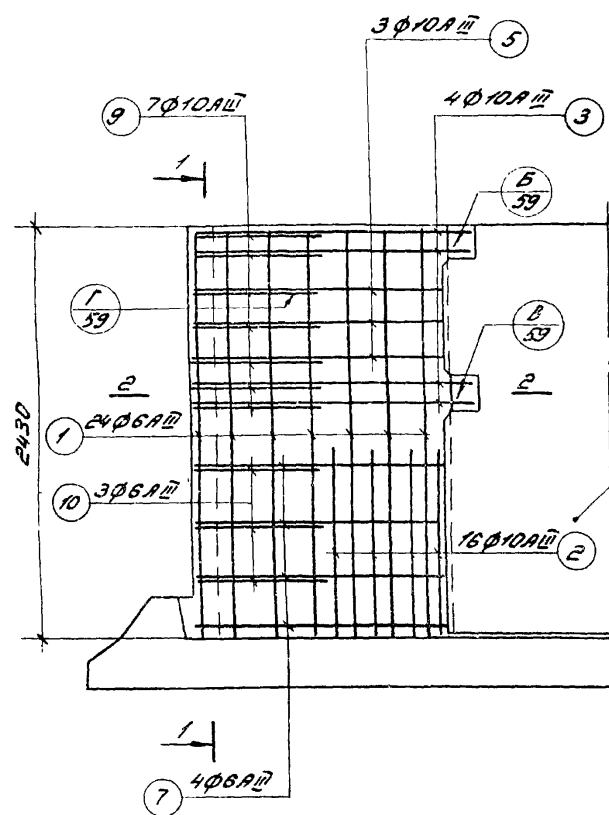
ТК
1976г.

Монолитные угловые участки консольных стен высотой 2,4 ; 3,0 и 3,6 м.
Опосредованный чертёж.

Серия 3.900-3
Выпуск 1
Лист 20

Ш.И.Ф.Р
Ч.И.С.К.Т.-Л.И.С.Т.
И.И.В.И.С.

Арматура
Комплект
Собор
Православный
Святой
Спасителя
Мира
и
Вселенной
Церкви
г. Москва



Спецификация арматуры

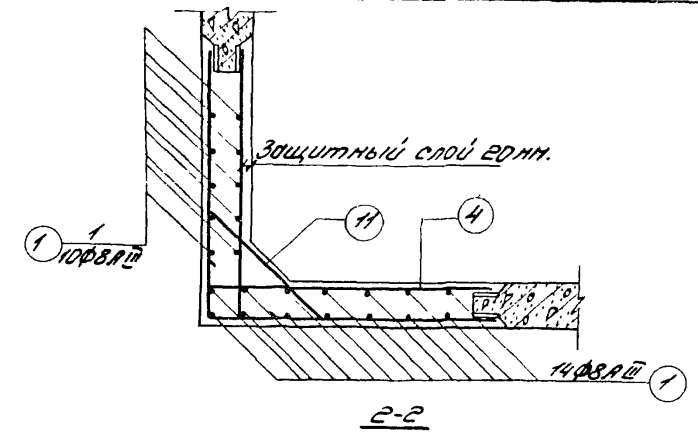
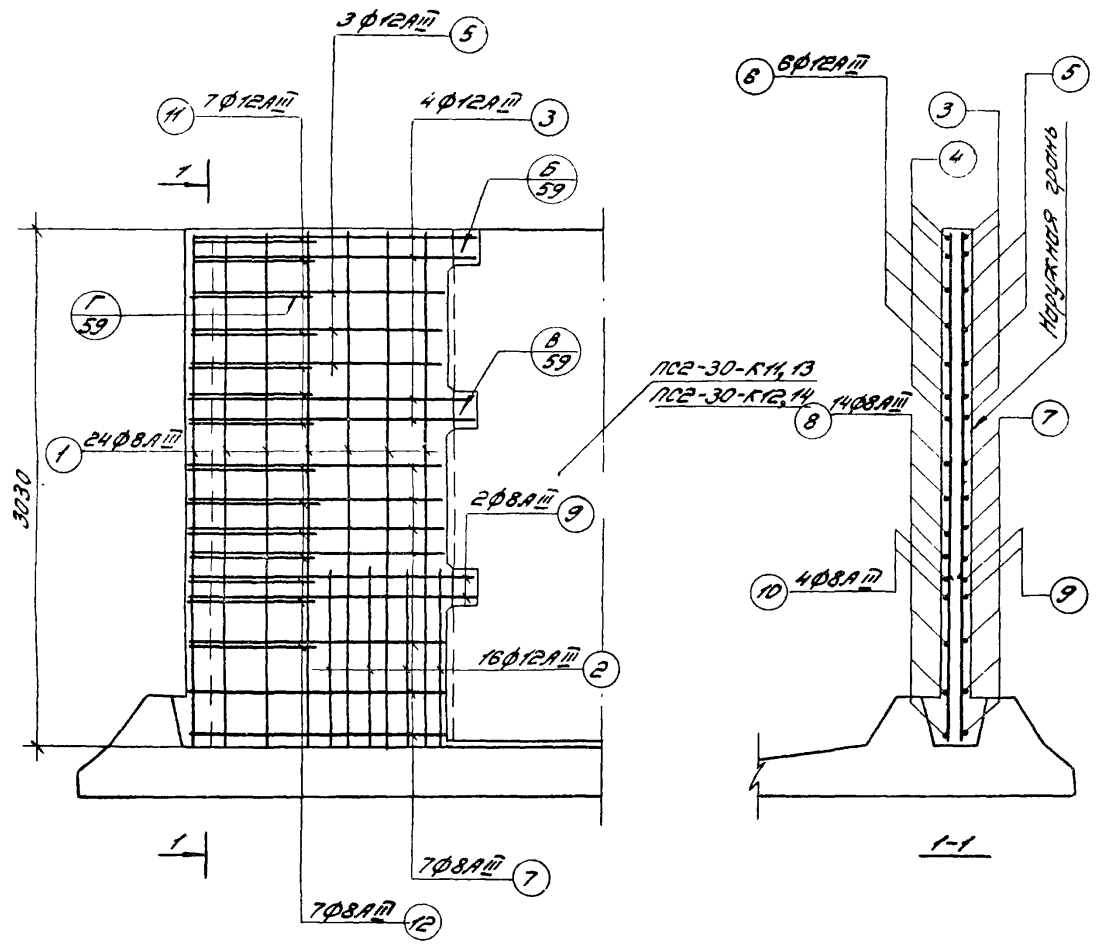
N поз.	Знаки	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	2420	8АШ	2420	24	58.60
2	1000	10АШ	1000	16	16.00
3	1580	10АШ	3160	4	12.64
4	1580	10АШ	1580	8	13.44
5	1480	10АШ	2960	3	8.88
6	1480	10АШ	1480	6	8.88
7	1480	6АШ	2960	4	11.84
8	1480	6АШ	1480	8	11.84
9	530 100	10АШ	750	7	5.25
10	530 60	6АШ	670	3	2.01

Примечание: Стержни поз. 9 приварить к стержням поз. 3 и 5; стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 7.
Остальные соединения арматуры - вязанные.

ТК
1976г.

Монолитный угловой участок консольных стен высотой 2.4 м.
Арматурный чертёж для нагрузок К11, К12.

Серия
3.900-3
Выпуск
1
Лист
21



Спецификация арматуры

N поз.	Знак	φ мм	длина мм.	кол. шт.	общая длина, м
1	3020	8AIII	3020	24	73.00
2	1000	12AIII	1000	16	16.00
3	1580	12AIII	3160	2x2	12.64
4	1580	12AIII	1730	4x2	13.84
5	1480	12AIII	2960	3	8.88
6	1480	12AIII	1630	6	9.78
7	1480	8AIII	2960	7	20.72
8	1480	8AIII	1480	14	20.72
9	1580	8AIII	3160	2	6.32
10	1580	8AIII	1580	4	6.32
11	550 120	12AIII	790	7	5.53
12	550 80	8AIII	710	7	4.97

Примечание: стержни поз. 11 приварить к стержням поз. 3 и 5; стержни поз. 12 приварить к стержням поз. 7 и 9.
Остальные соединения арматуры - вязанные.

TK
19762

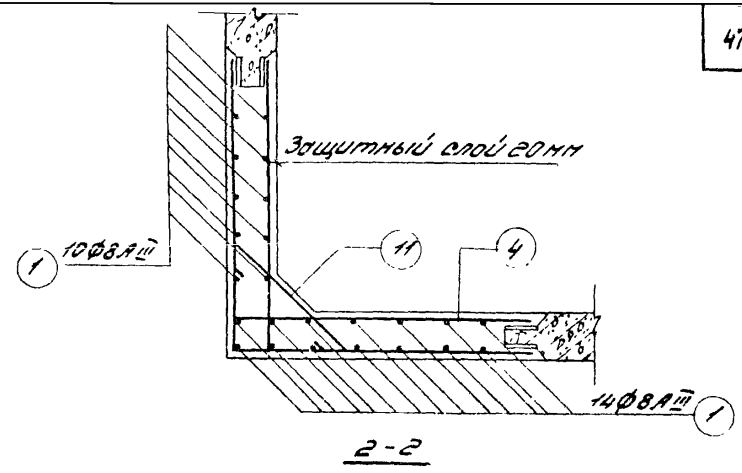
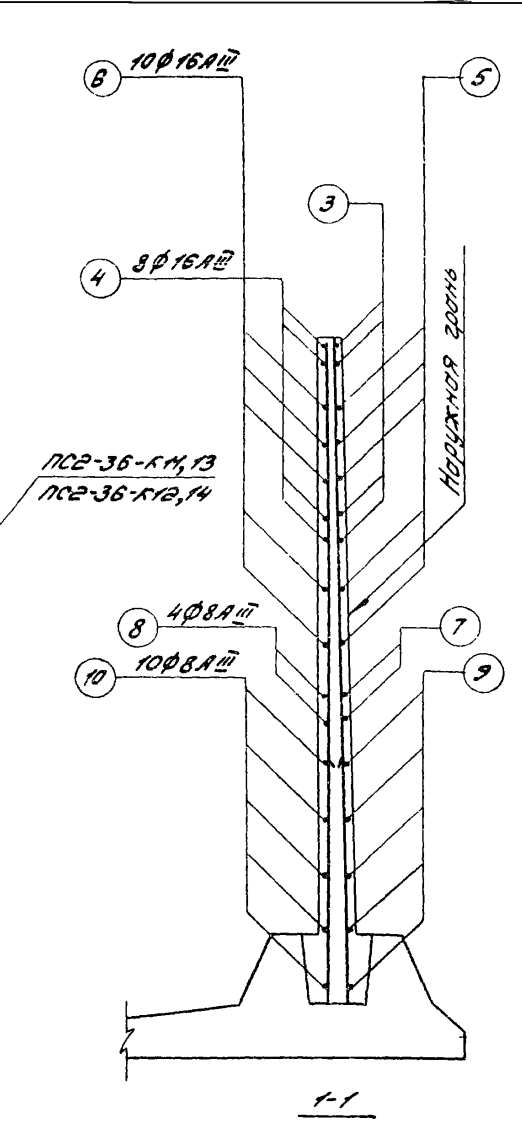
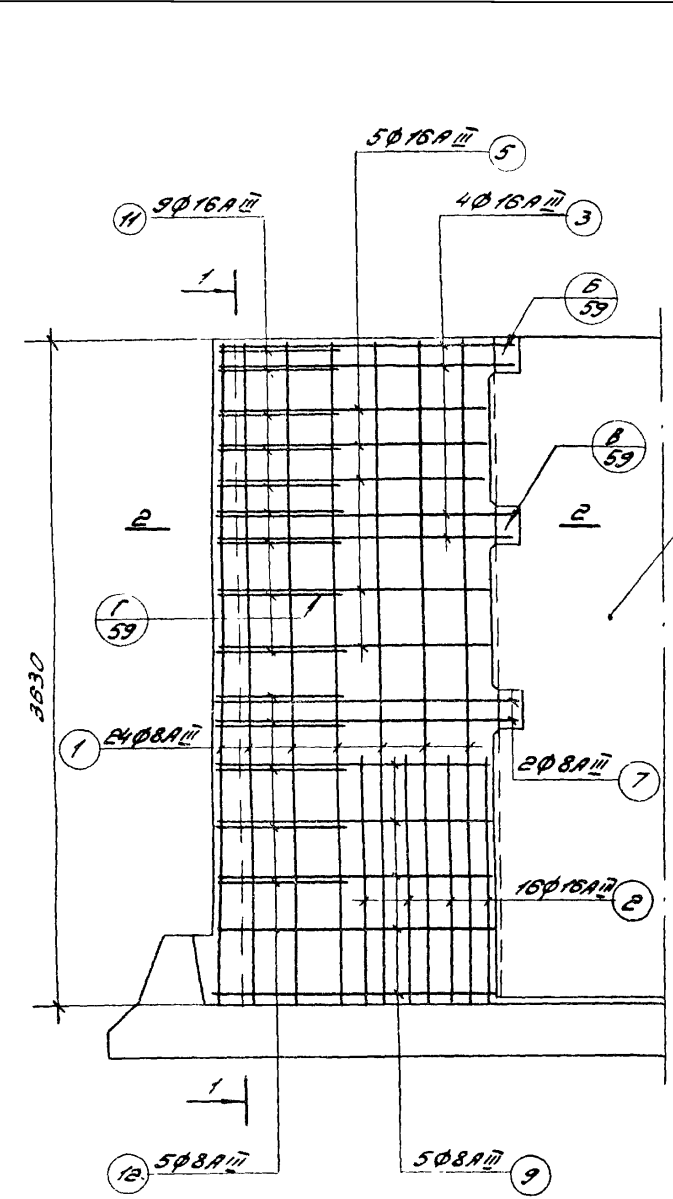
Монолитный угловой участок консольных стен высотой 3.0 м.
Арматурный чертёж для нагрузок К11, К12, К13, К14.

Серия
3.900-3
Выпуск 1 Лист 22

Л.И.Ф.Р.
Торло-Лукт
Л.Н.Б.Н.В.

руководитель проекта
инженер-проектировщик
инженер-проектировщик
инженер-проектировщик
инженер-проектировщик
инженер-проектировщик
инженер-проектировщик

ЦЕНТРОПРОЕКТОР
г. Москва



Спецификация арматуры

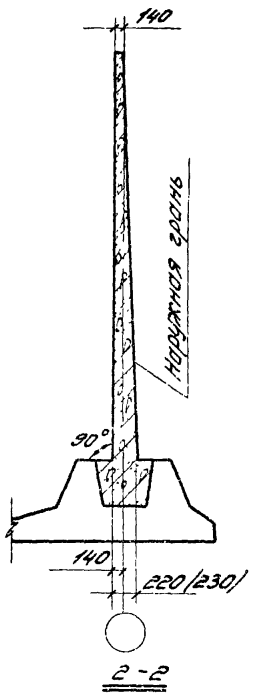
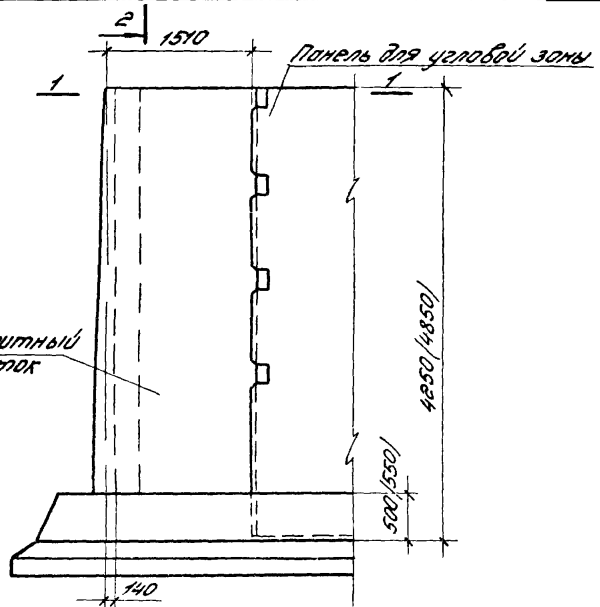
N поз	ЭСКИЗ	φ мм	ДЛИНА мм	КОЛ. ШТ.	Общая длина, м
1	3620	8.AIII	3620	24	87.40
2	1300	16.AIII	1300	16	20.80
3	1580	16.AIII	3160	4	12.64
4	1580	16.AIII	1880	8	15.04
5	1480	16.AIII	2960	5	14.80
6	1480	16.AIII	1780	10	17.80
7	1600	8.AIII	3200	2	6.4
8	1600	8.AIII	1600	4	6.4
9	1500	8.AIII	3000	5	15.00
10	1500	8.AIII	1500	10	15.00
11	от 550 до 600 через 600	16.AIII	2φφ-975	9	8.78
12	от 640 до 650 через 100	8.AIII	2φφ-790	5	3.95

Примечание: Стержни поз. 11 приварить к стержням поз. 3 и 5; стержни поз. 12 приварить к стержням поз. 7 и 9. Остальные соединения арматуры - вязаные.

ТК
1976г.

Монолитный угловой участок консольных стен высотой 3.6 м
Арматурный чертёж для нагрузок КИ, КК, ККЗ, ККЧ.

Серия 3.900-3
Выпуск Лист 1 23



Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Вес тс	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кгс
К11, 12, 13, 14	4,2	—	200	2,8	292,5
К11, 13	4,8	—		3,2	282,0
К12, 14	4,8	—			327,0

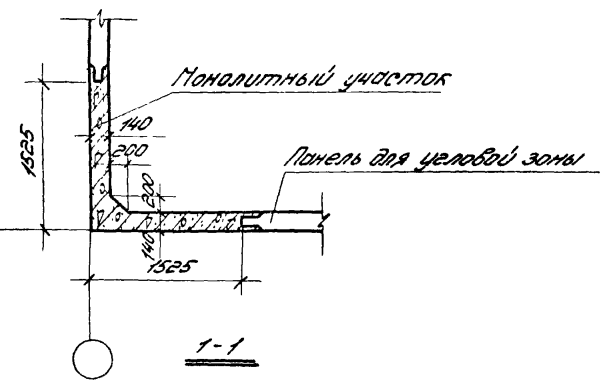
Выборка арматуры на монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75			Упогод кгс
		Кл. В III			
		Ф мм			
		10	12	16	
К11, 12, 13, 14	4,2	88,5	—	204,0	292,5
К11, 13	4,8	102,0	50,0	130,0	282,0
К12, 14	4,8	102,0	—	225,0	327,0

Примечание

1. Поверхности монолитного бетона следует торкретировать в два слоя с внутренней стороны сооружения общей толщиной 25 мм.
2. Размеры в скобках для стен высотой 4,8 м.

Ст. инженер Разбавина-Прогорова
Разбивочная ось

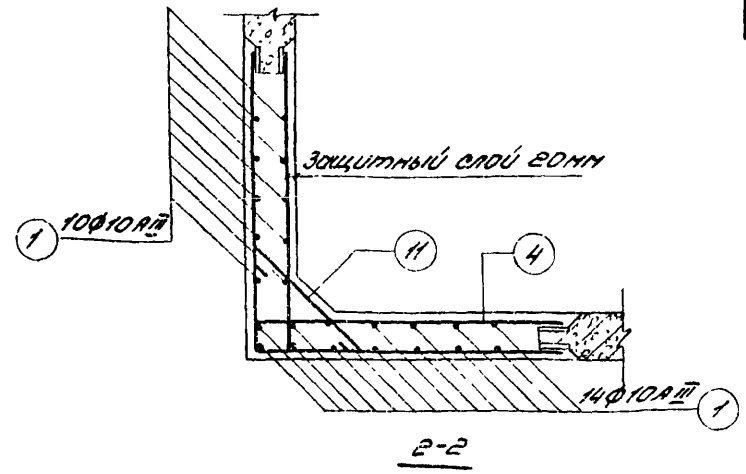
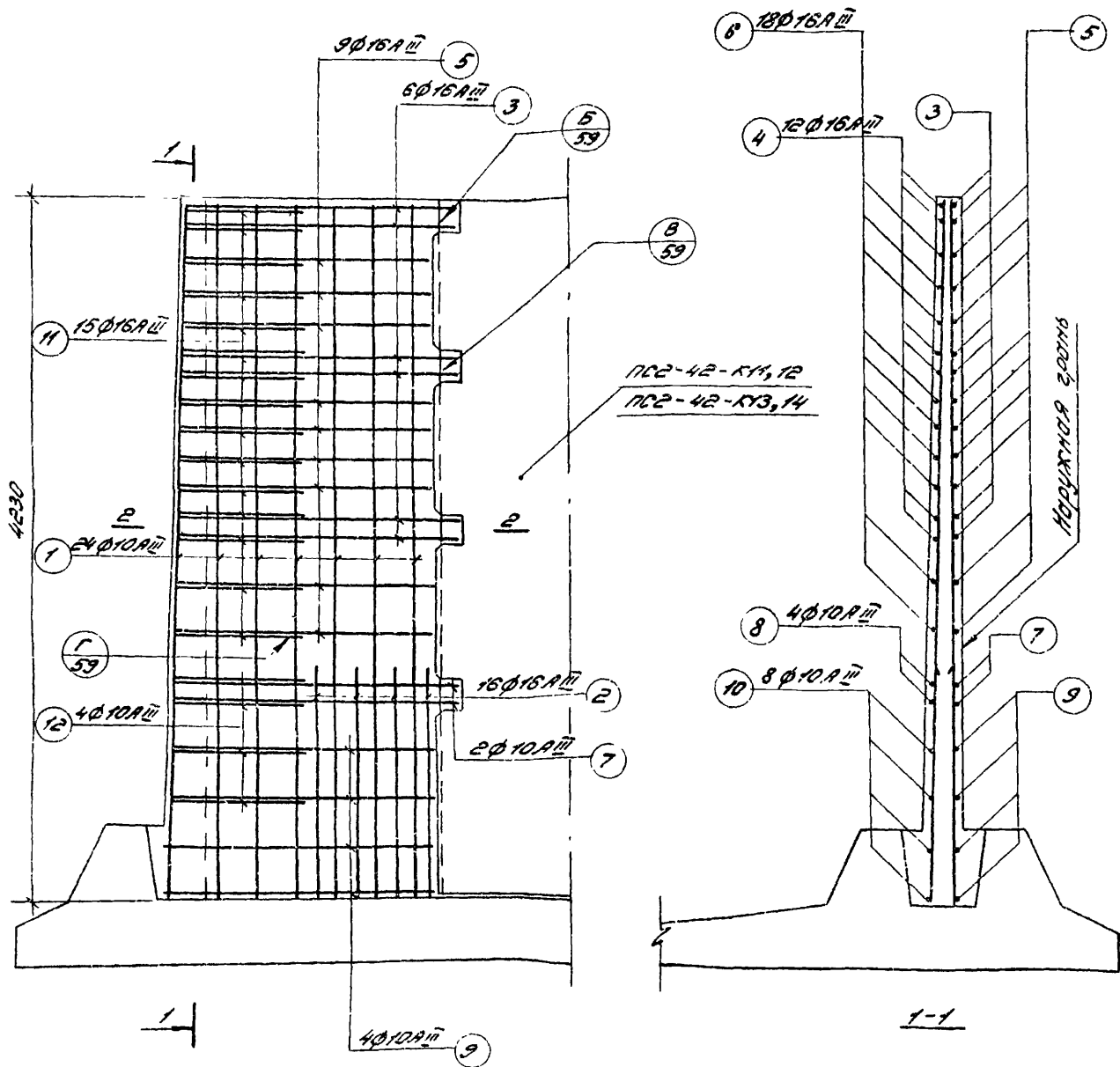


2. Москба
ТК
1976

Монолитные угловые участки консольных стен высотой 4,2 и 4,8 м.
Опалубочный чертёж.

Серия 3.900-3
Выпуск 1/24

1. фр
2. лист
14Б.Н



Спецификация арматуры

N поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол	Общая длина м
1	<u>4220</u>	10AII	4220	24	101.80
2	<u>1400</u>	16AII	1400	16	22.40
3	<u>от 1580 до 1820 через 20 по 2 шир.</u>	16AII	Р _{сп} =3200	2x3	19.20
4	<u>от 1580 до 1820 через 20 по 4 шир.</u>	16AII	Р _{сп} =1900	4x3	22.80
5	<u>от 1480 до 1540 через 8</u>	16AII	Р _{сп} =3020	9	27.20
6	<u>от 1480 до 1540 через 8</u>	16AII	Р _{сп} =1810	18	32.60
7	<u>1640</u>	10AII	3280	2	6.56
8	<u>1640</u>	10AII	1640	4	6.56
9	<u>от 1540 до 1560 через 7</u>	10AII	Р _{сп} =3100	4	12.40
10	<u>от 1540 до 1560 через 7</u>	10AII	Р _{сп} =1550	8	12.40
11	<u>от 550 до 680 через 9</u> - 200	16AII	Р _{сп} =1015	15	15.23
12	<u>от 690 до 780 через 23</u> - 100	10AII	Р _{сп} =925	4	3.70

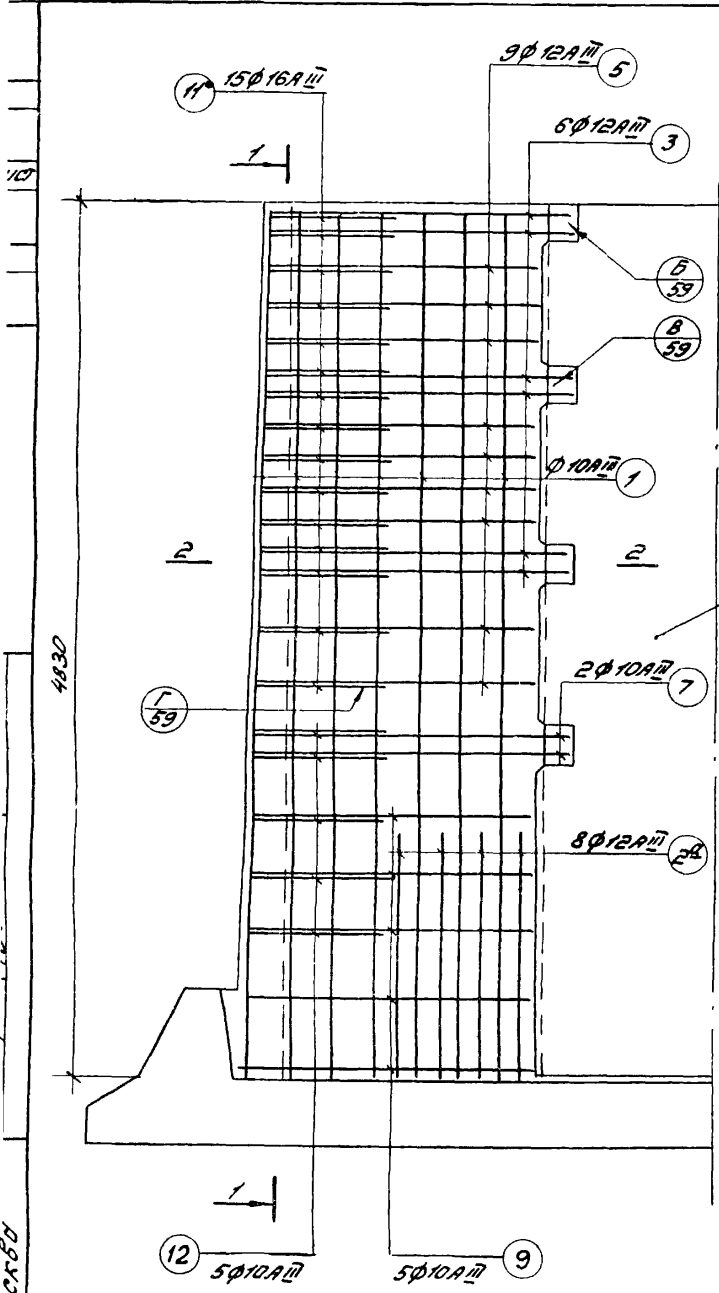
Примечание: Стержни поз.11 приварить к стержням поз. 3 и 5; стержни поз. 12 приварить к стержням поз. 7 и 9.
Остальные соединения арматуры - вязные

Проект: 15153
 Инженер: [Имя]
 Дата: [Дата]

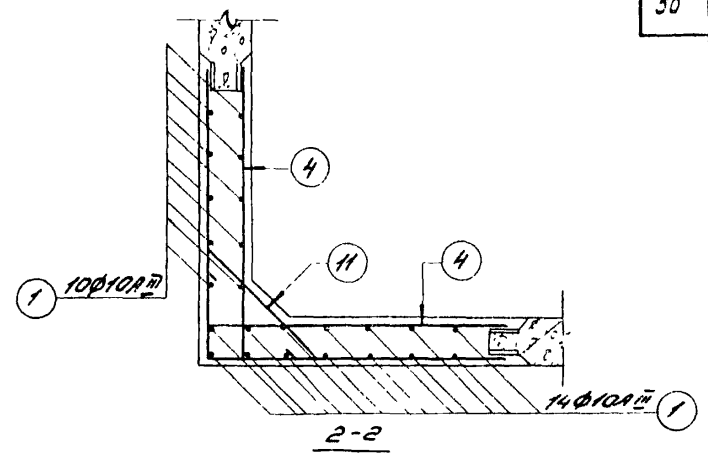
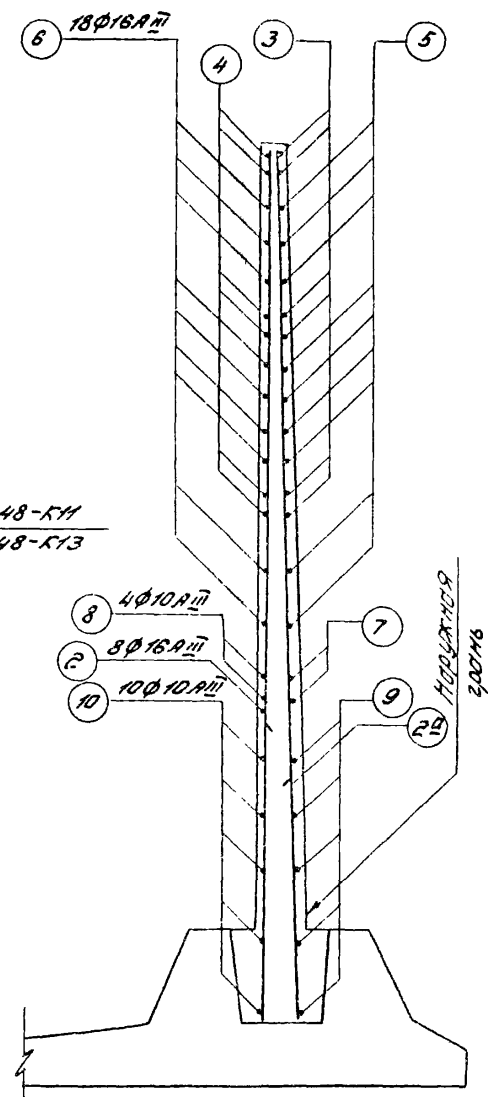
ТК
1976г.

Монолитный угловой участок консольных стен высотой 4.2 м.
Арматурный чертёж для нагрузок К11, К12, К13, К14.

Серия 3.900-3
Выпуск 1 / Лист 25



ПС2-48-КМ
ПС2-48-К13



Спецификация арматуры

№№ поз.	Значения	φ мм	длина мм	кол. шт.	общая длина, м
1	4820	10AIII	4820	24	116.20
2	1600	16AIII	1600	8	12.80
2а	1200	12AIII	1200	8	9.60
3	от 1580 до 1620 через 20 по 2 шт.	12AIII	ρ _{ср} =3200	3×2	19.20
4	от 1580 до 1620 через 20 по 4 шт.	16AIII	ρ _{ср} =1900	3×4	22.80
5	от 1480 до 1540 через 8	12AIII	ρ _{ср} =3020	9	27.18
6	от 1480 до 1540 через 8	16AIII	ρ _{ср} =1810	18	32.58
7	1640	10AIII	3280	2	6.56
8	1640	10AIII	1640	4	6.56
9	от 1540 до 1580 через 10	10AIII	ρ _{ср} =3120	5	15.60
10	от 1540 до 1580 через 10	10AIII	ρ _{ср} =1560	10	15.60
11	от 550 до 680 через 9 160	16AIII	ρ _{ср} =935	15	14.03
12	от 710 до 770 через 15 100	10AIII	ρ _{ср} =340	5	4.70

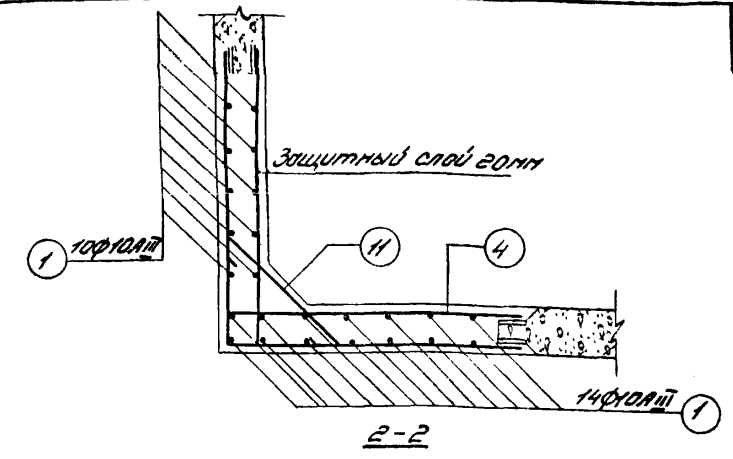
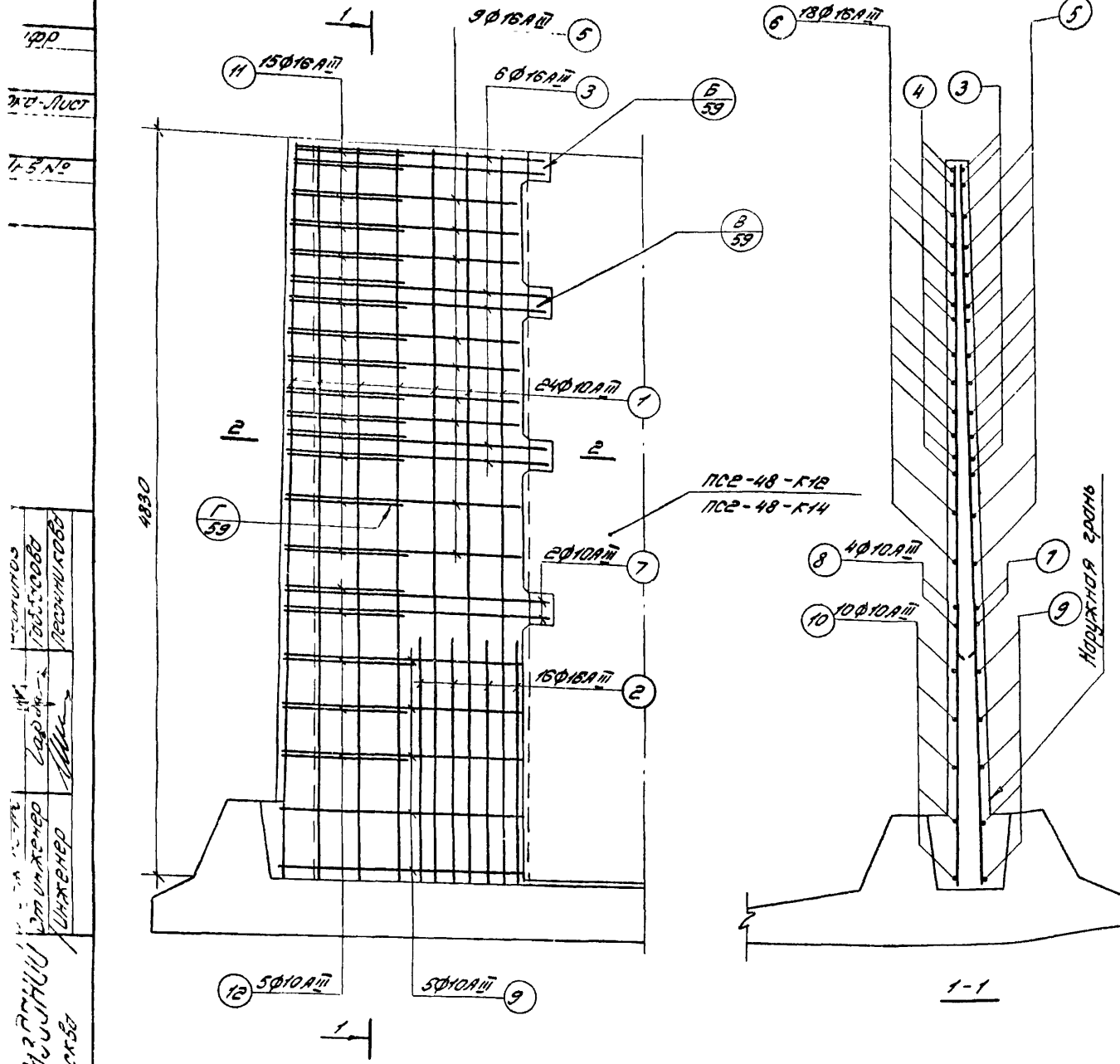
Примечание: Стержни поз. 11 приварить к стержням 3 и 5; стержни поз. 12 приварить к стержням поз. 7 и 9.
Остальные соединения арматуры - вязаные.

г. Москва

ТК
1976г.

Монолитный угловой участок консольных стен высотой 4.8 м.
Арматурный чертёж для нагрузок КМ, К13

Серия
3.900-3
Выпуск 1
Лист 26



Спецификация арматуры

№ поз.	ЗНАЧ	φ мм	ДЛИНА мм	КОЛ. шт.	ОБЩАЯ ДЛИНА, м
1	4820	10AII	4820	24	116.20
2	1600	18AII	1600	16	25.60
3	от 1580 до 1620 через 20 по 4 шт.	16AII	Р _{ср} =3200	2×3	19.20
4	от 1580 до 1620 через 20 по 4 шт.	16AII	Р _{ср} =1900	4×3	22.80
5	от 1480 до 1540 через 8	16AII	Р _{ср} =3020	9	27.20
6	от 1480 до 1540 через 8	16AII	Р _{ср} =1810	18	32.60
7	1640	10AII	3280	2	6.60
8	1640	10AII	1640	4	6.60
9	от 1540 до 1580 через 10	10AII	Р _{ср} =3120	5	15.60
10	от 1540 до 1580 через 10	10AII	Р _{ср} =1560	10	15.60
11	от 550 до 680 через 9	16AII	Р _{ср} =1015	15	15.23
12	от 110 до 170 через 15	10AII	Р _{ср} =940	5	4.70

Примечание: Стержни поз. 11 приварить к стержням поз. 3 и 5; стержни поз. 12 приварить к стержням поз. 7 и 9. Остальные соединения арматуры - вязаные.

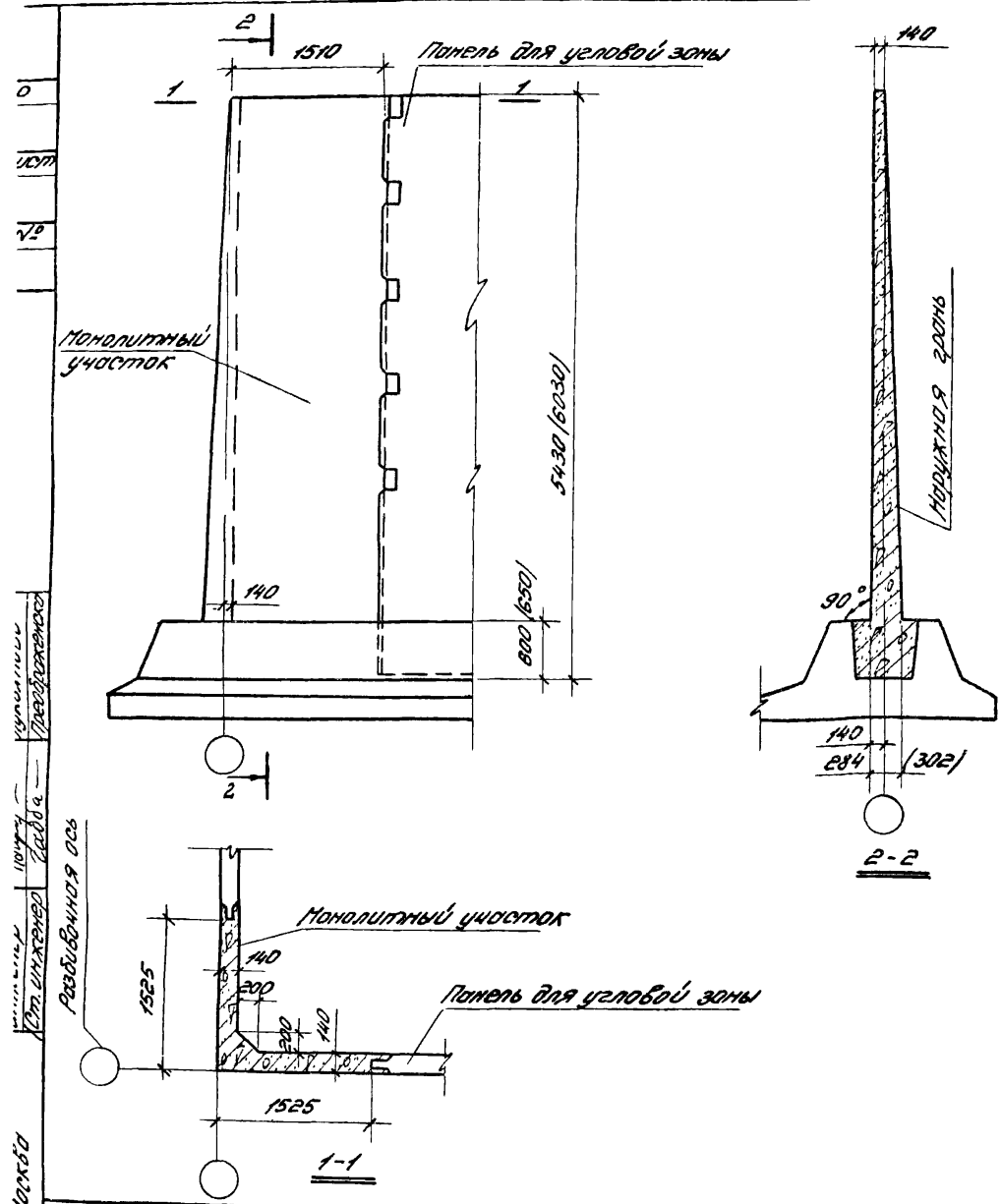
Внесены изменения 26/II-781. Рук. гр. Габбасова Э.Н. *Габба*

ЦИТИПРДМУЗРАНИИ
 2.10.1978
 ШИЖЕНЕР
 САРЖАН
 ЛУСАНОВ
 ЛУСАНОВ

TK
19762.

Монолитный угловой участок консольных стен высотой 4.8 м.
Арматурный чертёж для нагрузок К12, К14.

Серия
3.900-3
Выпуск Лист
274



Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Вес тс	Марка бетона	Объём бетона м ³	Расход стали кгс
К-И	5,4	—	200	4,1	360,0
К-12					418,0
К-И	6,0	—	200	4,8	462,0
К-12					500,0

Выборка арматуры на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75				Итого кгс
		Кл. А II				
		Ø мм				
		10	12	14	16	
К-И	5,4	108,0	69,0	—	183,0	380,0
К-12		108,0	—	—	310,0	418,0
К-И	6,0	132,0	—	112,0	218,0	462,0
К-12		132,0	—	—	368,0	500,0

Примечание

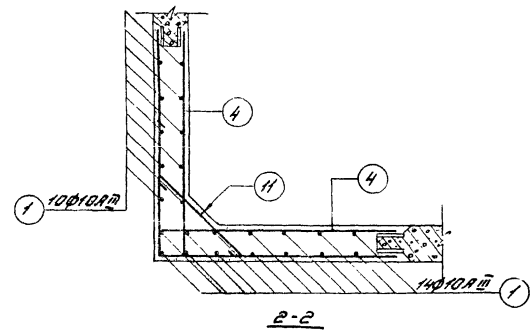
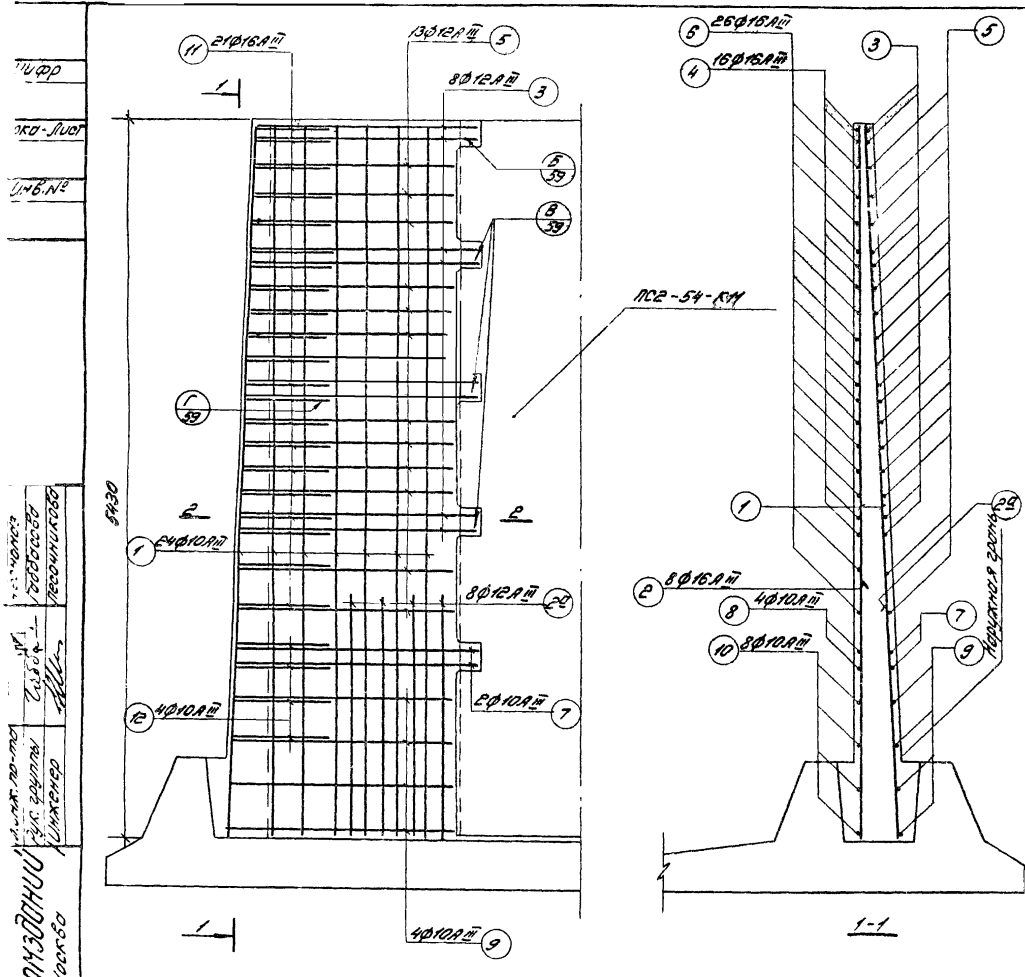
1. Поверхности монолитного бетона следует маркировать в два слоя с внутренней стороны общей толщиной 25мм.
2. Размеры в скобках для стен высотой 6,0м.

2. Москва
1976г.

ТК

Монолитные угловые участки консольных стен высотой 5,4 и 6,0м.
опалубочный чертёж.

Серия 3.900-3
Выпуск 7
Лист 28



Спецификация арматуры

№№ поз.	Знач.	φ мм	Длина мм	кол шт	общая длина
1	5420	10A II	5420	24	130,08
2	1800	16A II	1800	8	14,40
2а	1500	12A II	1500	8	12,00
3	от 1580 до 1610 через 30	12A II	Р _{ср} =3250	4х2	26,00
4	от 1580 до 1610 через 30	16A II	Р _{ср} =1925	4х4	30,80
5	от 1480 до 1580 через 38	12A II	Р _{ср} =3060	13	39,78
6	от 1480 до 1580 через 38	16A II	Р _{ср} =1830	26	47,58
7	1700	10A II	3400	2	6,80
8	1700	10A II	1700	4	6,80
9	от 1600 до 1640 через 13	10A II	Р _{ср} =3240	4	12,96
10	от 1600 до 1640 через 13	12A II	Р _{ср} =1620	8	12,96
11	от 550 до 850 через 35	16A II	Р _{ср} =1100	21	23,10
12	от 880 до 980 через 33	10A II	Р _{ср} =1110	4	4,44

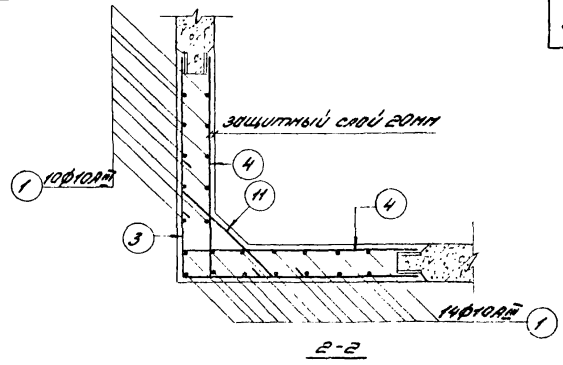
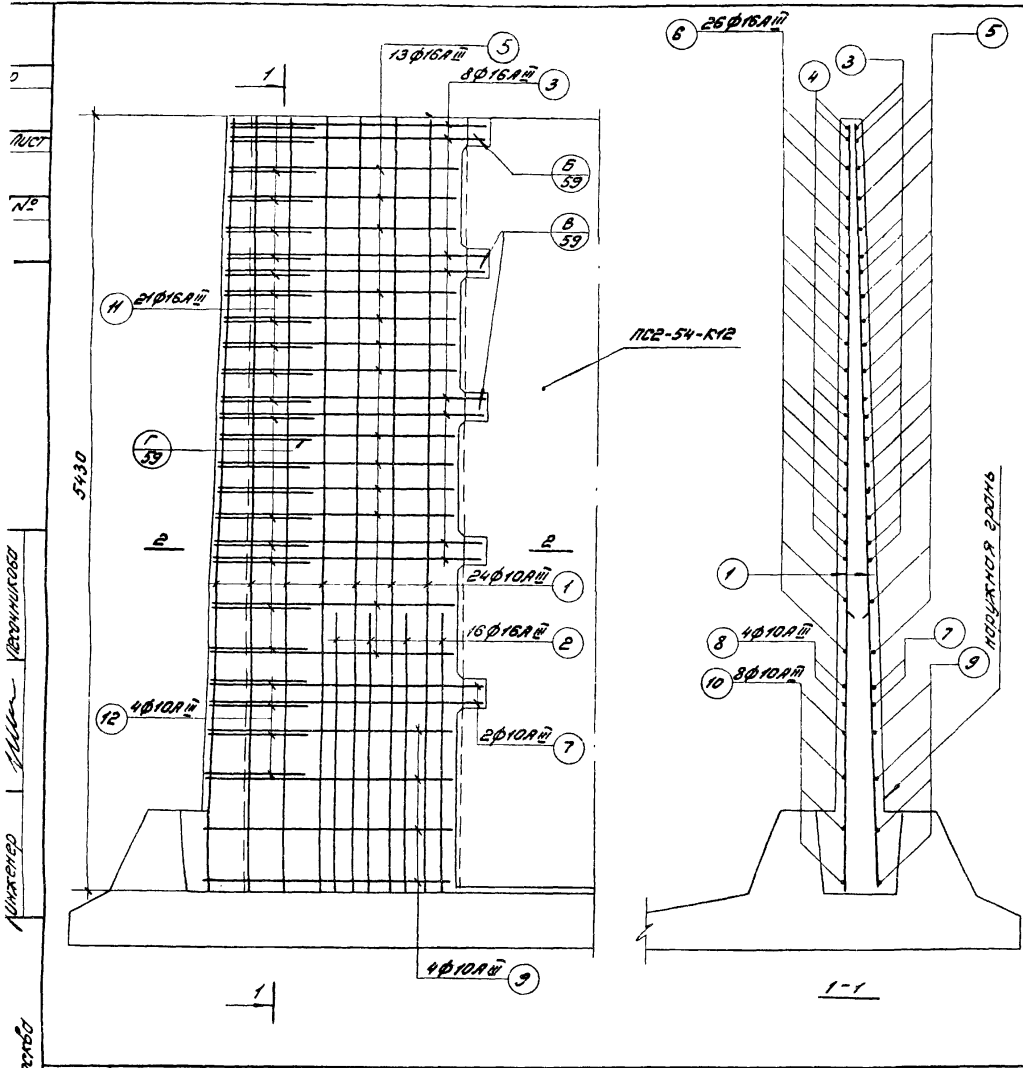
Примечание: Стержни поз. 11 приварить к стержням поз. 3 и 5; стержни поз. 12 приварить к стержням поз. 7 и 9. Остальные соединения арматуры - вязанные

ЦНИИПРОМЗАЩИТЫ
 от коррозии
 Москва
 1976г.

ТК
1976г.

Моналитный цокольный участок консольных стоек высотой 5,4 м.
Арматурный чертёж для нагрузки КМ.

Серия
3.900-3
Выпуск 1 Лист 29



Спецификация арматуры

N ПОЗ.	ЗНАЧ	φ мм	Длина мм	Кол.	Общая длина
1	5420	10АШ	5420	24	130,56
2	1800	16АШ	1800	16	28,80
3	от 1580 до 1670 через 30 по 2 шт.	16АШ	с _{ар} =3250	4x2	26,00
4	от 1580 до 1670 через 30 по 4 шт.	16АШ	с _{ар} =1930	4x4	30,88
5	от 1480 до 1580 через 8	16АШ	с _{ар} =3060	13	39,78
6	от 1480 до 1580 через 8	16АШ	с _{ар} =1830	26	47,58
7	1700	10АШ	3400	2	6,8
8	1700	10АШ	1700	4	6,8
9	от 1600 до 1630 через 10	10АШ	с _{ар} =3240	4	13,00
10	от 1600 до 1630 через 10	10АШ	с _{ар} =1620	8	13,00
11	от 850 до 850 через 15	16АШ	с _{ар} =1100	21	23,10
12	от 860 до 960 через 33	10АШ	с _{ар} =1110	4	4,44

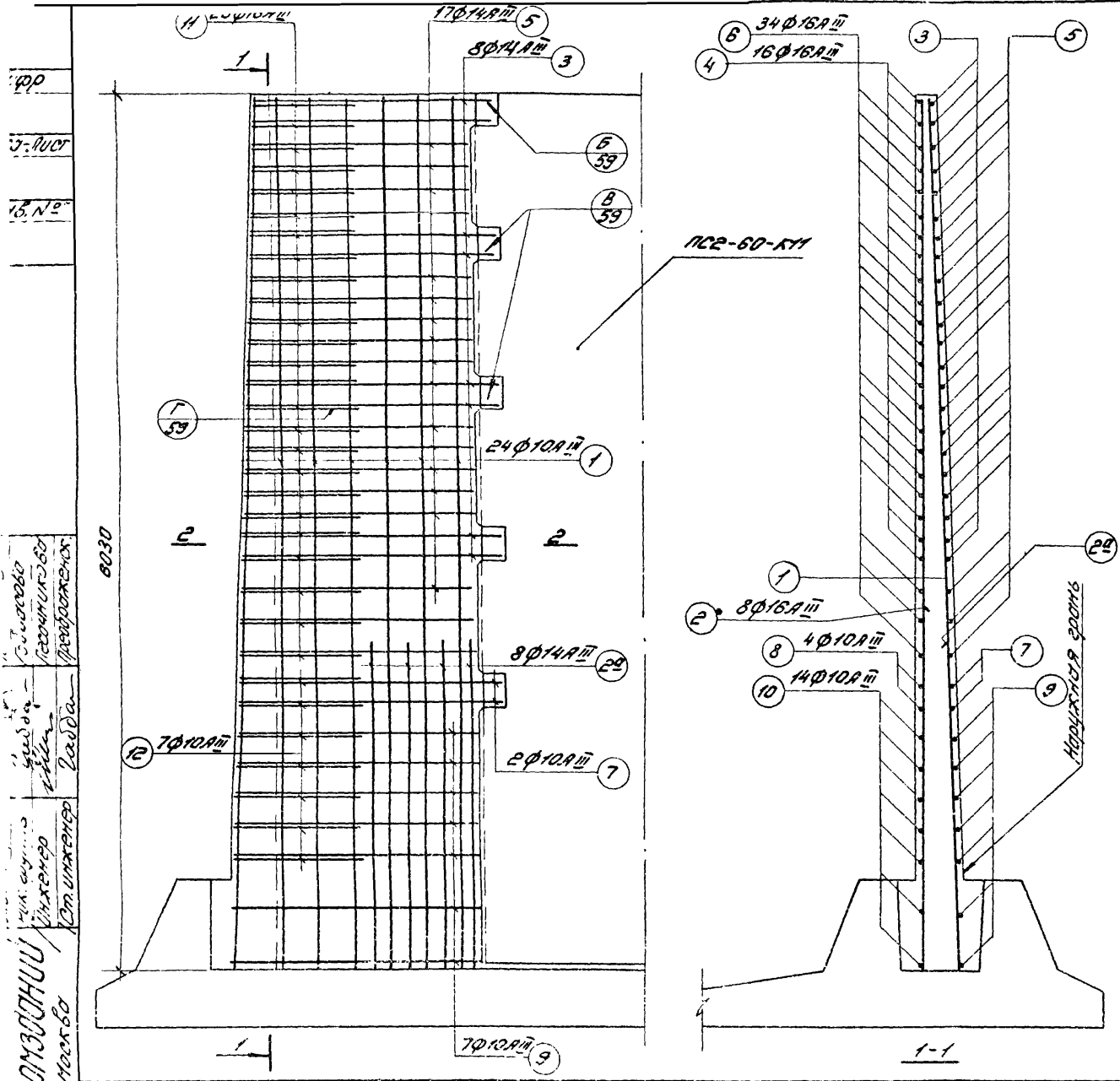
Примечание: Стержни поз. 11 приверить к стержням поз. 3 и 5; стержни поз. 12 приверить к стержням поз. 7 и 9.
 Остальные соединения арматуры - вязанные

г. Москва
 1976г.

ТК

Монолитный угловой участок консольных стен высотой 5,4 м.
 Арматурный чертёж для нагрузки К12.

Версия
 3.900-3
 Выпуск 1 Лист 30



Спецификация арматуры

№№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина
1	6020	10AIII	6020	24	144.96
2	2200	16AIII	2200	8	17.60
2а	1800	10AIII	1800	8	14.40
3	от 1580 до 1670 через 30 по 2 шт.	14AIII	Ср=3250	4+2	26.00
4	от 1580 до 1670 через 30 по 4 шт.	16AIII	Ср=1925	4+4	30.80
5	от 1480 до 1580 через 36	14AIII	Ср=3060	17	52.02
6	от 1480 до 1580 через 36	16AIII	Ср=1830	34	62.22
7	1700	10AIII	3400	2	6.80
8	1700	10AIII	1700	4	6.80
9	от 1600 до 1650 через 8	10AIII	3250	7	22.75
10	от 1600 до 1650 через 8	10AIII	1630	14	22.82
11	от 550 до 840 через 12 по 2 шт.	16AIII	Ср=1100	25	27.50
12	от 880 до 980 через 18 по 2 шт.	10AIII	Ср=1330	7	9.31

Примечание: Стержни поз. 11 приварить к стержням поз. 3 и 5.
Остальные соединения арматуры - вязаные.

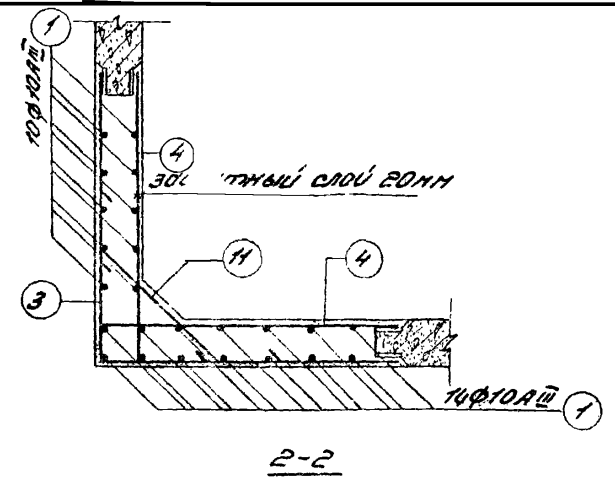
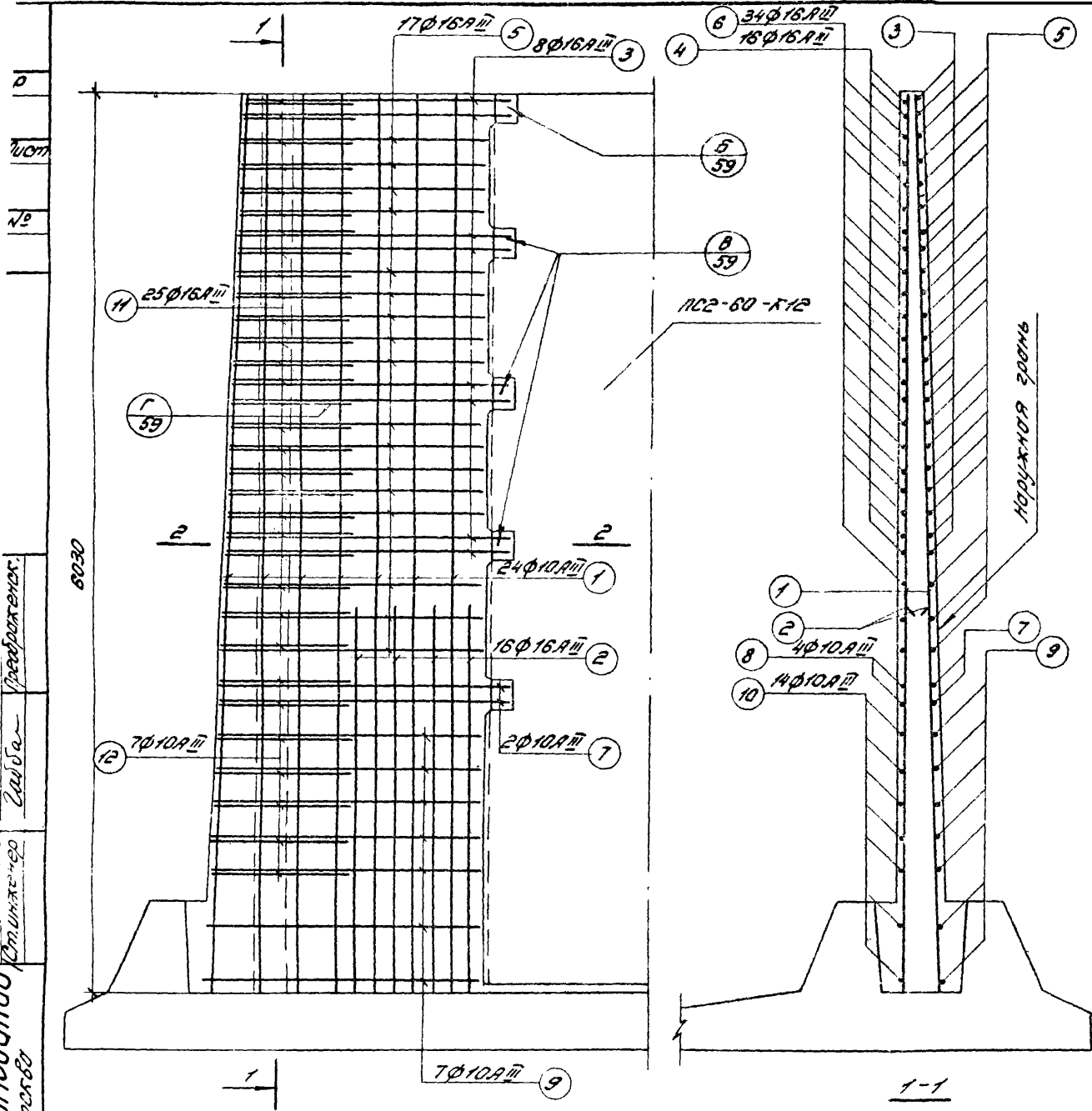
ЦНИИПРОМЗАСТРОИТЕЛЬНИИ
 Москва
 От инженера
 В. Мухоморова
 Проект № 60
 Переоборудован
 1976 г.

TK
1976г.

Монолитный целый участок консольных стен высотой 6,0м.
Арматурный чертёж для нагрузки КМ.

Серия
3.900-3
Выпуск 1 Лист 3/14

Внесены изменения. 26/ХІІ - 78г Рук. гр. Габбасова Заба-



Спецификация арматуры

N поз.	ЗНАЧ	φ мм	ДЛИНА м.	КОЛ. ШТ.	ОБЩАЯ ДЛИНА м.
1	6020	10AIII	6020	24	144.96
2	2200	16AIII	2200	16	35.20
3	от 1580 до 1670 через 30 по 2 шт.	16AIII	С _{ср} =3250	4x2	26.00
4	от 1580 до 1670 через 30 по 4 шт.	16AIII	С _{ср} =1930	4x4	30.88
5	от 1480 до 1580 через 36	16AIII	С _{ср} =3050	17	52.02
6	от 1480 до 1530 через 36	16AIII	С _{ср} =1830	34	62.22
7	1700	10AIII	3400	2	6.80
8	1700	10AIII	1700	4	6.80
9	от 1600 до 1650 через 38	10AIII	3250	7	22.75
10	от 1600 до 1650 через 38	10AIII	1630	14	22.82
11	от 550 до 840 через 312 по 2 шт.	16AIII	С _{ср} =1100	25	27.50
12	от 880 до 980 через 38 по 2 шт.	10AIII	С _{ср} =1330	7	9.31

Примечание: Стержни поз. 11 приварить к стержням поз. 3 и 5.
Остальные соединения арматуры - вязные.

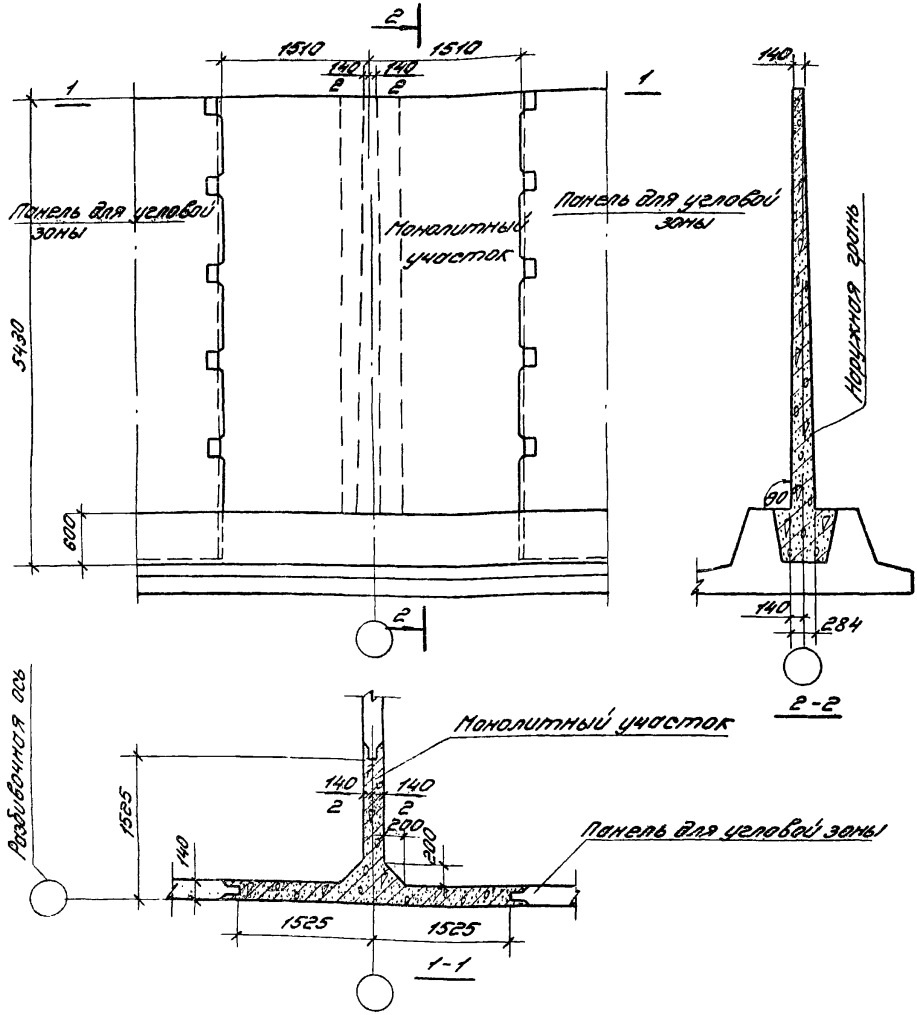
Цилиндропромышленный завод №2, Москва
 Проектная группа №1
 Запись №1
 Проверено:

ТК
1976г.

Монолитный угловой участок консольных стен высотой 6,0 м.
Арматурный чертёж для нагрузки К12.

Серия 3.900-3
Выпуск 1 Лист 32

Шифр
 КОС-100
 ЛНБ.Н



Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Марка бетона	Объём бетона м ³	Расход стали кгс
К-12	200	6,0	625

Выборка арматуры

Арматурная сталь ГОСТ 5781-75		
Класс А III		Удого кгс
Ø мм		
10	16	625
155	470	

Примечание.

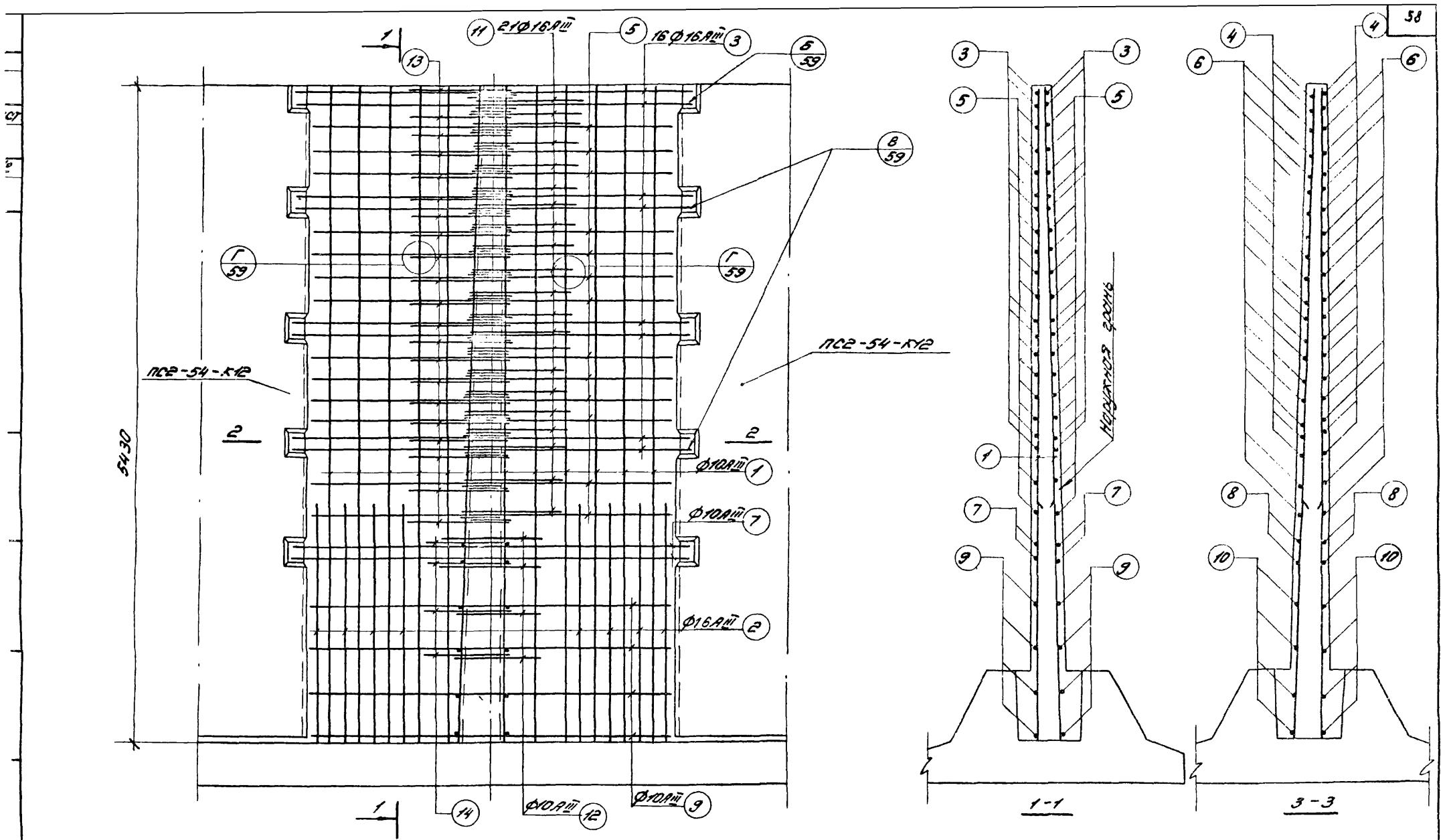
1. Поверхности монолитного бетона следует торкретировать в два слоя с внутренней стороны сооружения.

Госпроект ЦНИИПРОИЗВОДНИИ
 1976г.
 Проект: инженер
 Фундаменты
 Работы
 Разработчик
 Проверенный
 Утвержденный

ТК
 1976г.

Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме „┌”
 Оплаубочный чертёж.

Серия
 3.000-3
 Лист
 33



Внесены изменения 26/кв-78г. Рук. гр. Габбасова Э.Н. Забба

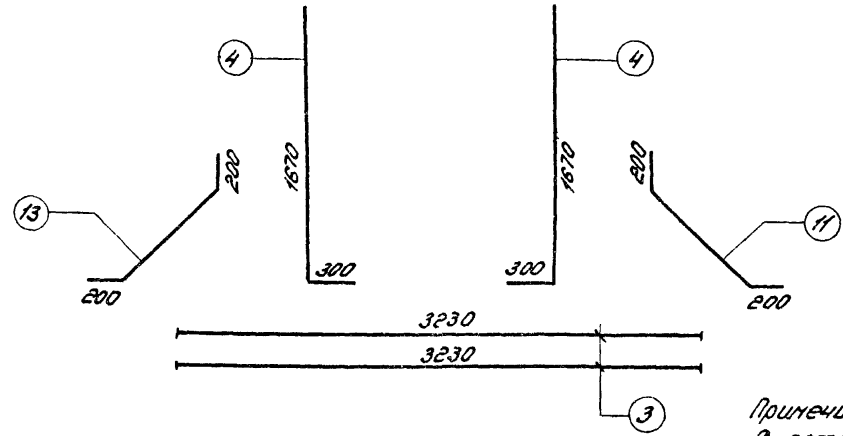
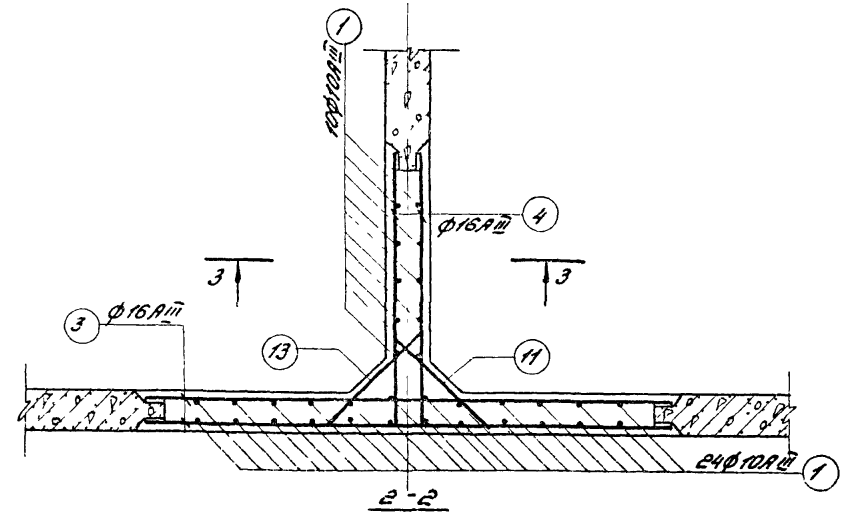
ТК
1976г.

Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме „1”
Арматурный чертёж для наружки К12.

Серия
3.900-3
Выпуск 1
Лист 34ч

1. Лист
146 №

Спецификация арматуры



№№ поз.	Эскиз	φ мм	длина мм	кол. шт.	общая длина, м
1	5440	10A II	5440	34	184.96
2	1800	16A II	1800	24	43.20
3	3230	16A II	3230	16	51.68
4	от 1580 до 1670 через 330 по выш	16A II	Ср = 1930	16	30.88
5	3000	16A II	3000	26	78.00
6	от 1480 до 1580 через 8	16A II	Ср = 1830	26	47.58
7	3200	10A II	3200	4	12.80
8	1700	10A II	1700	4	6.80
9	3000	10A II	3000	8	24.00
10	от 1600 до 1630 через 10	10A II	Ср = 1615	8	12.92
11	от 850 до 850 через 15 200	16A II	Ср = 1100	21	23.10
12	от 860 до 860 через 33 100	10A II	Ср = 1110	4	4.44
13	от 550 до 690 через 7 200	16A II	Ср = 1020	21	21.42
14	от 700 до 745 через 15 100	10A II	Ср = 922	4	3.69

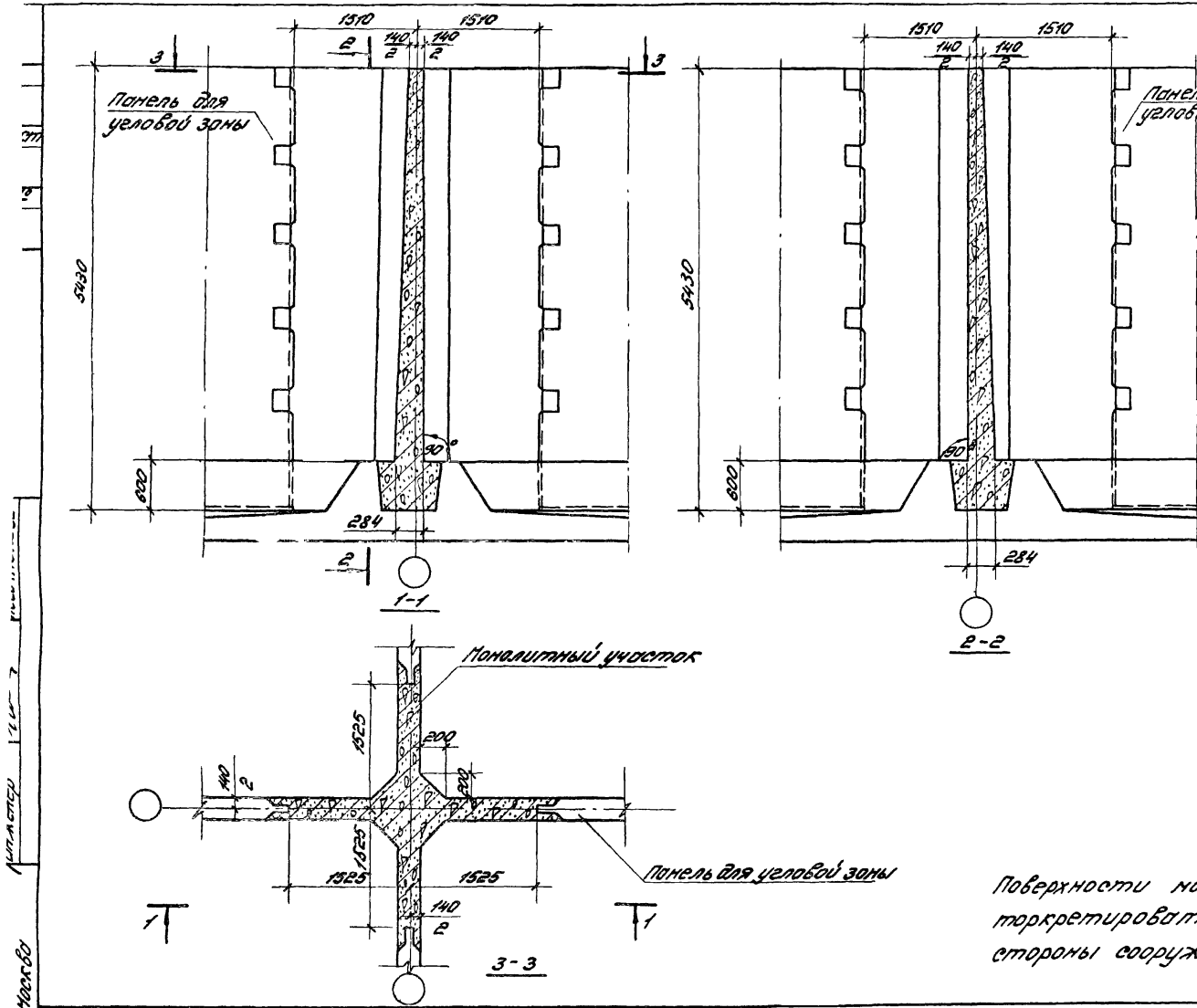
Примечание: стержни поз. 11 и 13 приварить к стержням поз. 3 и 4; 5 и 6. Стержни поз. 12 и 14 приварить к стержням поз. 7 и 8; 9 и 10

Сделано
1976 г.

ТК
1976 г.

Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме, 1
Арматурный чертёж для нагрузки К12 Спецификация.

Серия
3.900-3
Лист
35



Показатели
на один монолитный участок

Тип нагрузки	Марка бетона	Объем бетона м ³	Расход стали кгс
K-12	200	8,0	825

Выборка арматуры

Арматурная сталь ГОСТ 5781-75		Утого кгс
Класс А III		
Ф мм		825
10	16	
200	625	

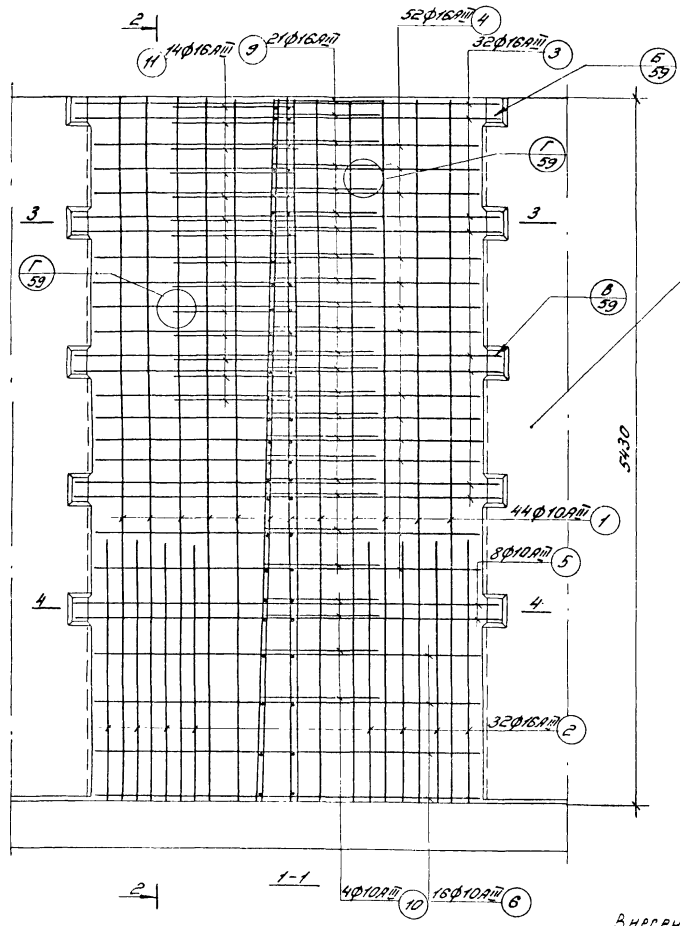
Примечание:
Поверхности монолитного бетона следует торкретировать в два слоя с внутренней стороны сооружения общей толщиной 25 мм.

TK
19762.

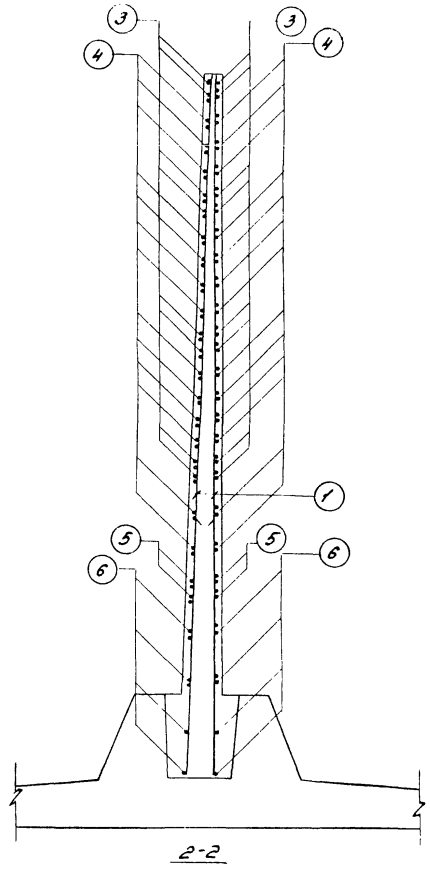
Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 по схеме "А" в аллюбонный чет ж.

Стр. 3
3 900-3
Лист 36

1. 1970 М. 500 мм
 2. 1970 М. 500 мм
 3. 1970 М. 500 мм
 4. 1970 М. 500 мм
 5. 1970 М. 500 мм
 6. 1970 М. 500 мм
 7. 1970 М. 500 мм
 8. 1970 М. 500 мм
 9. 1970 М. 500 мм
 10. 1970 М. 500 мм
 11. 1970 М. 500 мм
 12. 1970 М. 500 мм
 13. 1970 М. 500 мм
 14. 1970 М. 500 мм
 15. 1970 М. 500 мм
 16. 1970 М. 500 мм
 17. 1970 М. 500 мм
 18. 1970 М. 500 мм
 19. 1970 М. 500 мм
 20. 1970 М. 500 мм
 21. 1970 М. 500 мм
 22. 1970 М. 500 мм
 23. 1970 М. 500 мм
 24. 1970 М. 500 мм
 25. 1970 М. 500 мм
 26. 1970 М. 500 мм
 27. 1970 М. 500 мм
 28. 1970 М. 500 мм
 29. 1970 М. 500 мм
 30. 1970 М. 500 мм
 31. 1970 М. 500 мм
 32. 1970 М. 500 мм
 33. 1970 М. 500 мм
 34. 1970 М. 500 мм
 35. 1970 М. 500 мм
 36. 1970 М. 500 мм
 37. 1970 М. 500 мм
 38. 1970 М. 500 мм
 39. 1970 М. 500 мм
 40. 1970 М. 500 мм
 41. 1970 М. 500 мм
 42. 1970 М. 500 мм
 43. 1970 М. 500 мм
 44. 1970 М. 500 мм
 45. 1970 М. 500 мм
 46. 1970 М. 500 мм
 47. 1970 М. 500 мм
 48. 1970 М. 500 мм
 49. 1970 М. 500 мм
 50. 1970 М. 500 мм
 51. 1970 М. 500 мм
 52. 1970 М. 500 мм
 53. 1970 М. 500 мм
 54. 1970 М. 500 мм
 55. 1970 М. 500 мм
 56. 1970 М. 500 мм
 57. 1970 М. 500 мм
 58. 1970 М. 500 мм
 59. 1970 М. 500 мм
 60. 1970 М. 500 мм
 61. 1970 М. 500 мм
 62. 1970 М. 500 мм
 63. 1970 М. 500 мм
 64. 1970 М. 500 мм
 65. 1970 М. 500 мм
 66. 1970 М. 500 мм
 67. 1970 М. 500 мм
 68. 1970 М. 500 мм
 69. 1970 М. 500 мм
 70. 1970 М. 500 мм
 71. 1970 М. 500 мм
 72. 1970 М. 500 мм
 73. 1970 М. 500 мм
 74. 1970 М. 500 мм
 75. 1970 М. 500 мм
 76. 1970 М. 500 мм
 77. 1970 М. 500 мм
 78. 1970 М. 500 мм
 79. 1970 М. 500 мм
 80. 1970 М. 500 мм
 81. 1970 М. 500 мм
 82. 1970 М. 500 мм
 83. 1970 М. 500 мм
 84. 1970 М. 500 мм
 85. 1970 М. 500 мм
 86. 1970 М. 500 мм
 87. 1970 М. 500 мм
 88. 1970 М. 500 мм
 89. 1970 М. 500 мм
 90. 1970 М. 500 мм
 91. 1970 М. 500 мм
 92. 1970 М. 500 мм
 93. 1970 М. 500 мм
 94. 1970 М. 500 мм
 95. 1970 М. 500 мм
 96. 1970 М. 500 мм
 97. 1970 М. 500 мм
 98. 1970 М. 500 мм
 99. 1970 М. 500 мм
 100. 1970 М. 500 мм



1002-54-K12



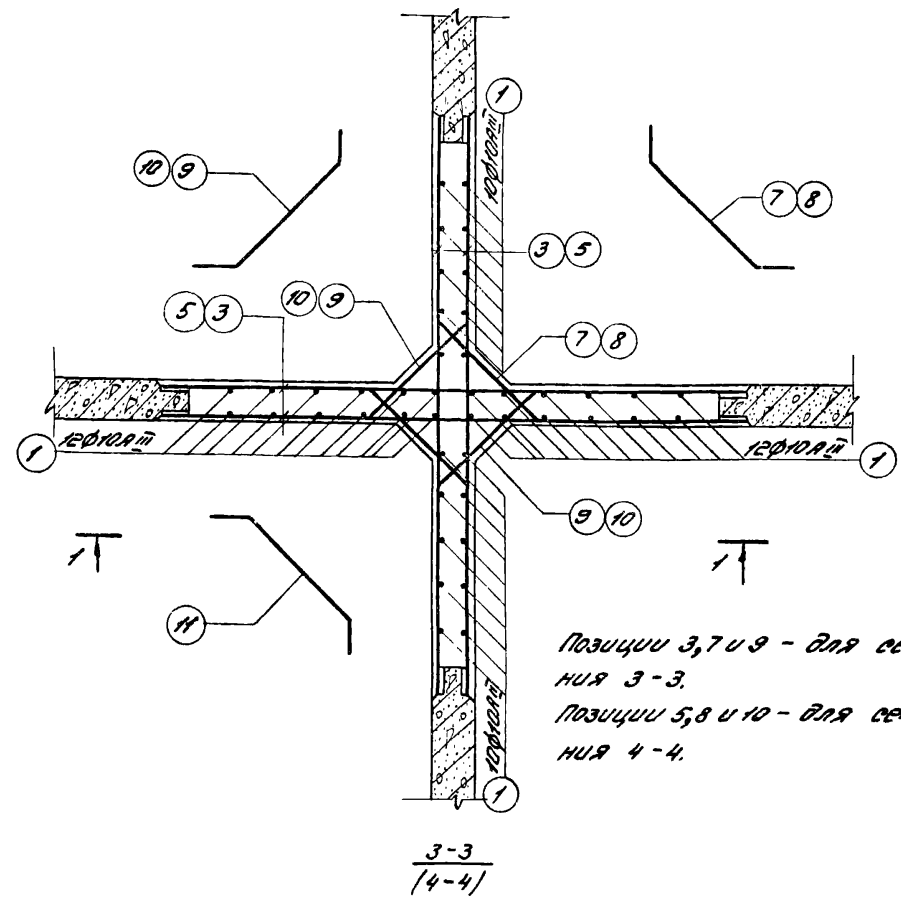
Внесены изменения 26/хII-78: Рук зр Габбасова Э.Н. Габбас

TK
19762

Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4м по схеме "1-1"
 Арматурный чертёж для нагрузки К12.

Серия	3.900-3
Выпуск	1
Лист	374

Спецификация арматуры



Позиции 3, 7 и 9 - для сечения 3-3.
 Позиции 5, 8 и 10 - для сечения 4-4.

№№ поз.	Знаки	Ф, мм	Длина, мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	5440	10AII	5440	44	239.0
2	1800	16AII	1800	32	57.5
3	3230	16AII	3230	32	103.4
4	3000	16AII	3000	52	156.0
5	3200	10AII	3200	8	25.6
6	3000	10AII	3000	16	48.0
7		16AII	С _{ср.} =1100	21	23.1
8		10AII	С _{ср.} =1100	4	4.4
9		16AII	С _{ср.} =1020	42	42.8
10		10AII	С _{ср.} =922	8	7.4
11		16AII	950	14	13.3

Примечание: Стержни поз. 7, 9 и 11 приварить к стержням поз. 3 и 4. Стержни поз. 8 и 10 приварить к стержням поз. 5 и 6.
 В сечении 4-4 стержни поз. 2 условно не показаны.

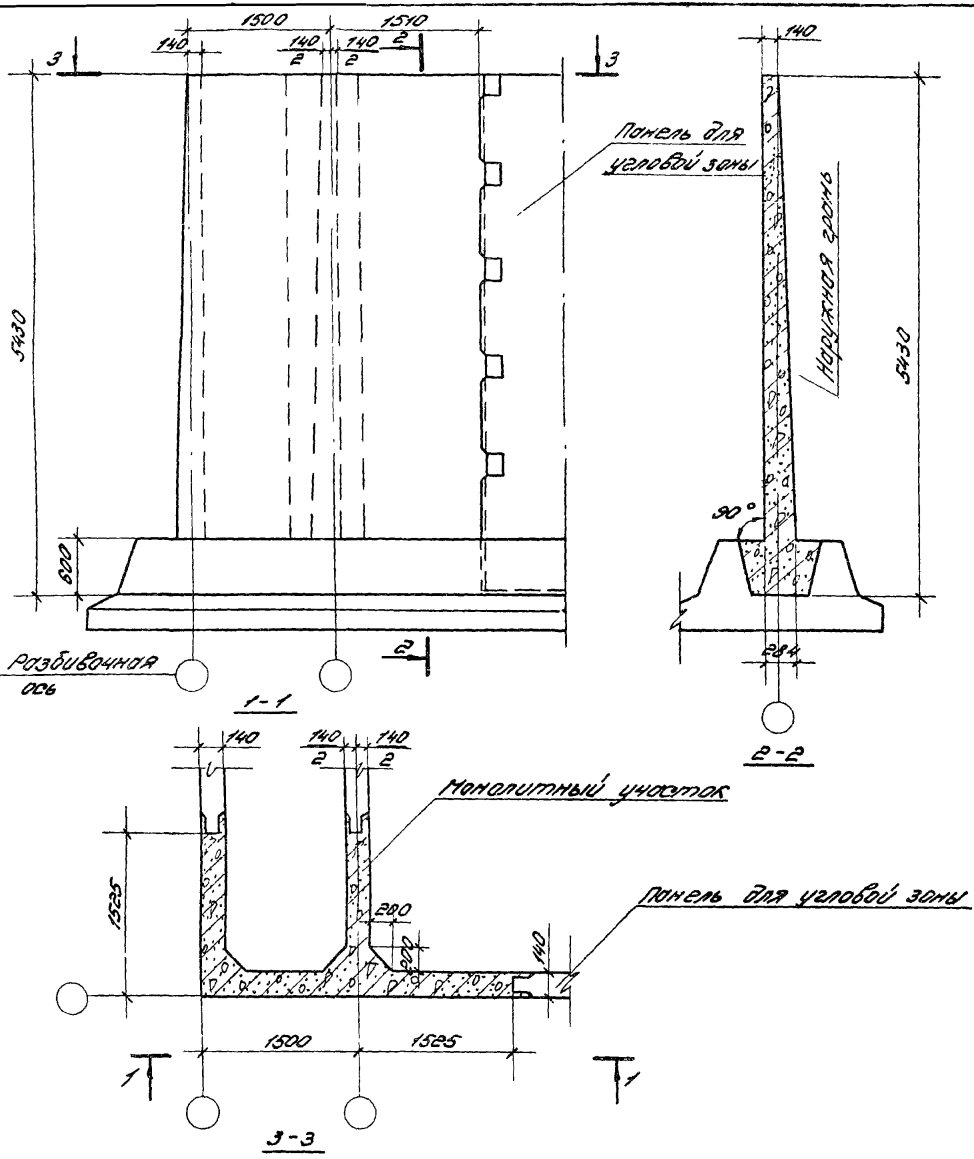
ТК

Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4 м по схеме " ".
 Арматурный чертёж для нагрузки К12. Спецификация.

Серия 3.900-3
 Выпуск 1
 Лист 38

1976г.

Институт проектирования
 Инженерное бюро
 Проектирование
 Проектирование
 Проектирование



Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Марка бетона	Объём бетона	Расход стали
K-12	B00	8,0	852

Выборка арматуры

Арматурная сталь ГОСТ 5781-75		
Класс А III		Цифра кгс
φ мм		
10	16	852
207	645	

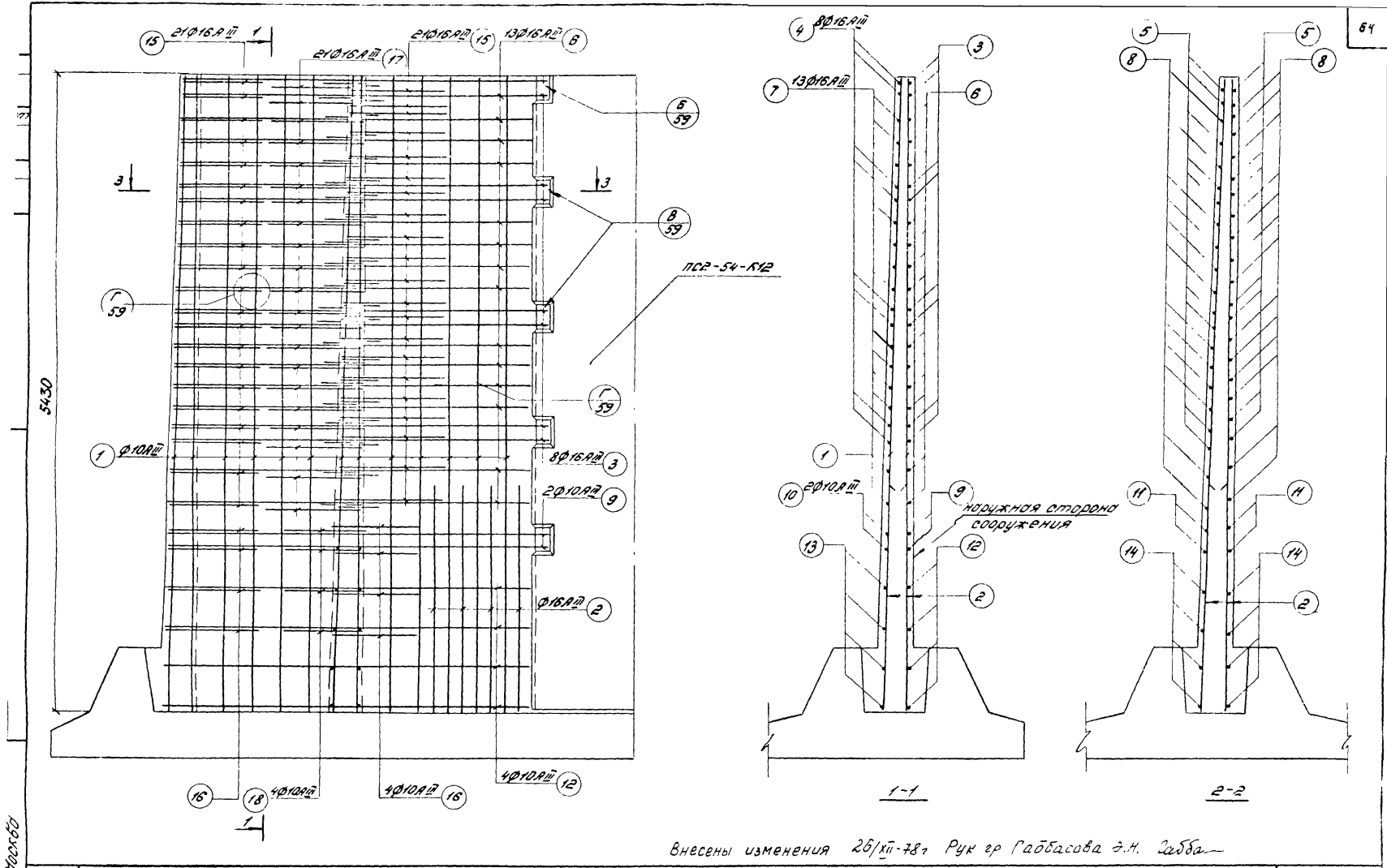
Примечание:

1. Поверхности монолитного бетона следует торкретировать в два слоя с внутренней стороны сооружения общей толщиной 25мм

ТК
19762

Монолитный угловой участок пересечения консольных стен высотой 5,4м по схеме "Л" Опалубочный чертёж.

Серия 3.900-3
Лист



Внесены изменения 26/кв-78г Рук ар Габбасова Э.М. Забба

2. Москва
1976г.

TK

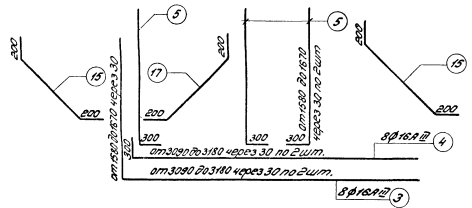
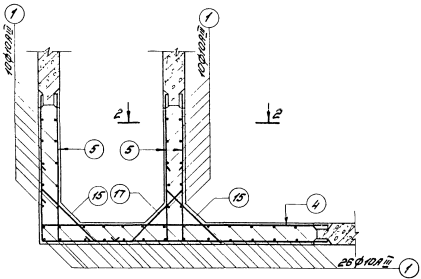
Монолитный угловой участок пересечения консольных стеной высотой 5,4м по схеме "Л".
Арматурный чертеж для нагрузки К12.

Серия	3.900-3
Выпуск лист	40

Спецификация арматуры.

№№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина, м
1	5440	10A II	5440	46	250.2
2	1800	16A II	1800	24	43.2
3	от 1580 до 1670 через 30 по 2 шт.	16A II	L _{ср.} = 4760	8	38.1
4	от 3090 до 3180 через 30 по 2 шт.	16A II	L _{ср.} = 3435	8	27.4
5	от 1580 до 1670 через 30 по 2 шт.	18A II	L _{ср.} = 1930	24	46.4
6	от 1480 до 1580 через 30 по 2 шт.	16A II	L _{ср.} = 5030	13	65.4
7	от 3000 до 4000 через 30 по 2 шт.	16A II	L _{ср.} = 3800	13	49.5
8	от 1480 до 1530 через 30 по 2 шт.	16A II	L _{ср.} = 1830	39	71.3
9	3200	10A II	4900	2	9.8
10	3200	10A II	3200	2	6.4
11	1700	10A II	1700	6	10.2
12	от 1600 до 1630 через 10 по 2 шт.	10A II	L _{ср.} = 4730	4	18.9
13	от 3100 до 3130 через 10 по 2 шт.	10A II	L _{ср.} = 3115	4	12.5
14	от 1600 до 1630 по 2 шт.	10A II	L _{ср.} = 1615	12	19.4
15	от 1530 до 1850 через 15 по 2 шт.	16A II	L _{ср.} = 1100	42	46.2
16	от 1600 до 1960 через 33 по 2 шт.	10A II	L _{ср.} = 1110	8	4.4
17	от 550 до 690 через 37 по 2 шт.	16A II	L _{ср.} = 1020	21	21.4
18	от 700 до 745 через 15 по 2 шт.	10A II	L _{ср.} = 922	4	3.7

Примечание: Стержни поз. 15 и 17 приварить к стержням поз. 3, 4, 5, 6, 7 и 8. Стержни поз. 16 и 18 приварить к стержням поз. 9, 10, 11, 12, 13 и 14.



420
У-П. Лист
46. №

Утверждено: _____
Проектировщик: _____
Инженер: _____
Спецификация арматуры
2. 1976г.

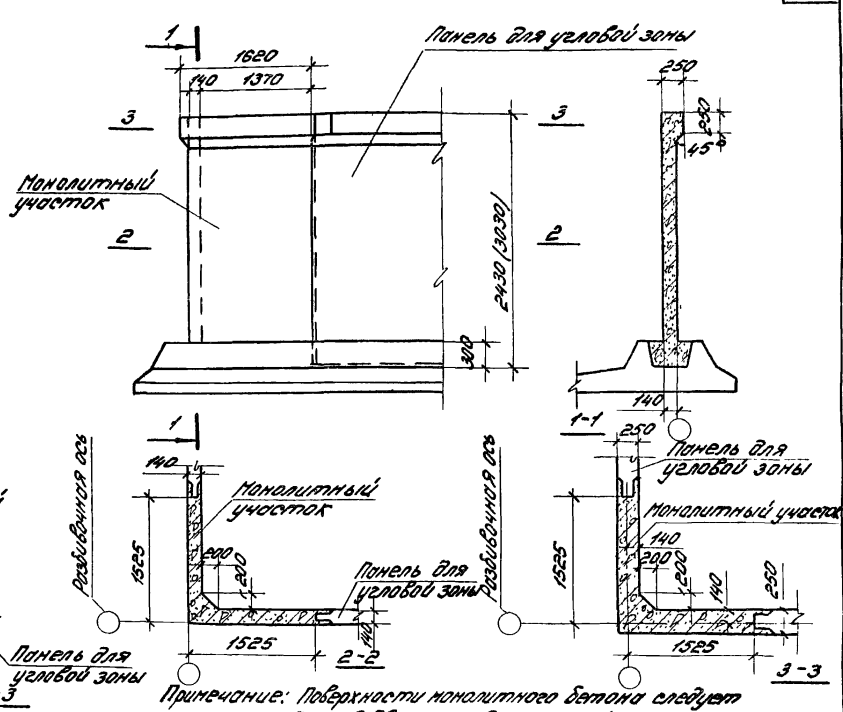
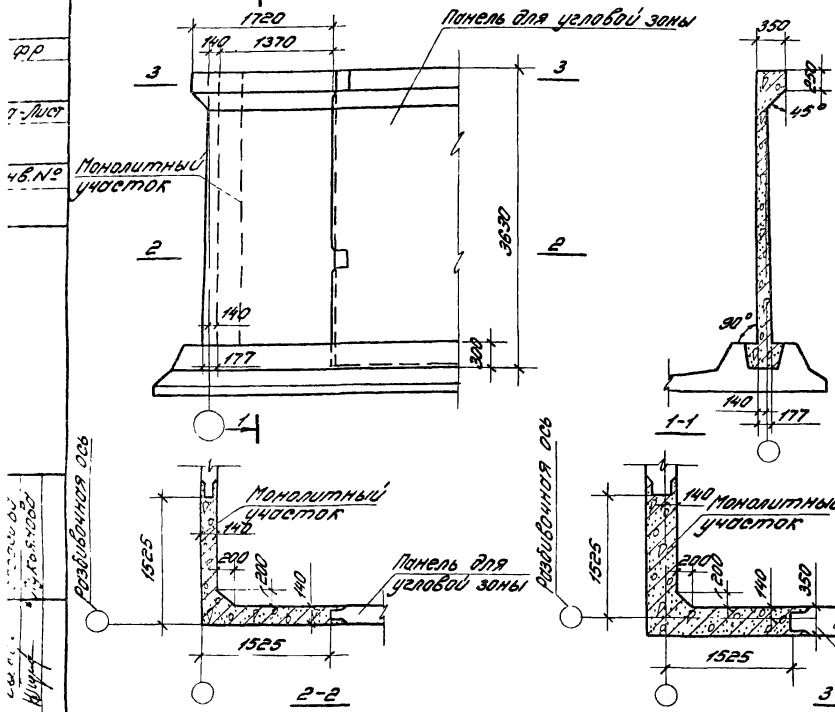
TK
1976г.

Монолитный угловой участок пересечения канальных стен высотой 5,4 м по схеме, "Л"
Арматурный чертёж для нагрузки К1г. Спецификация.

Серия
3.900-3
Выпуск
Лист
41

Монолитный участок для стен высотой 3,6 м

Монолитный участок для стен высотой 2,4 м (3,0 м)



Примечание: Поверхности монолитного бетона следует маркировать в два слоя с внутренней стороны сооружения общей толщиной 25 мм.

Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Вес тс	Марка бетона	Объем бетона м ³	Резкой отшли кгс
Б1,2	2,4	—	200	1,4	50,9
Б1,2	3,0	—	200	1,6	84,7
Б1,2	3,6	—	200	2,3	149,2
Б3,4	3,6	—	—	—	174,0

Выборка арматуры на один монолитный участок

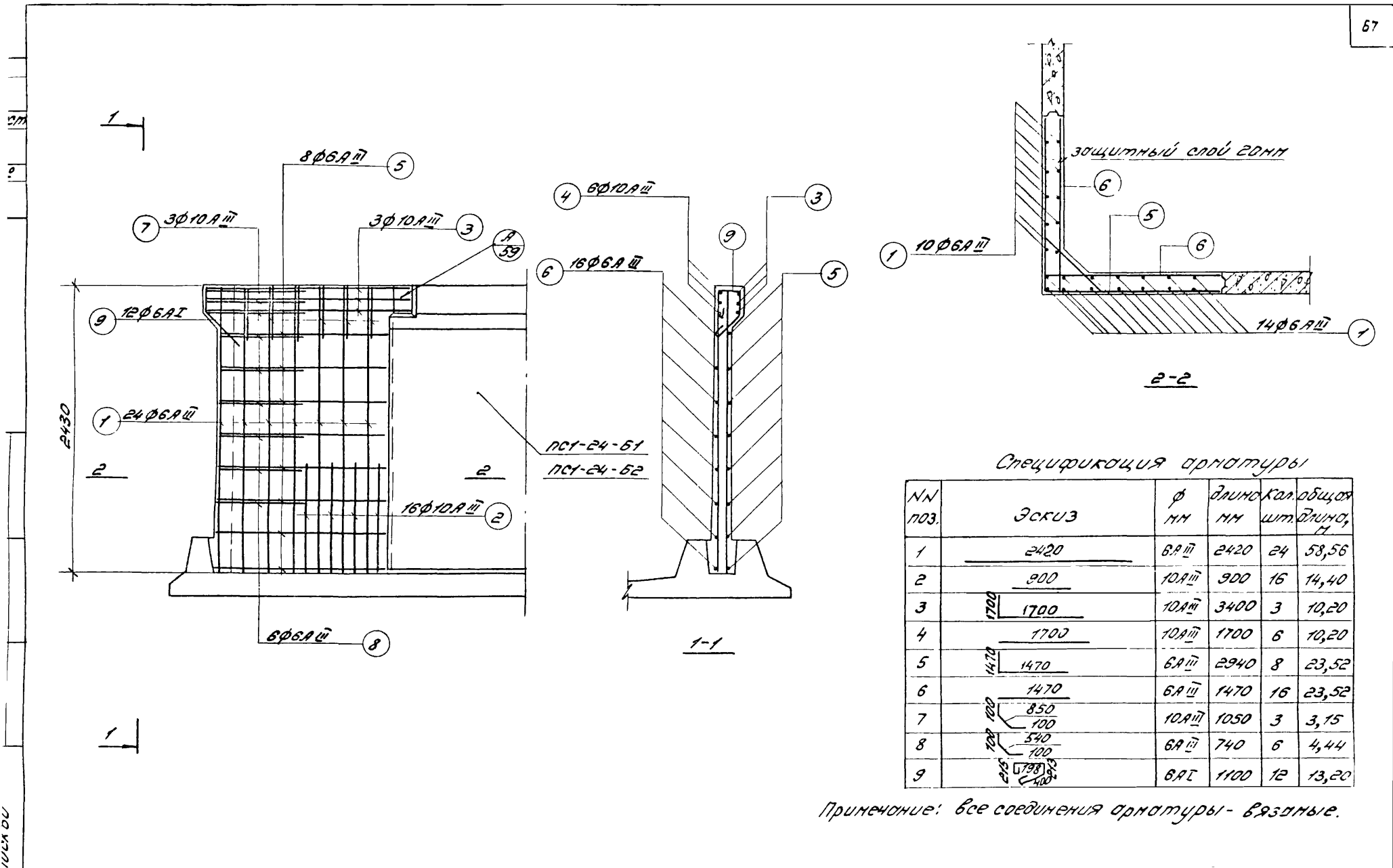
Тип нагрузки	Высота м	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75								Итого кгс	Всего кгс
		Кл. А II									
		Диаметр, мм									
		6	8	10	12	14	16	18			
Б1,2	2,4	—	—	23,5	—	—	—	—	47,9	3,0	50,9
Б1,2	3,0	—	—	60,5	—	24,2	—	—	84,7	3,0	84,7
Б1,2	3,6	—	—	115,0	—	34,2	—	—	149,2	3,0	149,2
Б3,4	3,6	—	—	87,4	32,4	29,6	—	—	246	3,0	174,0

ЦНИИПромзданий
 отдел инженер-технологов
 Москва
 2. 1976 г.

ТК
1976 г.

Монолитные угловые участки балочных стен высотой 2,4 ; 3,0 и 3,6 м.
Опалубочный чертёж.

Серия
3.900-3
Выпуск лист
1 42



Спецификация арматуры

№№ поз.	Эскиз	φ мм	длина мм	кол. шт.	общая длина, м
1		6A III	2420	24	58,56
2		10A III	900	16	14,40
3		10A III	3400	3	10,20
4		10A III	1700	6	10,20
5		6A III	2940	8	23,52
6		6A III	1470	16	23,52
7		10A III	1050	3	3,15
8		6A III	740	6	4,44
9		6A II	1100	12	13,20

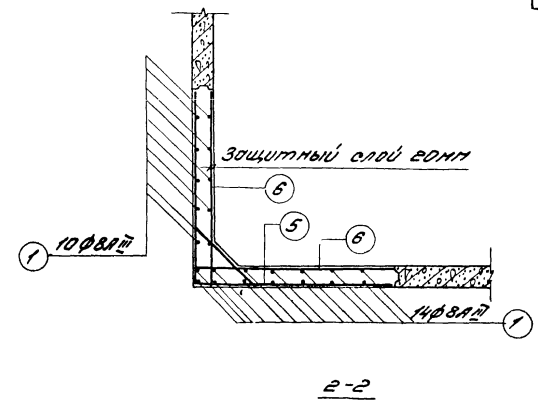
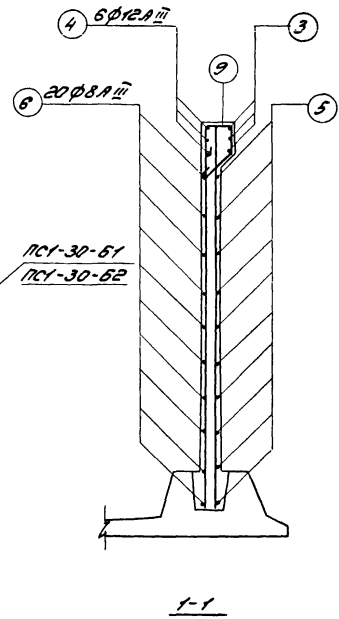
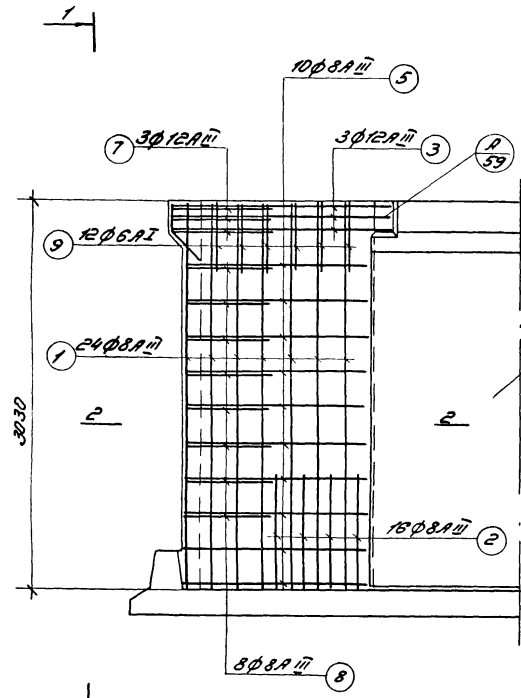
Примечание: все соединения арматуры - вязаные.

ТК
1976 г.

Монолитный угловой участок балочных стен высотой 2,4 м.
Арматурный чертёж для нагрузок Б1, Б2.

Серия
3.900-3
Выпуск Л. 01
4.3

УИФФ
КО-МЕР
УИБ.Н



Спецификация арматуры

№№ поз.	Эскиз	φ мм	длина мм	кол. штук	общая длина, м
1		8AIII	3020	24	72,96
2		8AIII	900	16	14,40
3		12AIII	3400	3	10,20
4		12AIII	1700	6	10,20
5		8AIII	2940	10	29,40
6		8AIII	1470	20	29,40
7		12AIII	1150	3	3,45
8		8AIII	840	8	6,72
9		6AII	1100	12	13,20

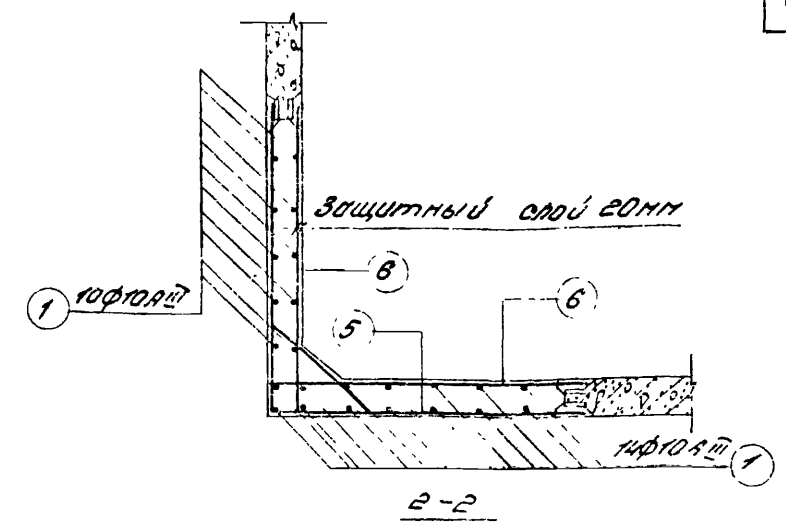
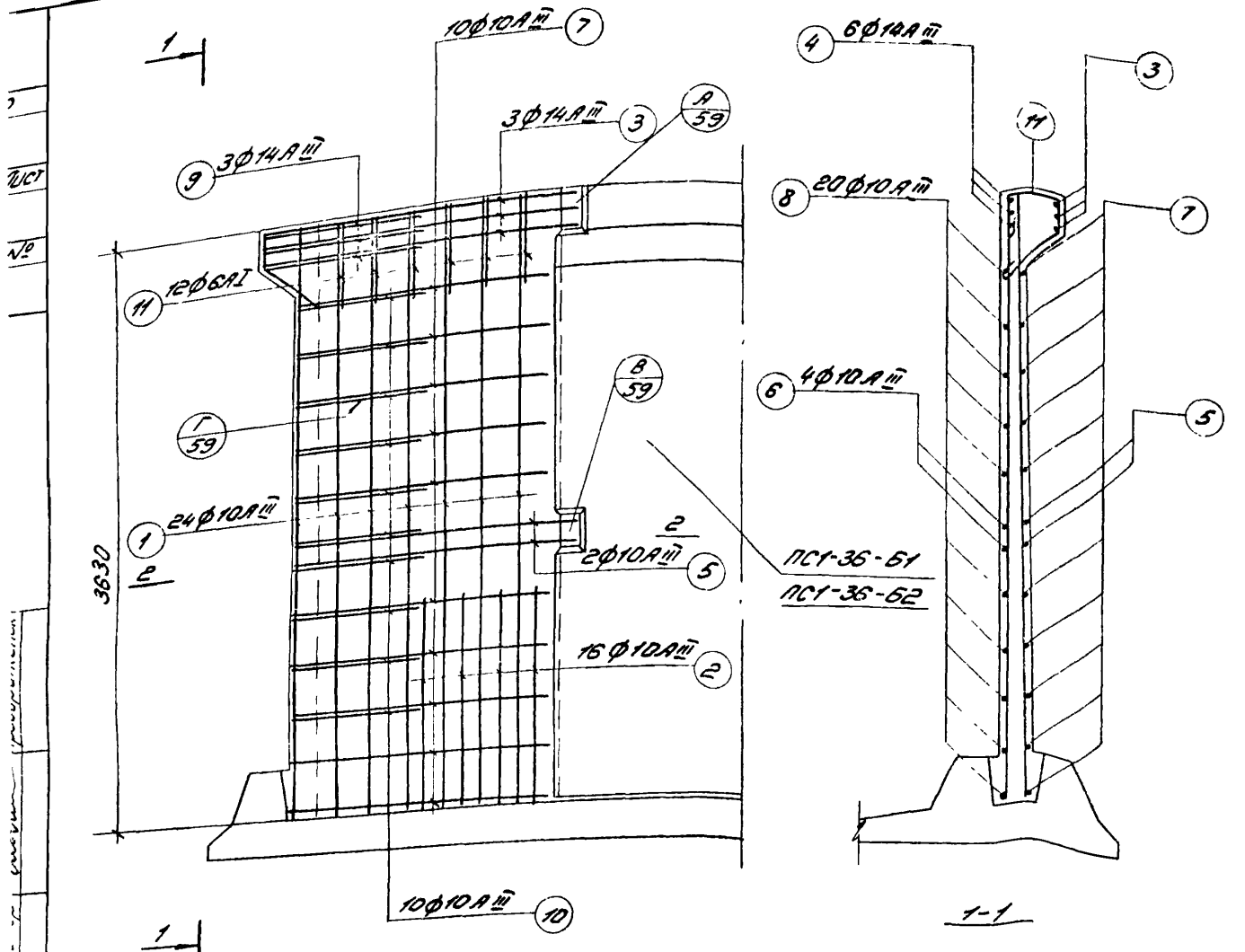
Примечание: все сведения арматуры - вязаные.

Факторы
УИФФ
КО-МЕР
УИБ.Н
2. Москва

ТК
1976г.

Монолитный угловой участок балочных стен высотой 3,0 м,
Арматурный чертёж для нагрузок Б1, Б2.

Серия
3.900-3
Лист
44



Спецификация арматуры

№№ поз.	Эскиз	φ мм	длина мм	кол. шт	общая длина м
1		10A II	3620	24	87.40
2		10A II	1200	16	19.20
3		14A II	3600	3	10.80
4		14A II	1800	6	10.80
5		10A II	3260	2	6.52
6		10A II	1630	4	6.52
7		10A II	ср-3000	10	30.00
8		10A II	ср-1500	20	30.00
9		14A II	1330	3	3.99
10		10A II	ср-790	10	7.90
11		6A I	1120	12	13.44

Примечание: стержни поз. 10 привернуть к стержням поз. 5 и 7.
 Остальные соединения арматуры - вязанные.

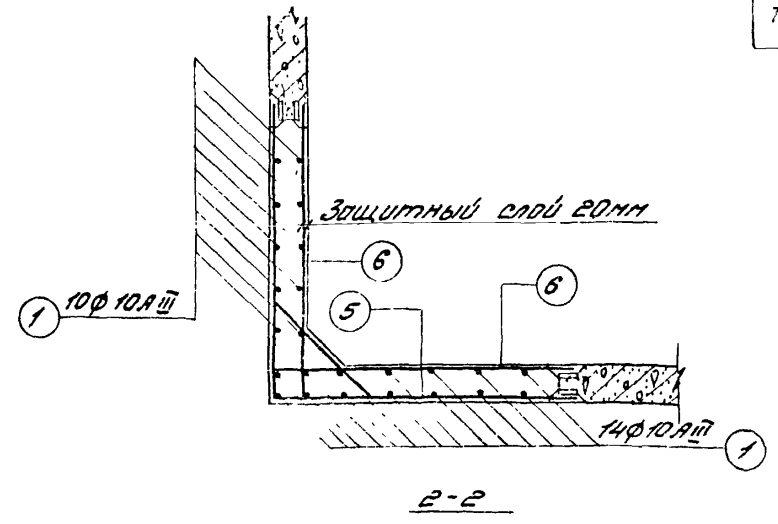
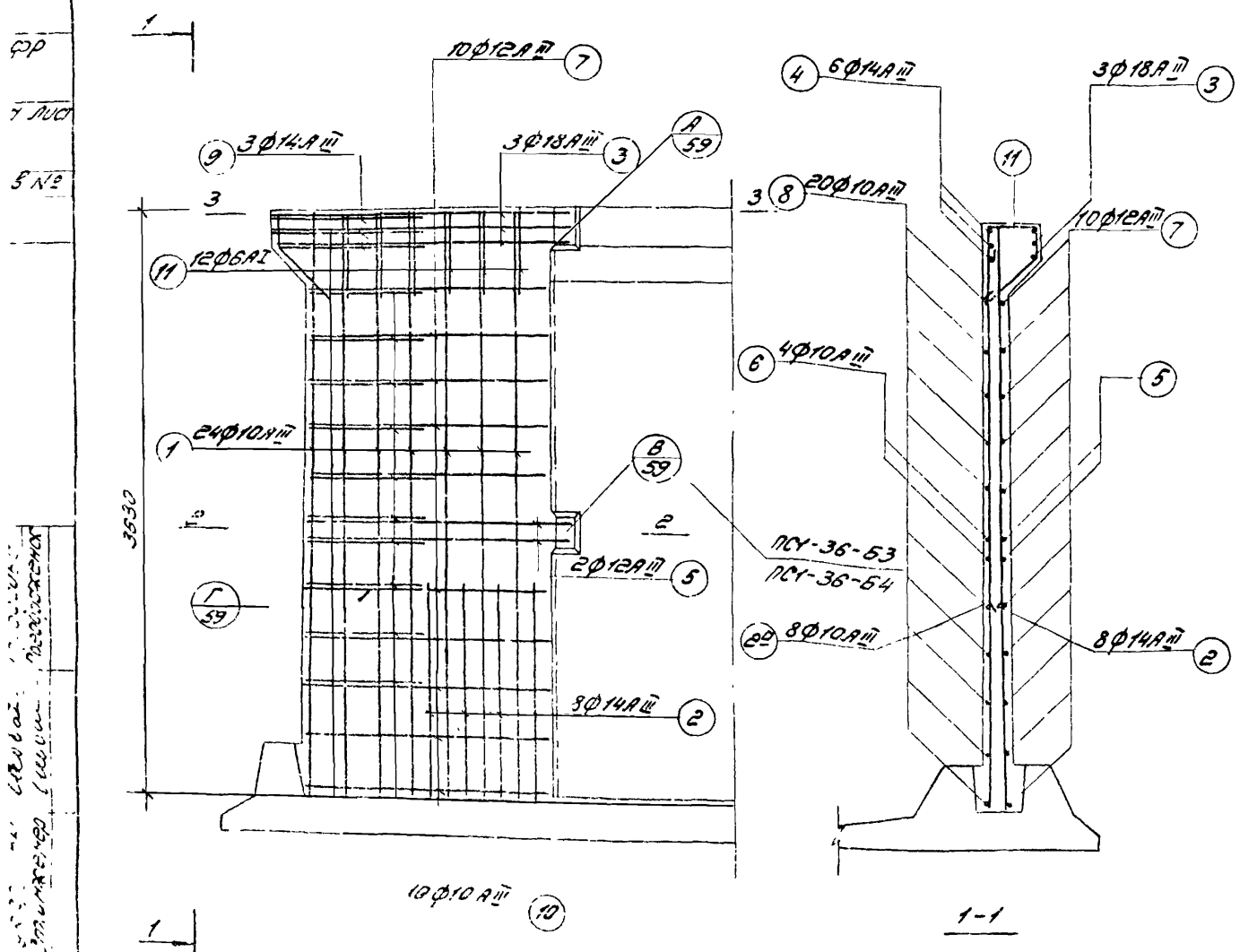
2. Москба

ТК

1978г

Монолитный угловой участок балочных стен высотой 3,6 м.
 Арматурный чертёж для нагрузок Б1, Б2.

Серия
 3.900-3
 выпуск лист
 1 45



Спецификация арматуры

№№ поз.	Эскиз	φ мм	длина мм	кол. шт.	общая длина
1	3620	10AIII	3620	24	87.40
2	1200	14AIII	1200	8	9.60
		10AIII		8	9.60
3	1800	18AIII	3600	3	10.80
4	1800	14AIII	1800	6	10.80
5	1630	12AIII	3260	2	6.52
6	1630	10AIII	1630	4	6.52
7	от 1430 до 1520 через 4	12AIII	R _{ср} =3000	10	30.00
8	от 1480 до 1520 через 4	10AIII	R _{ср} =1600	20	30.00
9	1130	14AIII	1330	3	3.99
10	от 540 до 640 через 10	10AIII	R _{ср} =790	10	7.90
11	400	6AII	1120	12	13.44

Примечания:

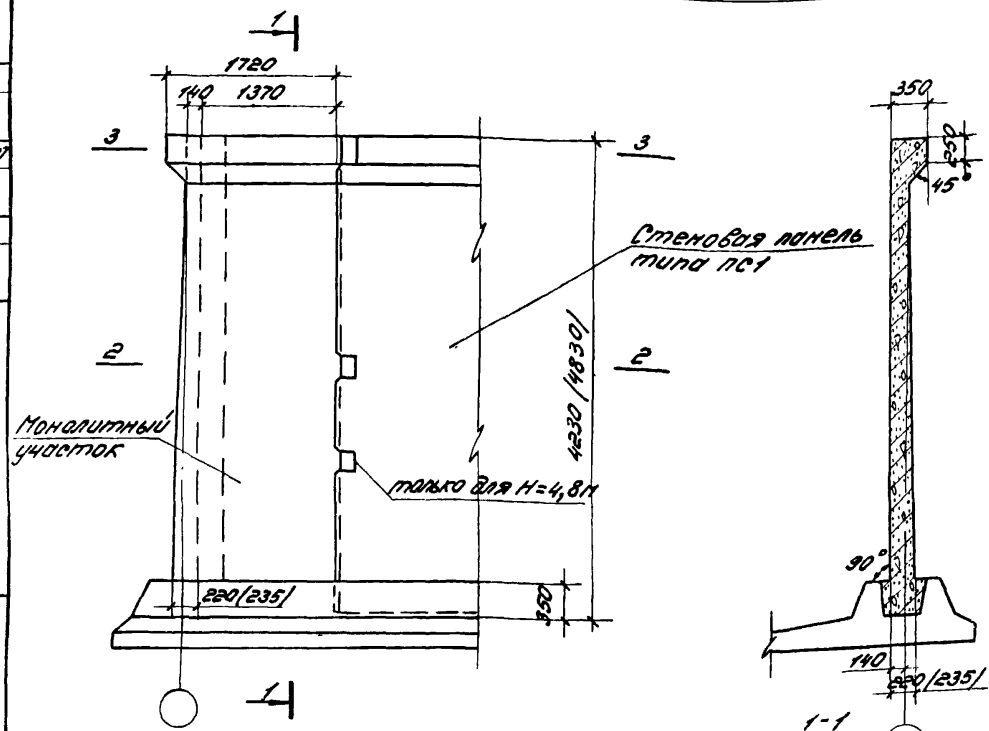
1. Сечение 3-3 см. лист 53.
2. Стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 5 и т.д. Остальные соединения арматуры - вязные.

1. Сечение 3-3 см. лист 53.
 2. Стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 5 и т.д.
 Остальные соединения арматуры - вязные.

ТК
19702

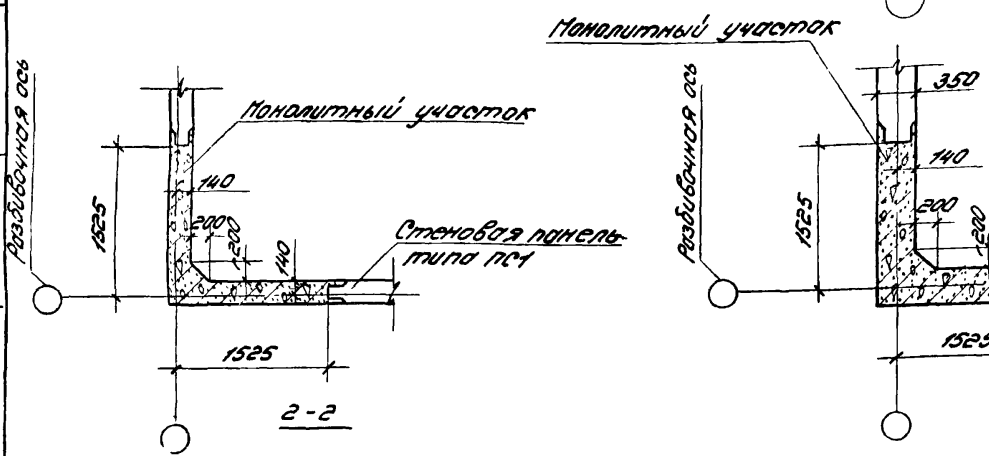
Монолитный угловой участок блочных стен высотой 3,6 м.
Арматурный чертёж для нагрузок Б3, Б4.

Серия
3.900-3
Выпуск лист
1 46



Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Вес тс	Марка бетона	Объём бетона м³	Расход стали кгс
Б1,2	4,2	—	200	3,0	213,5
Б1					235,5
Б2	4,8	—	200	3,4	263,8
Б3,4					336,4



Выборка арматуры на один монолитный участок

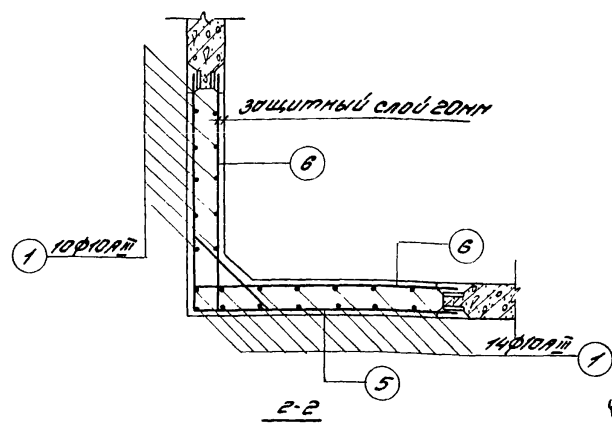
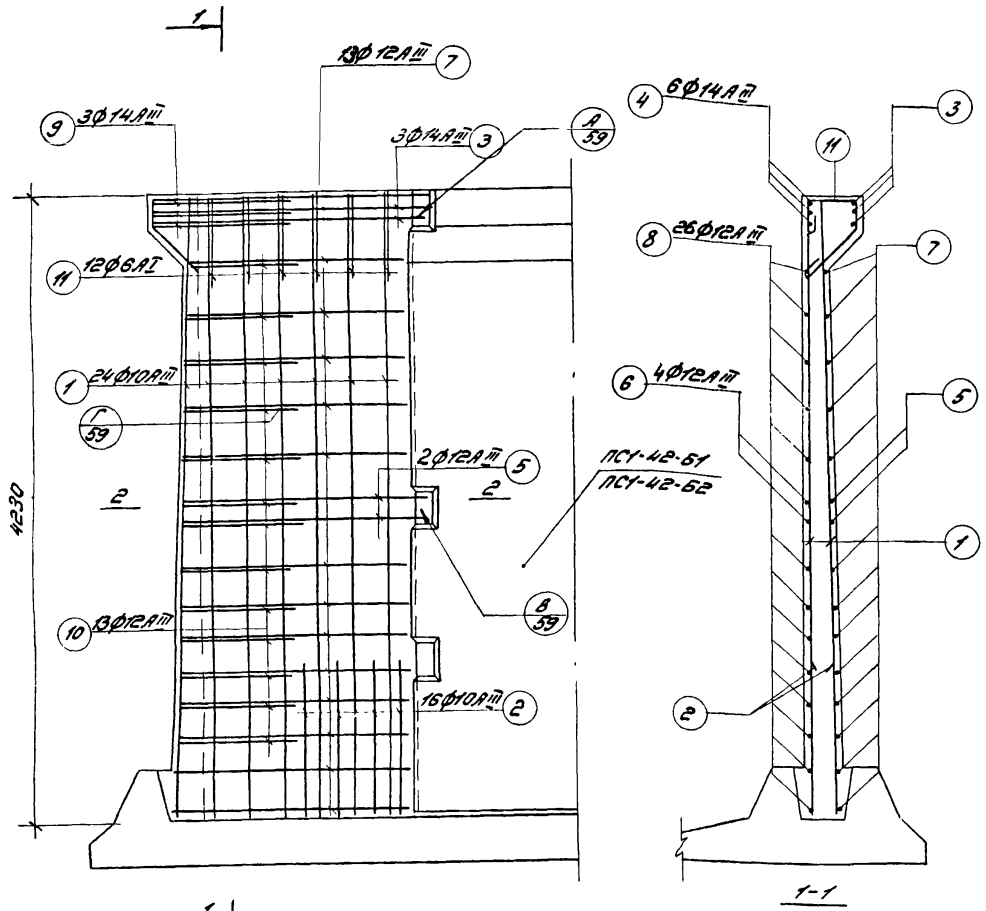
Тип нагрузки	Высота м	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75										Всего кгс
		Кл. А III					Кл. А I					
		10	12	14	16	20	22	Уголок	6	8	Уголок	
Б1,2	4,2	75,0	104,5	31,0	—	—	—	210,5	3,0	—	3,0	213,5
Б1	4,8	108,0	82,5	—	12,0	—	—	232,5	3,0	—	3,0	235,5
Б2	4,8	71,9	147,0	—	41,9	—	—	260,8	3,0	—	3,0	263,8
Б3,4	4,8	71,9	82,4	—	144,0	—	32,4	330,7	—	5,7	5,7	336,4

Примечания:

1. Поверхности монолитного бетона следует торкретировать в два слоя с внутренней стороны сооружения общей толщиной 25 мм.
2. Размеры в скобках для стен высотой 4,8 м.

УДР
 10-Лист
 № 10

Инженер
 2.10.1976
 ЦНИИПротекционн
 10-45-100
 2.10.1976



Спецификация арматуры

№№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол шт	Общая длина
1	4220	10AII	4220	24	101,76
2	1200	10AII	1250	16	20,00
3	1800	14AII	3600	3	10,80
4	1800	14AII	1800	6	10,80
5	1630	12AII	3250	2	6,62
6	1630	12AII	1730	4	6,92
7	от 1480 до 1540 через 9	12AII	2р-305	13	39,65
8	от 1480 до 1570 через 9	12AII	2р-1625	26	42,25
9	1130 110	14AII	1330	3	3,99
10	от 1540 до 1760 через 17 180	12AII	2р-885	13	11,51
11	234 200	6AII	1200	12	14,40

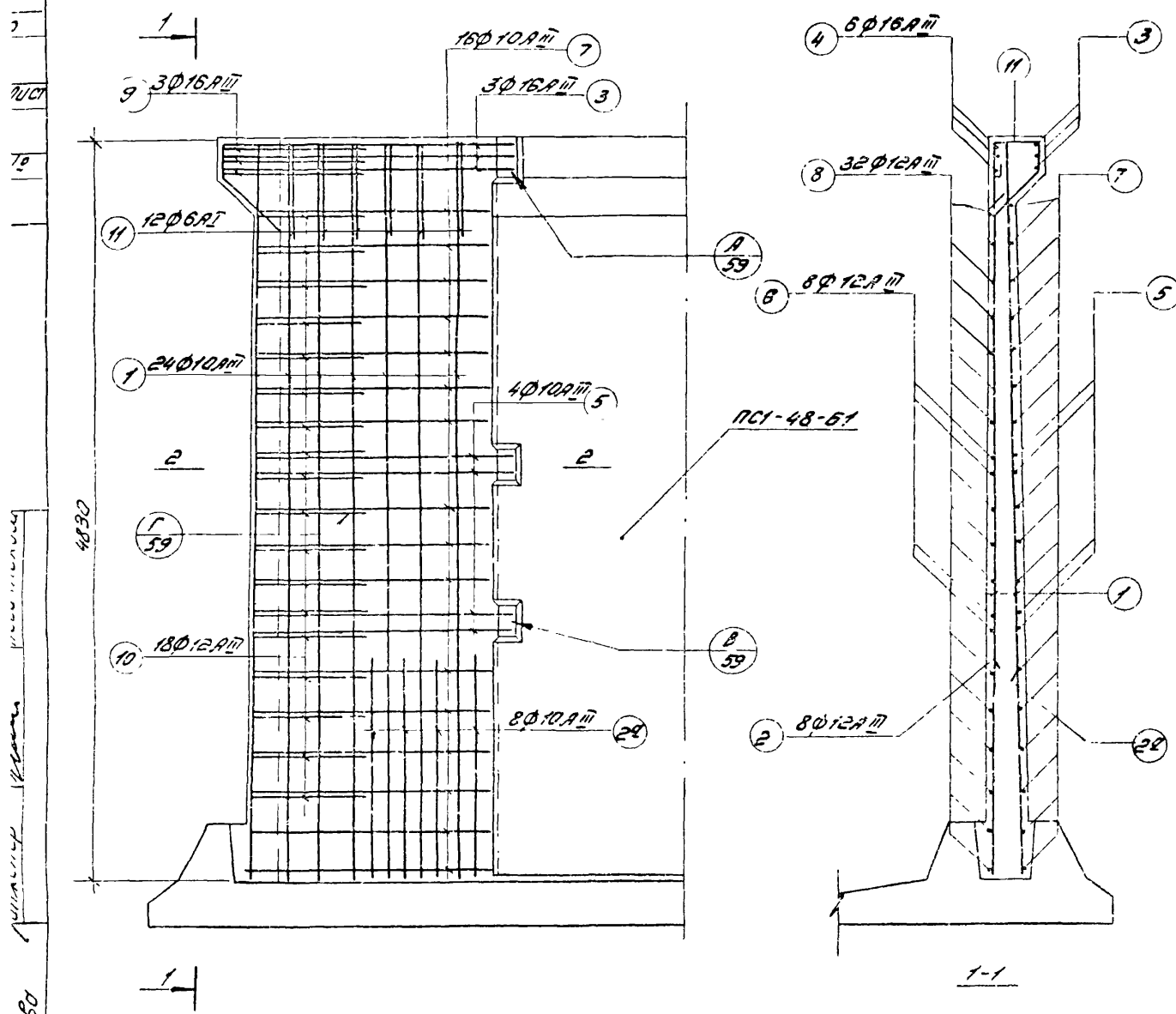
Примечание: стержни поз.10 приво-
 рит к стержням поз.5 и 7.
 Остальные соединения арматуры - вязаные.

Монолитный угловой участок балочных стержней высотой 4,2 м.
 Арматурный чертёж для нагрузок Б1, Б2.

ТК
 1976г

Серия
 3.900-3
 Выпуск Лист
 7 48и

Внесены изменения 26/11-78 Рук. гр. Габбасова Э.Н. Забл.-



Спецификация арматуры

№№ поз.	Значения	φ мм	длина мм	кол шт.	общая длина м
1	4820	10AII	4820	24	116.19
2	1350	12AII	1350	8	10.80
2 ^д	1250	10AII	1250	8	10.00
3	1800	16AII	3600	3	10.80
4	1800	16AII	1900	6	11.40
5	1640	10AII	3280	4	13.12
6	1640	12AII	1740	8	13.92
7	от 1450 до 1570 через 35	12AII	С _{ср} =305	16	48.80
8	от 1450 до 1570 через 35	12AII	С _{ср} =1625	32	52.00
9	1130	16AII	1430	3	4.29
10	от 1450 до 1570 через 35	12AII	С _{ср} =900	18	19.80
11	234	6AII	1220	12	14.40

Примечание: Стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 5 и 7.
Остальные соединения арматуры - сварные

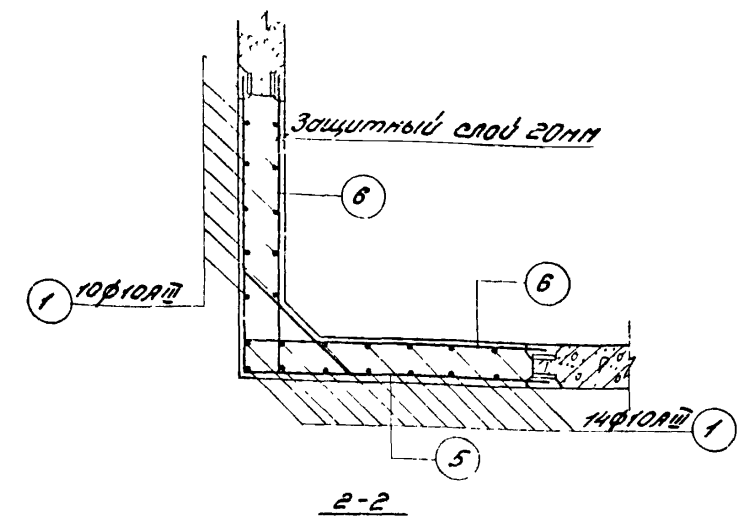
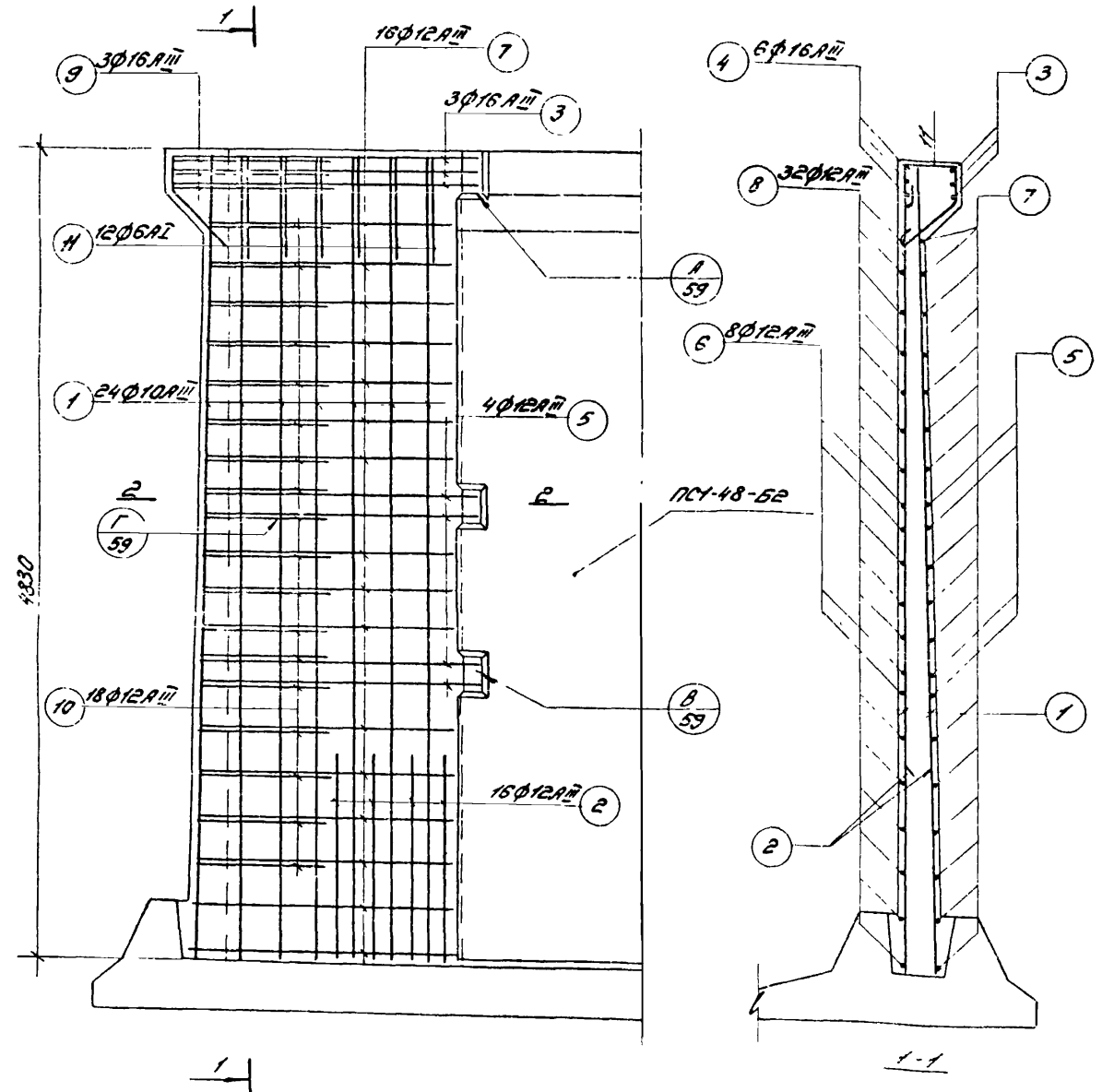
г. Москва
1976г.

ТК

Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,8 м.
Арматурный чертёж для нарезки Б1.

Серия
3:900-3
Выпуск Лист
44

Услов.
Ссылка
Лист №



Спецификация арматуры

№№ поз.	Эскиз	φ мм	длина, мм	кол. шт.	общая длина, м
1	4820	10AII	4820	24	116.16
2	1350	12AII	1350	16	21.60
3	1800	16AII	3600	3	10.80
4	1800	16AII	1900	6	11.40
5	1640	12AII	3280	4	13.12
6	1640	12AII	1740	8	13.92
7	от 1480 до 1570 через 36	12AII	R _{сп} =3050	16	48.80
8	от 1480 до 1570 через 36	12AII	R _{сп} =1625	32	52.00
9	1130 150	16AII	1430	3	4.29
10	от 540 до 780 через 14	12AII	R _{сп} =900	18	16.20
11	284	6AII	1200	12	14.40

Примечание: Стержни поз.10 приварить к стержням поз.5 и 7.
Остальные соединения арматуры - вязные.

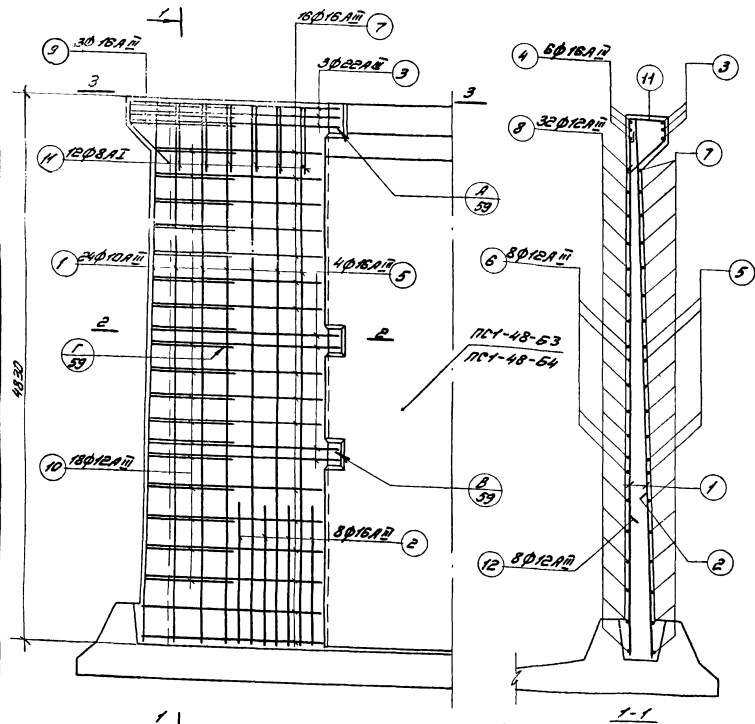
ЦНИИОПНИ
 Институт
 Строительных
 Конструкций
 и
 Проектирования
 Строительных
 Конструкций
 Москва

ТК
1976г.

Монолитный угловой участок балочных стен высотой 4,8 м.
Арматурный чертёж для нагрузки БЭ.

Серия
3.900-3
Выпуск Лист
1 50

Утверждено: _____
Инженер _____
2. Москва



Спецификация арматуры

№№ поз.	Знач.	φ мм	Длина мм	Кол. штук	общая длина, мм
1	4820	10AII	4820	24	116.16
2	1550	16AII	1550	8	12.40
3	1810	22AII	3620	3	10.86
4	1800	16AII	1900	6	11.40
5	1640	16AII	3280	4	13.12
6	1640	12AII	1740	8	13.92
7	01.480 до 1570 через 36	16AII	2, φ=3050	16	48.80
8	01.480 до 1570 через 36	12AII	2, φ=1630	32	52.16
9	1130	16AII	1430	3	4.29
10	01.510 до 1800 через 14	12AII	2, φ=900	18	16.20
11	2820	8AII	1200	12	14.40
12	1350	16AII	1350	8	10.80

Примечания:
 1. Сечение 3-3 см. лист 53.
 2. Стержни поз.10 приварить к стержням поз.5 и 7.
 Остальные соединения арматуры - сварные.

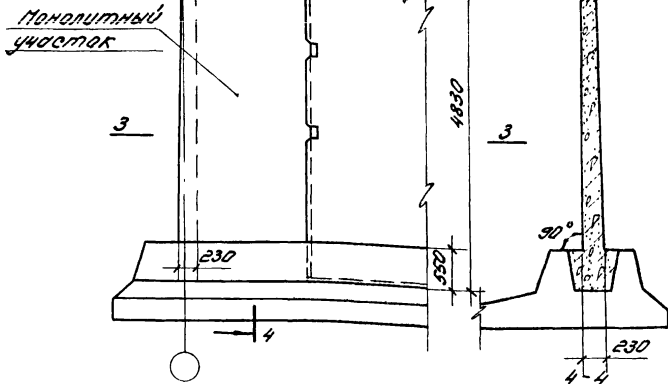
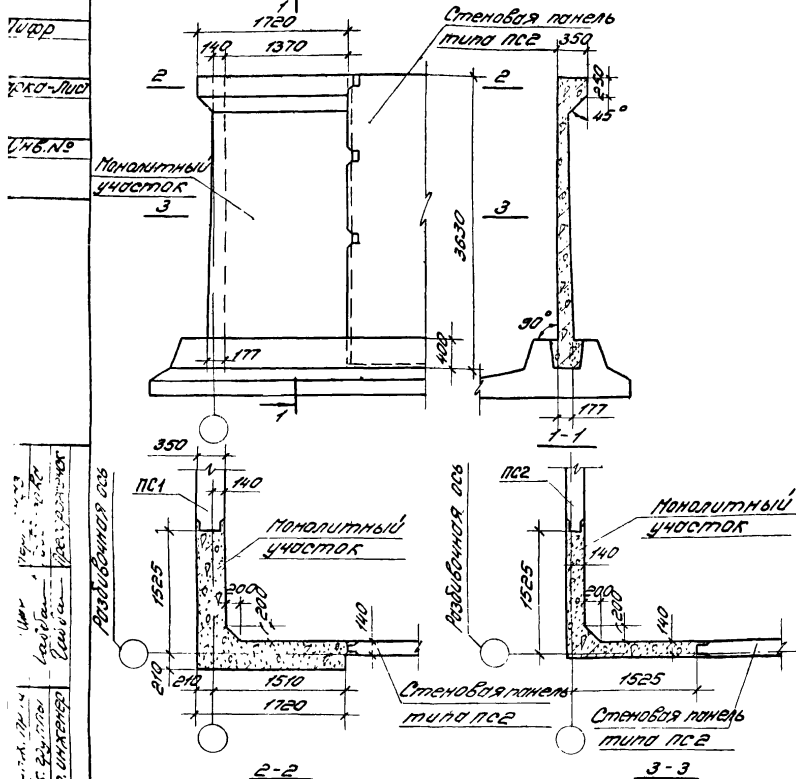
ТК
 1976г.

Наполненный угловой участок балочных стен высотой 4,8м.
 Арматурный чертеж для нагрузок Б3, Б4.

Листов
 3.900-3
 Выпуск Лист
 4
 51

Монолитный участок для стен высотой 3,6 м

Монолитный участок для стен высотой 4,8 м



Выборка арматуры на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75									
		Кл. А III						Кл. А I		Всего кгс	
		10	12	14	16	18	22	Ø мм			
63,4	3,6	87,4	32,4	29,6	-	2,0	-	170,4	1,5	-	172
63,4	4,8	76,9	82,4	-	144,0	-	31,1	329,4	-	2,9	332

Показатели на один монолитный участок

Тип нагрузки	Высота м	Марка бетона	Объем бетона м³	Расход стали кгс
63,4	3,6	В00	2,3	172
63,4	4,8	В00	3,4	332

Примечания:

1. Данный вариант монолитных участков предназначен для стен резервуаров с покрытием из плит размером 1,5х6 м при условии их приварки к панелям ПС2 через 1,5 м.
2. Поверхности монолитного бетона следует торкретировать с внутренней стороны сооружения в оба слоя общей толщиной 25 мм.

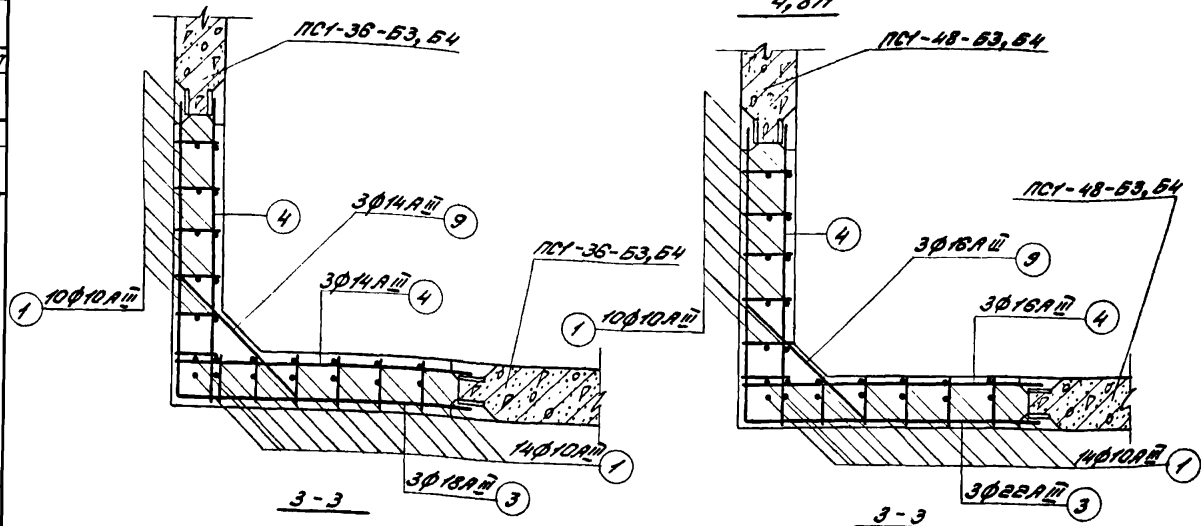
Монолитные участки балочных стен высотой 3,6 и 4,8 м.
 Вариант с применением панелей ПС2. Опалубочный чертёж.

Проект № 15152
 Инженер
 1976г.

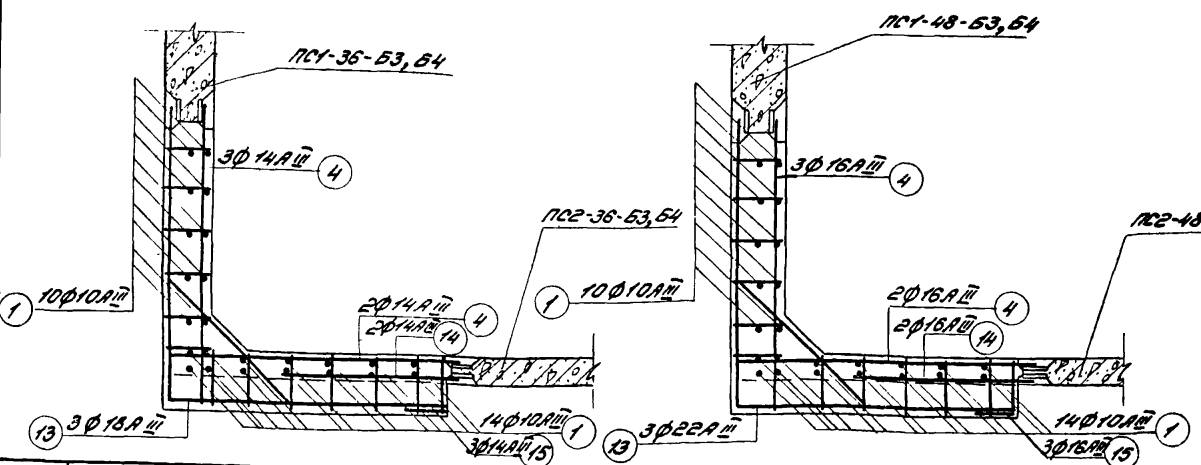
ТК
1976г.

Серия 3.900-3
 Лист 7/52

Монолитные участки стен высотой 3,6 м



Вариант с применением панелей ПС2



Спецификация арматуры для варианта с применением панелей ПС2

Высота панелей, м	№№ поз.	Эскиз	φ мм	Длина мм	Кол. шт.	Общая длина, м
3,6	4		14АШ	1800	5	9,0
	13		18АШ	3500	3	10,5
	14		14АШ	1100	2	2,20
	15		14АШ	600	3	1,8
Поз. 1-2 ^а , 5-11 см. лист №46						
4,8	4		16АШ	1900	5	9,5
	13		22АШ	3500	3	10,5
	14		16АШ	1250	2	2,5
	15		16АШ	600	3	1,8
Поз. 1, 2, 5-12 см. лист №51						

Примечания:

1. Данный лист см. совместно с листами №46 и 51, 52.
2. Армирование монолитных участков стен с применением панелей типа ПС2 выполняется по листам №46 и 51 с изменениями по данному листу в части обязательной балки одной из стен.

ТК
19762

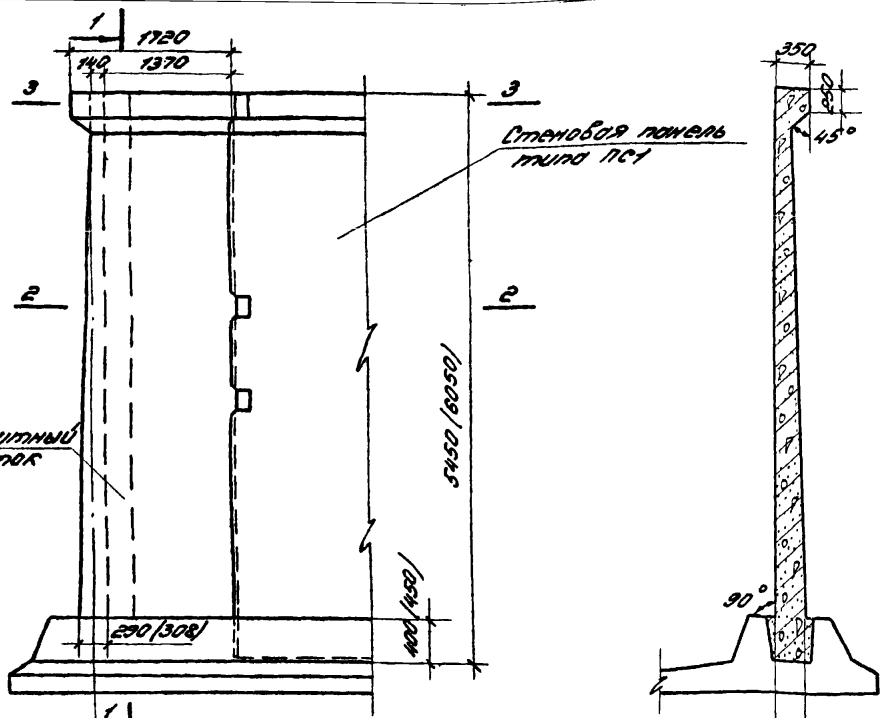
Монолитные условные участки блочных стен высотой 3,6 и 4,8 м.
Арматурный чертёж. Сечение 3-3 и вариант с применением панелей ПС2.

Серия
3.900-3
Выпуск 7
Лист 53

Шифр
Иркут-Лит
Инв. №

Исполн
Проверен
Директор

Госстрой СССР
ЦНИИпроектЗОННИИ
г. Москва

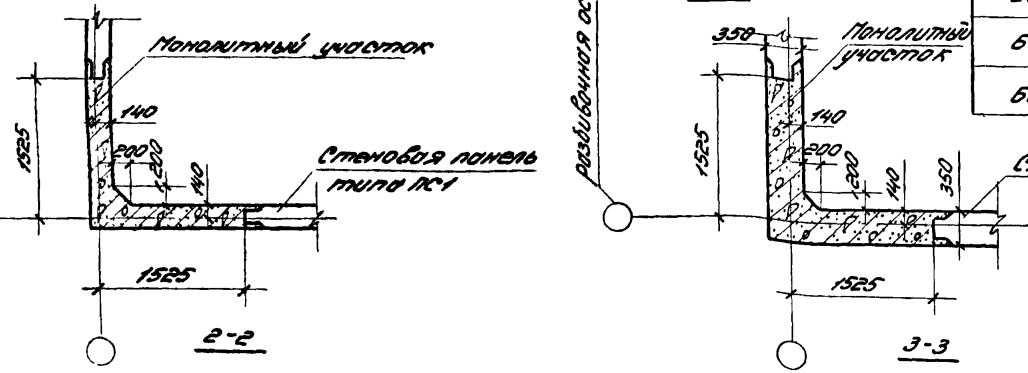


Показатели на один монолитный участок

Тип накрутки	Высота м	Вес тс	Марка бетона	Объём бетона м ³	Расход стали кгс
Б1	5,4		200	4,3	327,5
Б2					363,6
Б1	6,0		200	5,0	406,0
Б2					444,5

Выборка арматуры на один монолитный участок

Тип накрутки	Высота, м	Арматурная сталь ГОСТ 5781-75							
		Кл. А II					Угловое	Кл. А II	Всего
		Ф мм							
10	12	14	16	18					
Б1	5,4	88,5	61,5	149,5	25,0	-	324,5	3,0	327,5
Б2		80,6	-	238,0	42,0	-	360,6	3,0	363,6
Б1	6,0	98,5	78,5	174,0	-	55,0	403,0	3,0	406,0
Б2		89,5	-	297,0	-	55,0	441,5	3,0	444,5



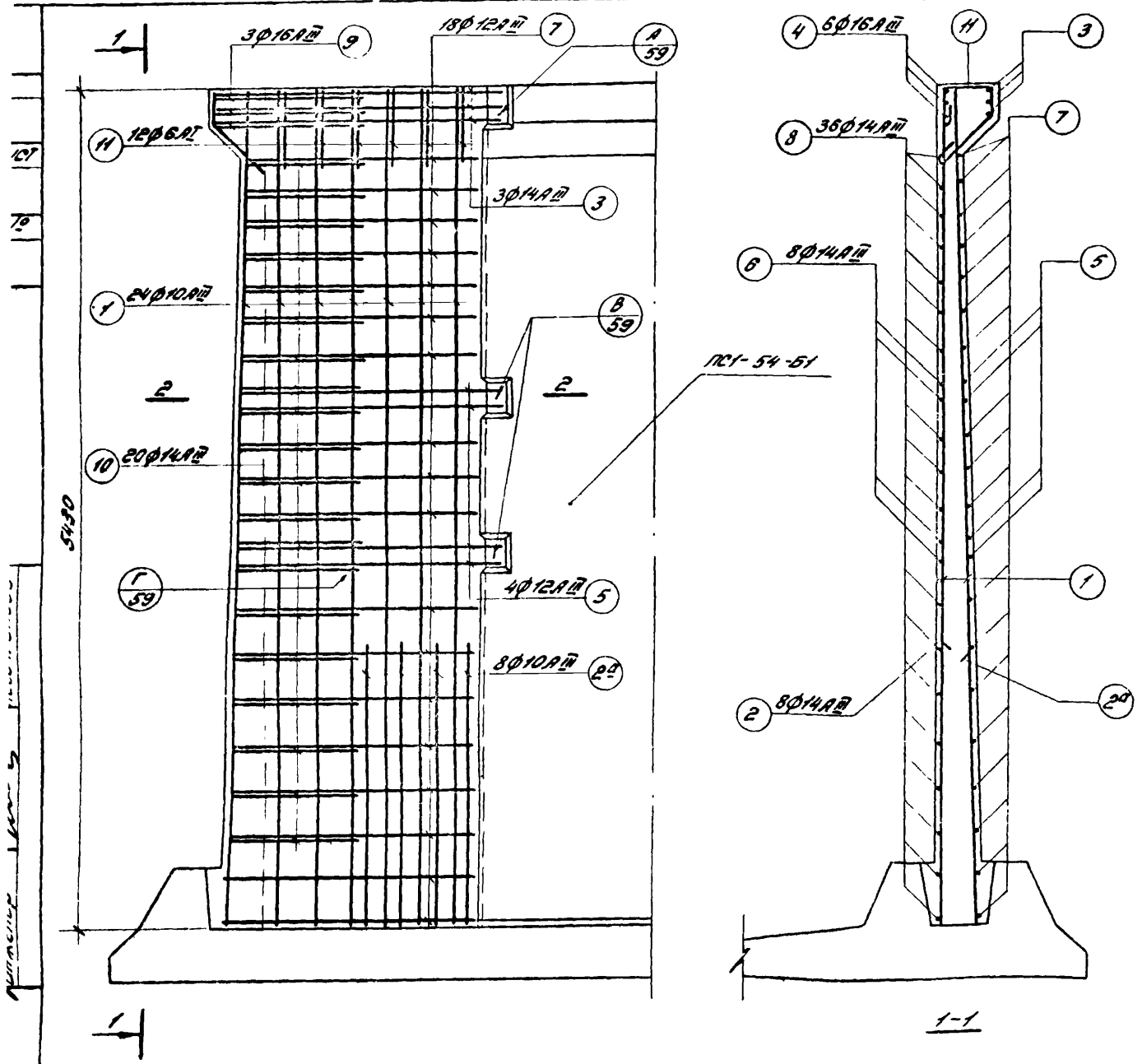
Примечания:

1. Поверхности монолитного бетона следует торкретировать в два слоя с внутренней стороны сооружения общей толщиной 25 мм.
2. Размеры в скобках для стен высотой 6,0 м.

ТК
1976г.

Монолитные угловые участки балочных стен высотой 5,4 и 6,0 м. Опалубочный чертёж.

Серия 3.900-3
Лист 54



Спецификация арматуры

№№ поз.	Эскиз	φ мм	длина, мм	кол. шт.	общая длина
1	5420	10AII	5440	24	130.56
2	1800	14AII	1820	8	14.40
2а	1600	10AII	1600	8	12.80
3	1800	14AII	3800	3	12.80
4	1800	16AII	1800	6	10.80
5	1660	12AII	3150	4	12.28
6	1660	14AII	1840	8	14.48
7	от 1450 до 1630 через 9	12AII	Р _{ср} =3110	18	55.98
8	от 1450 до 1630 через 9	14AII	Р _{ср} =1755	36	63.18
9	1130	10AII	1430	3	4.29
10	от 540 до 960 через 17	14AII	Р _{ср} =1050	20	20.60
11	2840	6AII	1200	12	14.40

Примечание: Стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 5 и 7. Остальные соединения арматуры - вязанные.

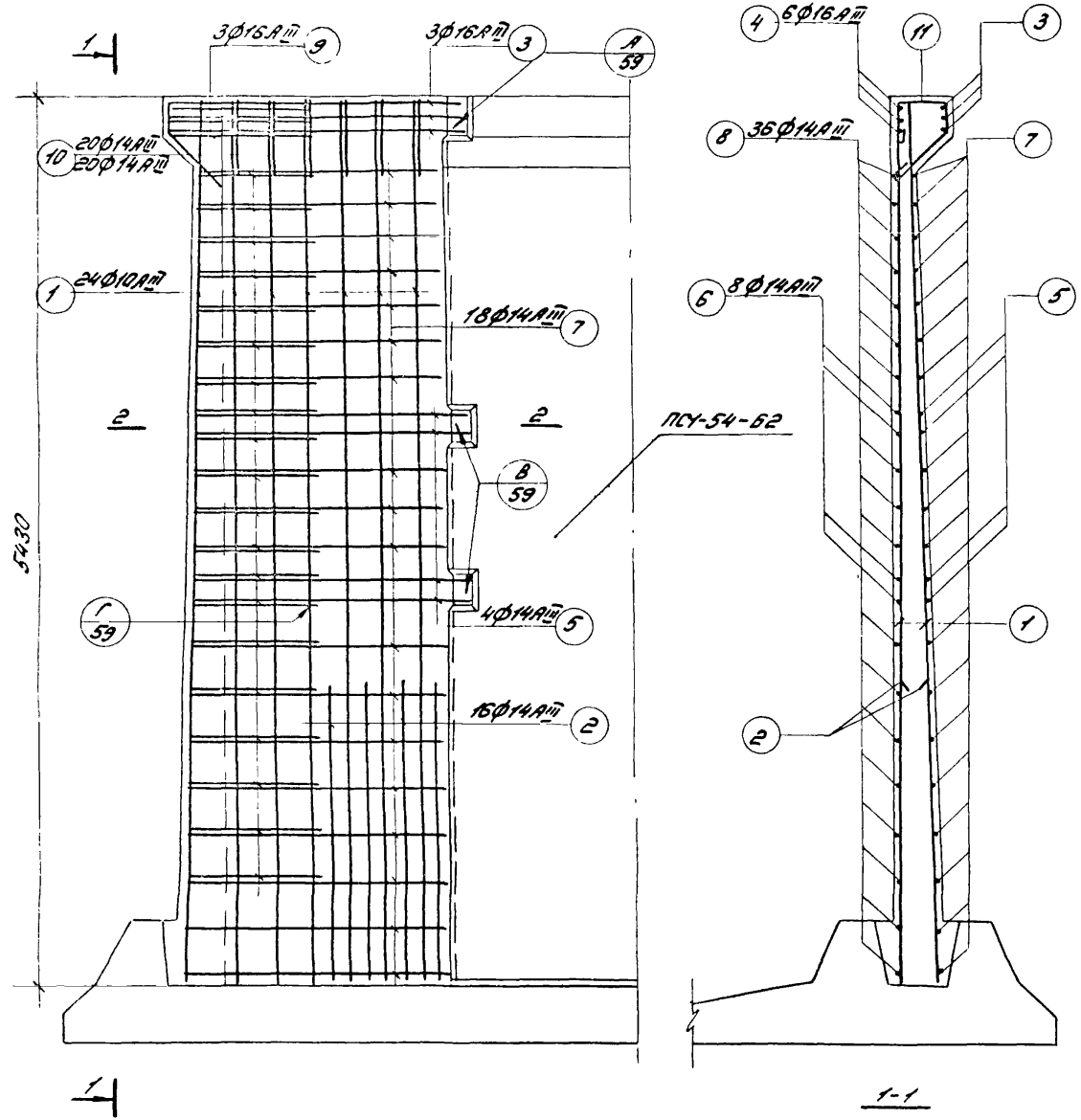
Внесены изменения 26/хл-97 Рук 20 Заббасова С. Зап.

TK
1978г.

Моналитный угловой участок блочных стен высотой 5,4п.
Арматурный чертёж для нагрузки Б1.

Серия
3.900-3
Выпуск 1
Лист 55и

Титул
Экз-Лист
Ч.В.№



Спецификация арматуры

№№ поз.	ЭСКУЗ	φ мм	длина мм	кол. шт.	общая длина м
1	5420	10AII	5440	24	130,56
2	1800	14AII	1800	16	28,80
3	1800	16AII	3600	3	10,80
4	1800	16AII	1900	6	11,40
5	1660	14AII	3320	4	13,28
6	1660	14AII	1810	8	14,48
7	от 1480 до 1630 через 9	14AII	l _{ср} =310	18	55,98
8	от 1480 до 1630 через 9	14AII	l _{ср} =1755	36	63,18
9	от 1540 до 1690 через 20	16AII	1430	3	4,29
10	от 1540 до 1690 через 20	14AII	l _{ср} =1030	20	20,60
11	2840	6AII	1200	12	14,40

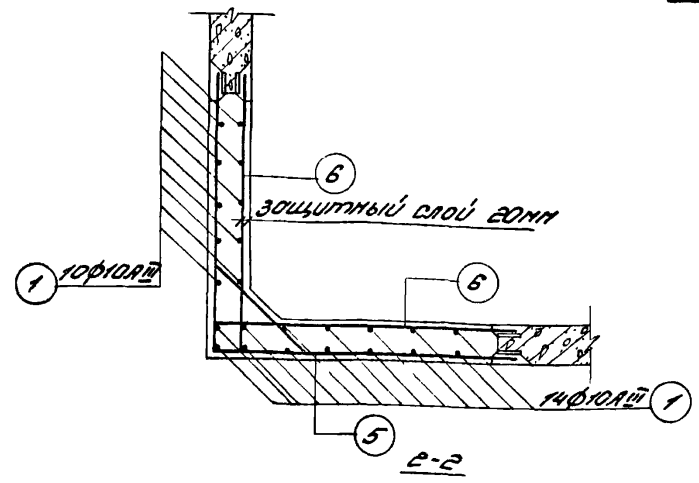
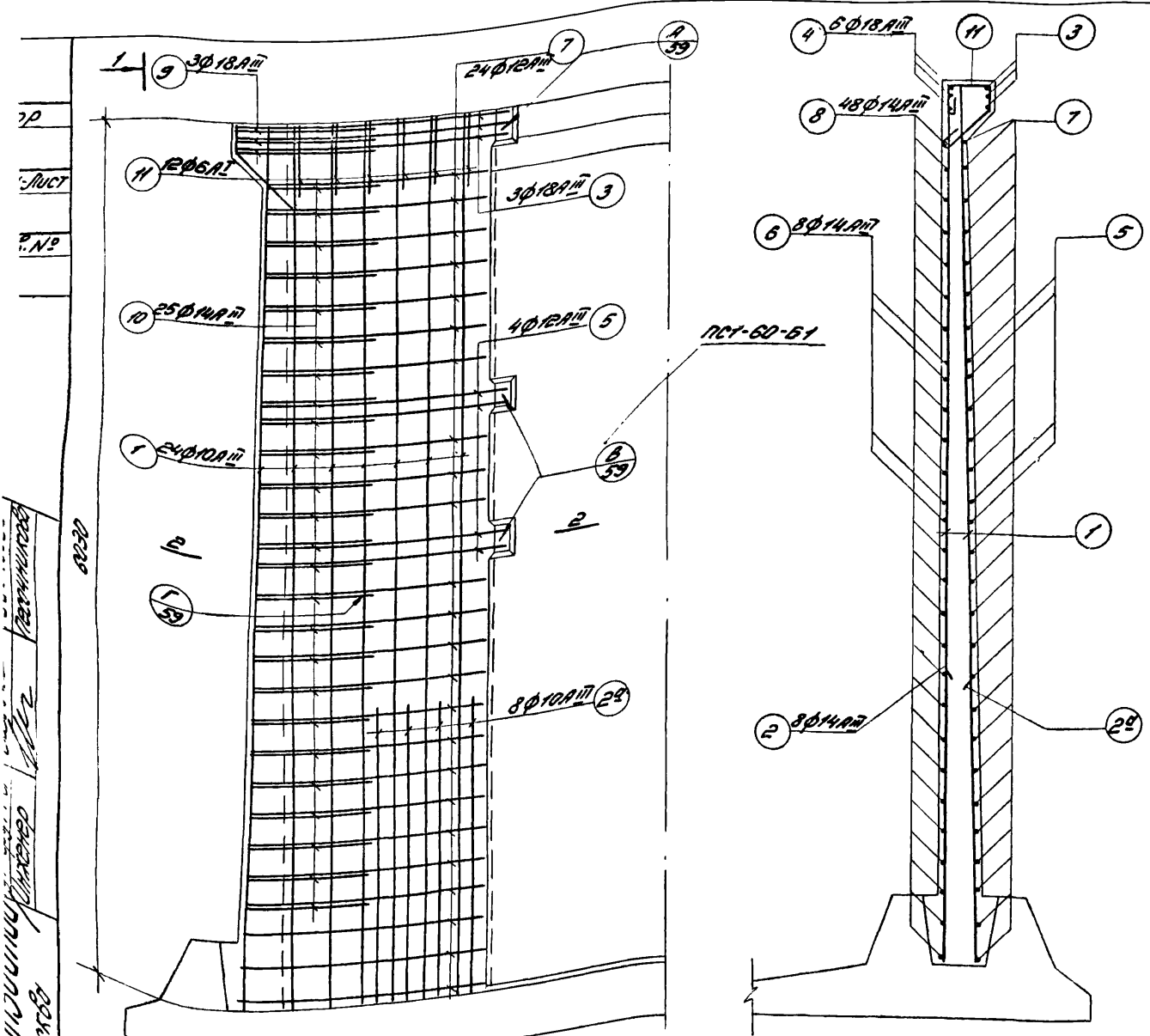
Примечание: стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 5 и 7. Остальные соединения арматуры - вязальные.

М.П. 1976 г. 15153
Инженер
С.И. Гудиль
В.И. Шенкер
С.И. Гудиль
В.И. Шенкер
М.П. 1976 г. 15153
Инженер
С.И. Гудиль
В.И. Шенкер
С.И. Гудиль
В.И. Шенкер
М.П. 1976 г. 15153
Инженер
С.И. Гудиль
В.И. Шенкер

ТК
1976 г.

Монолитный угловой участок балочных стен высотой 5,4 м.
Арматурный чертёж для нагрузки Б2.

Серия
3.900-3
Выпуск
1
Лист
58



Спецификация арматуры

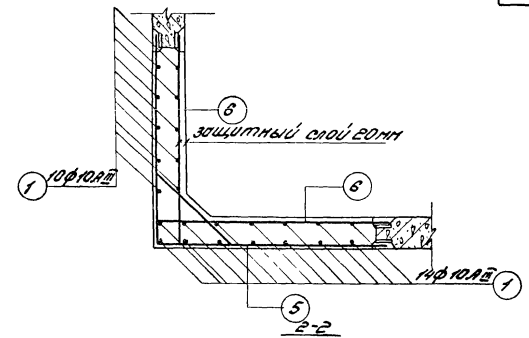
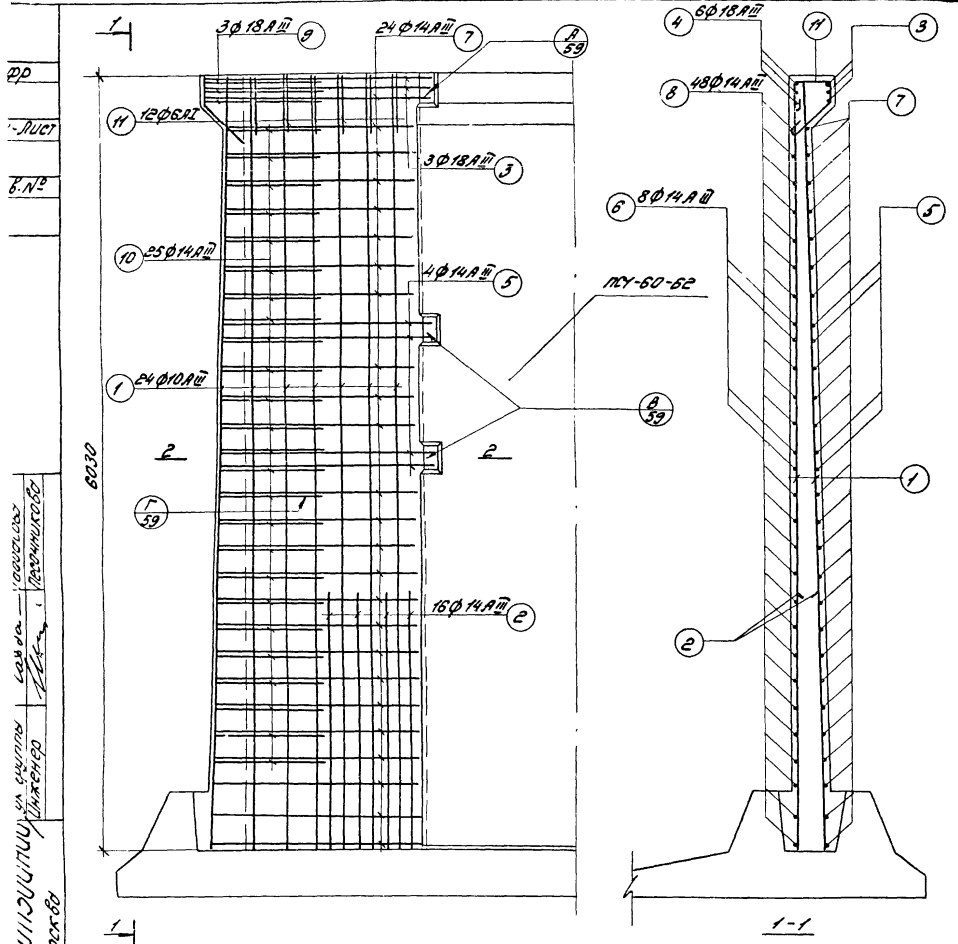
№№ поз.	ЭСКУЗ	φ мм	длина мм	кол. шт.	общая длина
1	6020	10AIII	6020	24	144.96
2	2000	14AIII	2000	8	16.00
2 ^д	1800	10AIII	1800	8	14.40
3	1800	18AIII	3600	3	10.80
4	1800	18AIII	1950	6	11.70
5	1660	12AIII	3320	4	13.28
6	1660	14AIII	1810	8	14.48
7	от 1480 до 1640 через 37	12AIII	ρ _{ср} = 3620	24	74.88
8	от 1480 до 1640 через 37	14AIII	ρ _{ср} = 1760	48	84.48
9	1130 250	18AIII	1630	3	4.89
10	от 540 до 980 через 117 100	14AIII	ρ _{ср} = 1050	25	26.25
11	284 1200	6AII	1200	12	14.40

Примечание: Стержни поз. 10 приварить к стержням поз. 5 и 7. Остальные соединения арматуры - вязаные.

Внесены изменения 26/ХII-78г. Рук. гр. Габбасова Габба - 1-1

Монолитный угловой участок балочных стен высотой 6,0 м.
Арматурный чертёж для нагрузки Б1.

Серия 3.900-3
Выпуск 1 Лист 574



Спецификация арматуры

N/поз	Знач	φ мм	длина мм	кол. шт.	общая длина
1	6020	10AII	6020	24	144.96
2	2000	14AII	2000	16	32.00
3	1800	18AII	3600	3	10.80
4	1800	18AII	1950	6	11.70
5	1650	14AII	3320	4	13.28
6	1650	14AII	1810	8	14.48
7	071480 до1640 через7	14AII	ρ _{ср} =3160	24	74.88
8	071480 до1640 через7	14AII	ρ _{ср} =1760	48	84.48
9	07540 до0960 через130	18AII	1630	3	4.89
10	07540 до0960 через130	14AII	ρ _{ср} =1050	25	26.25
11	28AII	8AII	1200	12	14.40

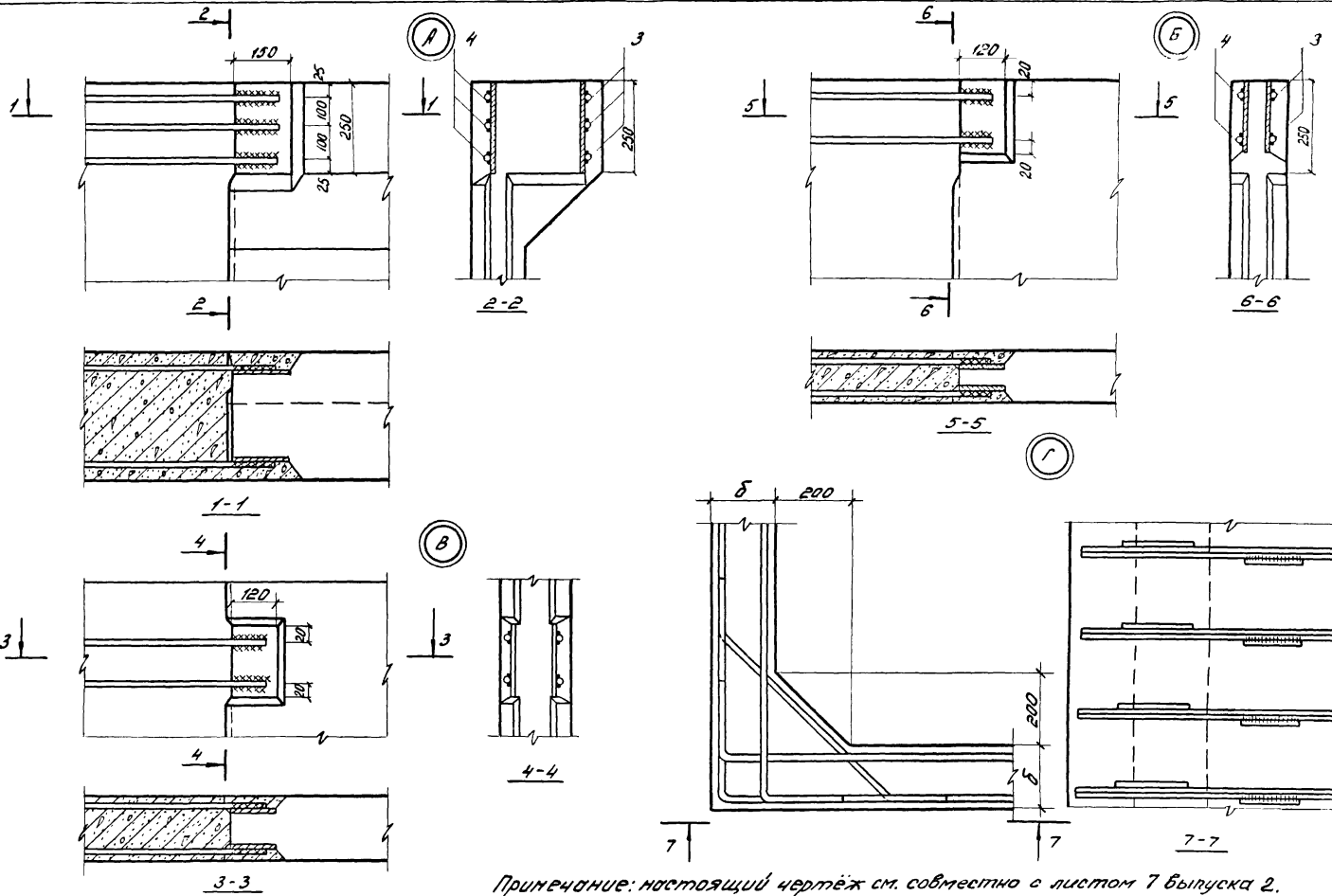
Примечание: стержни поз.10 приварить к стержням поз.5 и 7. Остальные соединения арматуры - вязанные.

УТВЕРЖДЕНО: _____
 Проектировщик: _____
 Инженер: _____
 С.Маскба

TK
1976г.

Монолитный угловой участок балочных стен высотой 6,0 м.
 Арматурный чертёж для нагрузки Б2.

Серия
3.900-3
Выпуск 1шт
58



Примечание: настоящий чертёж см. совместно с листом 7 выпуска 2.

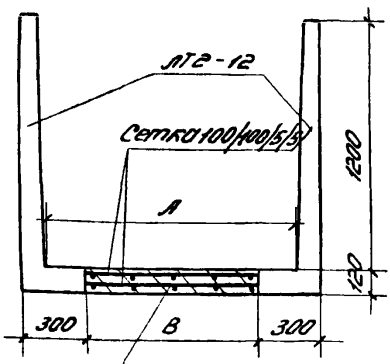
Монолитные узловые участки балочных и консольных стен. Узлы А ÷ Г

ЦТЛ
 2. Москва

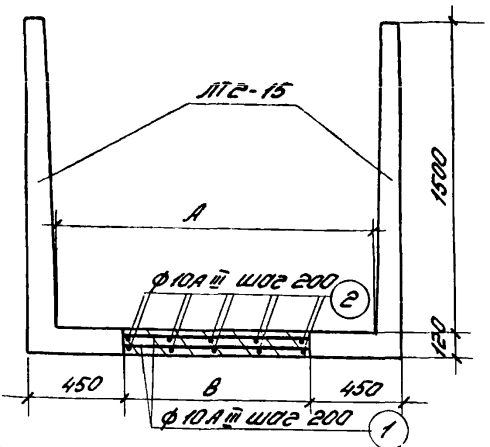
ТК
 1976

Серия
 3.900-3
 Выпуск лист
 59

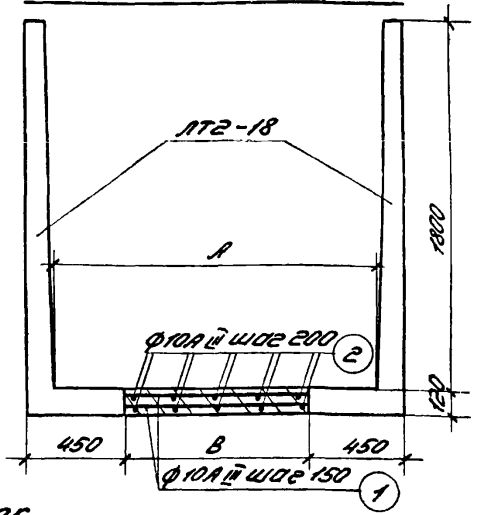
Лоток высотой 1,2м



Лоток высотой 1,5м



Лоток высотой 1,8м



Монолитный участок

Спецификация арматуры и показатели на монолитный участок.

Высота лотка, м	Размеры, мм		Расчетная вертикаль нагрузка Р ^к /м	МН	Марка сетки или ф стерж.	Длина м.м	Кол-во шт.	Общая длина м	Общий вес кг	Объем бетона м ³
	А	В								
1,2	900	540	1,67		100/100/5/5 500	6500	2	13,0	20,4	0,39
	1200	840	2,16		100/100/5/5 800	6500	2	13,0	21,3	0,61
	1550	1190	2,74		100/100/5/5 1150	6500	2	13,0	22,3	0,86
1,5	900	240	1,95	1	10A II	240	60	14,4	8,9	0,17
				2	10A II	6500	4	26,0	16,0	
	1200	540	2,53	1	10A II	540	60	32,4	20,0	0,39
				2	10A II	6500	6	39,0	24,1	
	1550	890	3,21	1	10A II	890	60	53,4	33,0	0,64
			2	10A II	6500	10	65,0	40,0		
1,8	900	240	2,23	1	10A II	240	80	19,2	11,9	0,17
				2	10A II	6500	4	26,0	16,0	
	1200	540	2,90	1	10A II	540	80	43,2	26,7	0,39
				2	10A II	6500	6	39,0	24,1	
1,8	1550	890	3,69	1	10A II	890	80	71,2	44,0	0,64
				2	10A II	6500	10	65,0	40,0	
	1850	1190	4,36	1	10A II	1190	80	95,2	53,8	0,86
				2	10A II	6500	12	78,0	48,2	

Примечания:

1. Арматурные выпуски изделий ЛТЭ соединяются с арматурой монолитных участков: для изделий высотой 1200 мм - внахлестку без сварки, а для изделий 1500 мм и 1800 мм - дуговой сваркой внахлестку
2. Бетон монолитных участков марки М200.
3. Защитный слой 20 мм

Шифр
Марка-лист
Умб.№

Госстрой СССР
ЦНИИПЧ-1300/НИИ
в Москве
Институт
в Москве
Институт
в Москве

ТК
1976г

Прямоугольные лотки с применением изделий ЛТЭ. Монолитные участки.

Серия
3.900-3
Выпуск
1
Лист
60

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ
ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ С ПОЛНОСБОРНЫМИ СТЕНАМИ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИКОЛОВЫХ ГЕРМЕТИКОВ

I. Общие положения

I.1. Рекомендации распространяются на проектирование в емкостных сооружениях гибких соединений различных элементов с применением вулканизирующихся мастичных материалов-тиколовых герметиков, в том числе:

- а) гибких угловых соединений полносборных стен прямоугольных сооружений;
- б) температурно-усадочных и деформационных швов;
- в) стыков секций прямоугольных лотков;
- г) соединений стен с дном в цилиндрических сооружениях;
- д) мест пропуска труб через стены.

I.2. Тиколовые герметики характеризуются высокой деформативностью, хорошей адгезией по отношению к бетону, бензомаслостойкостью, хорошим сопротивлением ультрафиолетовому облучению, влаговоздухонепроницаемостью. Эти свойства тиколовых герметиков сохраняются в течение длительного времени (по данным заводов-изготовителей 20-25 лет) в диапазоне температур от -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$.

I.3. Тиколовые герметики могут применяться во всех канализационных сооружениях, в том числе предназначенных для жидкостей, содержащих щелочи и слабые кислоты (концентрацией до 10%), а также в сооружениях для технического водоснабжения.

I.4. В резервуарах для питьевого водоснабжения в соответствии с разрешением санитарно-эпидемиологического управления Министерства здравоохранения СССР тиколовые герметики могут быть применены при отношении площади покрытия герметиком к объему воды не более $0,05 \text{ м}^2/\text{м}^3$ и сроке хранения воды в резервуаре не более 10 суток.

2. Конструкции гибких угловых соединений стен
прямоугольных сооружений

2.1. В пересечениях стен с жесткими монолитными участками возникают значительные по величине горизонтальные моменты, в связи с чем эти участки требуют резкого увеличения армирования по сравнению с рядовыми панелями. Наличие жестких соединений в углах вызывает также увеличение типоразмеров панелей, так как между средними рядовыми панелями и монолитными угловыми участками в большинстве случаев устанавливаются специальные панели с усиленным горизонтальным армированием. Монолитные участки в пересечении стен, чередуясь с участками из сборного железобетона, значительно затрудняют возведение сборных сооружений, и тем самым, резко снижают темпы строительства.

2.2. Конструкция железобетонного емкостного сооружения с гибкими соединениями стен в углах^{х)} позволяет заменить угловые монолитные участки на сборные с применением рядовых панелей и, таким образом, создать полносборные стены из однотипных панелей. Применение гибких угловых соединений сокращает трудоемкость работ на стройплощадке по возведению угловых участков в 3-4 раза,

х) Авторское свидетельство 326337 "Емкость для хранения жидкого, сыпучего материала"

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
С ПОЛНОСБОРНЫМИ СТЕНАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИКОЛОВЫХ ГЕРМЕТИКОВ

ВЕРДИЯ
3.900-3

Выпуск	лист
1	61

а стоимость стен на 4-6%. Трудоемкость выполнения I м.п. стыка составляет 0,9 чел. часа.

2.3. Сооружения с полносборными стенами и гибкими соединениями стеновых панелей в углах по общим конструктивным решениям и габаритным схемам выполняются аналогично сооружениям с жесткими монолитными углами, за исключением угловых участков, которые не имеют монолитных зон, и монтируются из тех же панелей, что и рядовые участки, либо из панелей, несколько отличных от рядовых, но изготавливаемых в той же опалубке (лист 68).

2.4. Стеновые панели в углах устанавливаются с зазором в 30 мм, водонепроницаемость которого обеспечивает устройством гибкого соединения, допускающего свободные деформации панелей, равные деформациям рядовых участков стен.

2.5. Гибкие угловые соединения стен могут быть двух типов: шпоночного и компенсаторного (лист 25, выпуска 2, узлы 24,25).

2.6. Стык шпоночного типа выполняется путем залива вертикального канала стыка жидким тиokolовым герметиком. Вертикальный канал стыка образуется двумя шнурами гернита, помещенными в зазор между панелями. Шнуры гернита, играющие роль упругой прокладки для тиokolового герметика, закрепляются в зазоре стыка цементным раствором низкой марки. Герметик, применяемый в стыках шпоночного типа, должен обеспечивать возможность заполнения канала стыка без пустот и обладать необходимой деформативностью, прочностью и адгезией к бетону в условиях постоянного увлажнения в напряженном состоянии. Для этих целей рекомендуются тиokolовые герметики AM-0,5, KM-0,5 и Гидром-2.

2.7. Стык компенсаторного типа выполняется путем наклейки на бетонные поверхности лент из тиokolового герметика, армированного стеклотканью.

Угловые стыки компенсаторного типа более трудоемки, чем стыки шпоночного типа, что связано с предварительным изготовлением компенсаторных лент в построечных условиях. При централизованном изготовлении лент трудоемкость стыков компенсаторного типа значительно снижается.

Для изготовления компенсаторных лент должен быть применен герметик, обеспечивающий формирование лент (например AM-0,5 или УЗОМЭС-5). Наклеивать ленты на бетонную поверхность следует на герметике достаточно вязком, чтобы он не стекал с вертикальных стен и имел хорошую адгезию при постоянном пребывании в воде как к бетону, так и к материалу ленты (герметики AM-0,5 или KM-0,5). С целью предохранения профильной ленты от механических повреждений при эксплуатации в петлю компенсатора укладывается на тиokolовом герметике гермитовый шнур.

2.8. Техничко-экономические показатели рекомендуемых материалов для стыков шпоночного и компенсаторного типов приведены в таблице I

2.9. Область применения стыков шпоночного типа определяется деформативностью используемого герметика. При этом указанную в характеристике (паспорте) деформативность (или относительное удлинение) рекомендуется использовать только на 15-20%, так как деформативность материала в стыках при условии их водонепроницаемости значительно ниже, чем отдельных образцов герметика.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ С ПОЛНОСБОРНЫМИ СТЕНАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИОКОЛОВЫХ ГЕРМЕТИКОВ

Серия 3.900-3
Выпуск 1 Лист 62

TK
1976г

ИЦФР

ИЖО-ЛИСТ

ИЖО. №

Черный
ИЖОЛИСТ

ИЖОЛИСТ
ИЖОЛИСТ

ИЖОЛИСТ
ИЖОЛИСТ

ИЖОЛИСТ
ИЖОЛИСТ
г. Москва

Таблица I

Технико-экономические показатели применяемых материалов

Наименование материалов, ГОСТы или ТУ	Предел прочности при разрыве кгс/см ² , не менее	Жизнеспособность в часах	Деформативность при разрыве в % не менее	отпускная цена руб/кгс	Предприятия-поставщики
Герметики AM-0,5 ТУ84-246-75	3	I-6	200	4,2	Объединение Стройпластмасс г. Мытищи, Московской области
Гидром-2 ТУ38-1054II-72	3	I-10	300-800	4-5	З-д им. Кирова, г. Пермь, з-д РТИ, г. Казань
KM-0,5 ТУ84-246-73	3	I-6	300	4-5	З-д РТИ, г. Казань, з-д им. Кирова, г. Пермь
УЗОМЭС5 ГОСТ 13489-68	10-15	I-4	170	4,0	З-д РТИ, г. Казань
Гернит ТУ480-I-II9-71	3	γ	γ	0,65 руб/м	З-д "Стройдеталь" Главмособлстройст. Пести Московской обл. Чимкентской шинно-ремонтный завод
Стеклоткань СЭ (ССТЭ-6) ГОСТ 8481-61	γ	γ	γ	0,4-0,6 руб/м	З-д стеклопластиков и стекловолокна г. Калинин

Примечание: Долговечность герметиков по данным заводов-изготовителей 20-25 лет

В водосодержащих емкостных сооружениях к внешним Г-образным стыкам, работающим постоянно под гидростатическим давлением жидкости, предъявляются более повышенные требования, чем к внутренним Т-образным стыкам,

которые работают только в случае опорожнения смежной секции. Поэтому предельную величину раскрытия внешних Г-образных стыков следует принимать на 20-40% меньше, чем внутренних Т-образных стыков.

2.10. Деформации гибких угловых соединений шпоночного типа не должны превышать величины

$$\Delta_{max} = \frac{h_i}{30} \Delta_{max}^{30} \quad (I)$$

где h_i — ширина зазора стыка между стыкуемыми элементами при его герметизации;

Δ_{max}^{30} — предельные деформации гибких соединений шпоночного типа при ширине зазора стыка 30 мм.

Значения Δ_{max}^{30} для герметиков Гидром-2, KM-0,5 и AM-0,5 приведены в таблице II

Таблица II

Предельные деформации гибких стыков шпоночного типа при ширине зазора стыка 30 мм

Вид деформаций	Расположение стыков в сооружении	Предельные деформации для герметиков, мм	
		KM-0,5 AM-0,5	Гидром-2
Растяжение	Внешние	2	12
	Внутренние	3	15
Сжатие	Внешние и внутренние	5	18

2.11. Предельные деформации стыков компенсаторного типа обуславливаются исключительно формой компенсатора и не зависят от деформативности применяемого герметика.

ТК

1976г.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЕМКОВЫХ СООРУЖЕНИЙ
С ПОЛНОСБОРНЫМИ СТЕНАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИКОЛОВЫХ ГЕРМЕТИКОВ

Серия
3.900-3Выпуск
1
Лист
33

553

2.12. Деформации гибких соединений следует определять с учетом взаимных перемещений стыкуемых элементов (Рисунок) по формуле:

$$\Delta = \sqrt{h_2^2 + \delta^2} - h_1 \quad (2)$$

где: h_2 - ширина зазора стыка между стыкуемыми элементами в деформированном стыке;

δ - смещение стыкуемых элементов в направлении, перпендикулярном ширине зазора стыка (h_1 и h_2)

2.13. В угловых стыках шпоночного типа, деформации которых превышают величины, указанные в таблице II рекомендуется ограничивать смещение панелей путем установки связей поверху. Стеновые панели со связями поверху должны быть рассчитаны с учетом ограничения деформаций в углу.

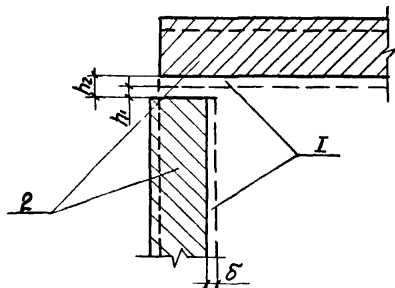


Схема деформаций гибкого соединения стеновых панелей.

I - положение панелей при герметизации

2 - положение панелей после их деформаций

2.14. Для консольных стен высотой менее 4,8 м, деформации гибких угловых стыков которых обычно не превышают величин, указанных в таблице II применительно к герметику Гидром-2, рекомендуются стыки шпоночного типа без ограничения деформаций поверху.

2.15. Для консольных стен высотой 4,8 и 5,4 м, деформации гибких угловых стыков которых, как правило, больше указанных предельных, рекомендуются стыки шпоночного типа с применением герметика Гидром-2 и ограничением деформаций поверху.

Наиболее целесообразно ограничивать деформации одной из соединяемых панелей, как это изображено на листе 26 выпуска 2.

Такая конструкция узла дает возможность применять в углах рядовые панели без изменения их армирования и лишь в одной из панелей необходима дополнительная закладная деталь. Если устройство связей по верху стен нежелательно, гибкие соединения могут быть выполнены с применением стыков компенсаторного типа, без ограничений их деформаций поверху.

2.16. Для консольных стен высотой 6,0 м рекомендуются стыки компенсаторного типа без ограничений деформаций. Применение для этих стен стыков шпоночного типа с ограничением деформаций поверху нецелесообразно, так как потребует усиления арматуры стеновых панелей и значительно усложнит конструкцию закладных деталей.

2.17. Для балочных стен всех высот рекомендуется применять гибкие угловые стыки шпоночного типа с жестким соединением панелей в уровне обвязочной балки, как это показано на листе 27 выпуска 2, что дает возможность не менять армирование стыкуемых панелей. Допускать смещение верха панелей или свободный поворот обвязочной балки нецелесообразно, так как это приведет к изменению расчетных схем и армирования панелей, примыкающих к углу.

ТК
1976г

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
С ПОЛНОБОРНЫМИ СТЕНАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИКОЛОВЫХ ГЕРМЕТИКОВ

Серия
3.900-3

Выпуск
1 Лист
64

2.18. Рекомендуемые области применения различных типов гибких угловых стыков стен прямоугольных емкостных сооружений и марки герметиков приведены в таблице III.

Таблица III

Рекомендуемые области применения различных типов гибких угловых стыков стен прямоугольных емкостных сооружений и марки герметиков

Высота стен	Консольные стены			Балочные стены
	Стыки шпуночного типа без ограничений деформации	Стыки шпуночного типа с ограничением деформаций	Стыки компенсаторного типа	
2,4 м 3,0	Гидром 2 AM-05	-	-	Гидром 2 AM-0,5
3,6 м 4,2	Гидром 2	AM-0,5	-	
4,8 м 5,4	-	Гидром 2	AM-0,5	
6,0 м	-	-	AM-0,5	

Обозначения:

Гидром 2 AM-0,5
Гидром-2
-

- марки герметиков, рекомендуемые для указанных в таблице типов стыков и высот стен

- то же, допускаемые

- не рекомендуемая область применения указанных в таблице типов стыков

2.19. Раскладку стеновых панелей сооружений с гибкими соединениями в углах следует решать таким образом, чтобы полностью исключить монолитные участки стен. Стены сооружений могут быть выполнены либо с применением только рядовых стеновых панелей, либо с частичным использованием доборных панелей. Для удобства выполнения гибких соединений одну из стыкуемых панелей целесообразно изготавливать с плоским торцом (лист 68).

2.20. Сооружения со стенами, работающими по балочной схеме (лист 71), следует выполнять с применением доборных панелей, так как это обеспечивает более удачное соединение промежуточных связей и обвязочных балок стеновых панелей. В случае применения основных панелей шириной 3 м промежуточные связи, идущие через 6,0 м, будут ложиться на вертикальный стык стеновых панелей, вызывая здесь наибольший горизонтальный момент и усложняя конструктивно узел соединения. Смещение панелей на половину их ширины обеспечивает расположение стыков в районе нулевых точек и значительно упрощает решение узла опирания промежуточных связей.

2.21. Сооружения со стенами, работающими по консольной схеме (листы 69-70), следует выполнять только из рядовых панелей, что позволяет сократить число их типоразмеров и количество вертикальных стыков. При наличии в углах связей по верху панелей такое решение дает возможность разместить крайние вертикальные рядовые стыки панелей в зоне, где действие горизонтальных моментов затухает.

2.22. При замене в проекте монолитных угловых участков стен на сборные или при выполнении сооружения с взаимозаменя-

TK

1976г.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЕМКСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
С ПОЛНОСБОРНЫМИ СТЕНАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИКОЛОВЫХ ГЕРМЕТИКОВ

Серия
3.900-3Выпуск 1
Лист 65

Шифр

Черк. лист

Инв. №

мыми решениями применение доборных панелей позволит не затрагивать раскладку рядовых стеновых панелей, оставляя тем самым весь проект (кроме углов) без изменения.

2.23. Пересечения наружных стен могут быть выполнены таким образом, что все стены одного направления располагаются внутри стен другого направления (лист 72). При этом, если панели имеют несимметрично расположенные закладные детали, арматурные выпуски, шпонку в одном торце панели при плоском другом торце и т.п. несимметричные детали, возникает необходимость в "зеркальных" панелях. В ряде случаев избежать этого можно, располагая панели в углах "по цепочке".

2.24. Во внутренних, Т и Х-образных пересечениях, в целях упрощения конструкции узла не рекомендуется совмещать рядовые стыки панелей с гибкими угловыми соединениями, что, при необходимости, всегда может быть достигнуто применением доборных панелей.

3. Температурно-усадочные и деформационные швы

3.1. Применение тиоколовых герметиков для температурно-усадочных и деформационных швов позволяет отказаться от применения к ним монолитных участков, заменив их рядовыми стеновыми панелями.

3.2. Конструкции температурно-усадочных и деформационных швов должны приниматься такими же, как и для гибких угловых соединений, а именно: шпоночного и компенсаторного типов (лист 28 выпуска 2). В стенах они идентичны с гибкими угловыми

соединениями, а в днище имеют некоторые отличия.

3.3. При выполнении в днище швов шпоночного типа жидкий герметик заливается слоем 30 мм в горизонтальный зазор на предварительно уложенный шнур гернита, после чего в зазор вводится второй шнур гернита, который в целях предохранения от механических повреждений закрывается заподлицо с днищем цементным раствором низкой марки.

3.4. При выполнении в днище швов компенсаторного типа тиколовая лента наклеивается в предварительно подготовленной нише, которая затем закрывается защитными плитами. Целесообразно применять для этих целей плиты покрытий каналов.

4. Стыки секций прямоугольных лотков

4.1. Секции прямоугольных лотков следует стыковать между собой с применением тиоколовых герметиков, что обеспечивает водонепроницаемость стыков и допускает при этом некоторое относительное смещение секций.

4.2. При ожидаемых деформациях стыков, вычисленных по формуле 2, до 2 мм рекомендуется зазор стыков заполнять цементным раствором, а с внутренней стороны его покрывать слоем тиколового герметика марок АМ-0,5, КМ-0,5 или Гидром 2 с наполнителем в виде цемента (лист 25 выпуска 2, узел 26).

Такая конструкция стыка целесообразна, если секции лотков устанавливаются на общем жестком основании или по опорам, не допускающим значительных смещений.

4.3. При ожидаемых деформациях стыков, вычисленных по форму-

Черноморск

Иркутск

Восточный

ЦНИИПРОМСТАНДИИ
г. Москва

ТК

1976г.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
С ПОЛНОСБОРНЫМИ СТЕНАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИОКОЛОВЫХ ГЕРМЕТИКОВ

Серия
3.900-3Выпуск
1 лист
66

Шифр
Марка. Лист
Изм. №

ле 2, до 10 мм рекомендуется тиоколовый герметик наносить не на жесткое основание из цементного раствора, а на упругую прокладку в виде шнура гернита, введенного предварительно в зазор стыка (лист 25 выпуска 2, узел 27).

Такая конструкция может быть рекомендована, например, когда секции лотков устанавливаются по грунтовому основанию без общего фундамента, или в местах примыкания лотков к стенам сооружений. Применять этот стык при малых деформациях нецелесообразно, так как он более дорогой, а затраты труда на него выше.

5. Гибкие соединения стеновых панелей с днищем в цилиндрических сооружениях

5.1. Гибкие соединения стеновых панелей с днищем с применением тиоколовых герметиков позволяют значительно упростить конструкцию цилиндрических сооружений и обеспечить водонепроницаемость стыков. Герметизировать горизонтальный стык между стеной и днищем следует только после натяжения кольцевой арматуры, при этом зазор стыка должен быть в пределах 30±5 мм, так как при натяжении кольцевой арматуры зазор горизонтального стыка сокращается, монтировать панели необходимо с несколько большим зазором, а именно около 35 мм.

5.2. По конструкции горизонтальный стык цилиндрических сооружений идентичен температурно-усадочным и деформационным швам шпуночного типа в прямоугольных сооружениях. Предельные деформации стыка следует принимать по таблице II как для наружных стыков (лист 25 выпуска 2 узел 29).

6. Пропуск трубопроводов через стены сооружений

6.1. Пропуск трубопроводов через стены сооружений с использованием типовых сальников трудоемок в выполнении, сальники требуют периодического наблюдения, что затрудняет эксплуатацию сооружения. Применение для этих целей тиоколовых герметиков значительно упрощает строительство и эксплуатацию сооружений и обеспечивает гибкое, полностью водонепроницаемое соединение.

6.2. Тиоколовый герметик наносится в зазор между трубой и стенкой на предварительно уложенный шнур гернита, в результате чего образуется тиоколовая шпонка. Для удобства выполнения работ целесообразно диаметр отверстия в стене принимать из условия, чтобы зазор стыка был равен 30 мм. С целью предохранения герметика от механических повреждений его следует закрыть цементно-песчаным раствором низкой марки слоем 10 мм (лист 25 выпуска 2, узел 28)

6.3. Предельные деформации этих стыков такие же, как и для гибких угловых стыков шпуночного типа (табл. II).

Ушakov
Черномас
Шрайман
Рук. отдела
Г. Мяскова
Г. Мяскова
Рук. отдела
Г. Мяскова

Госстрой СССР
ЦНИИПРОЕКТАНИИ
Г. Мяскова

ТК
1976г.

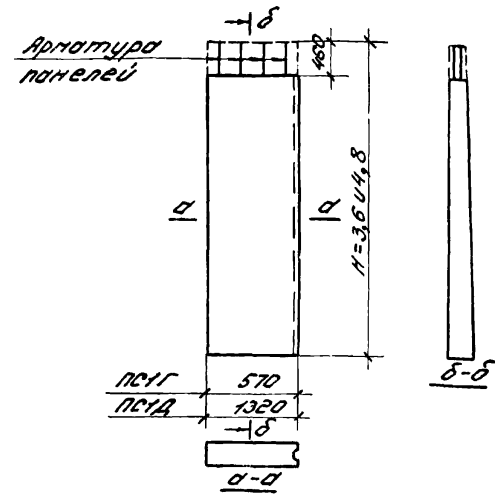
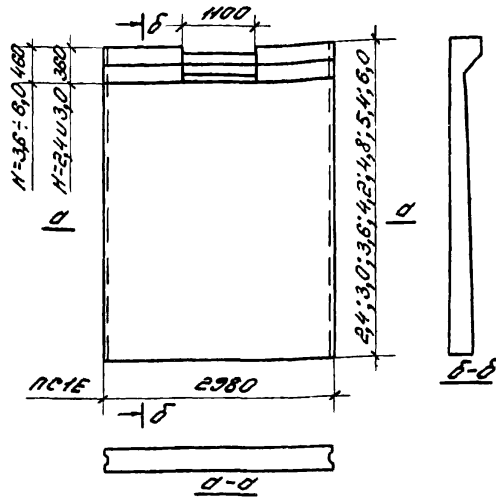
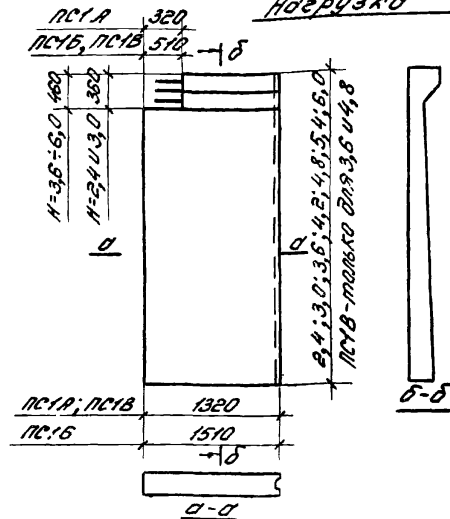
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЕМКОСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ С ПОЛНОСБОРНЫМИ СТЕНАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИОКОЛОВЫХ ГЕРМЕТИКОВ

Серия
3.900-3
Выпуск 1
Лист 67

Стеновые панели типа ПС1

Нагрузка Б1, Б2, Б3, Б4

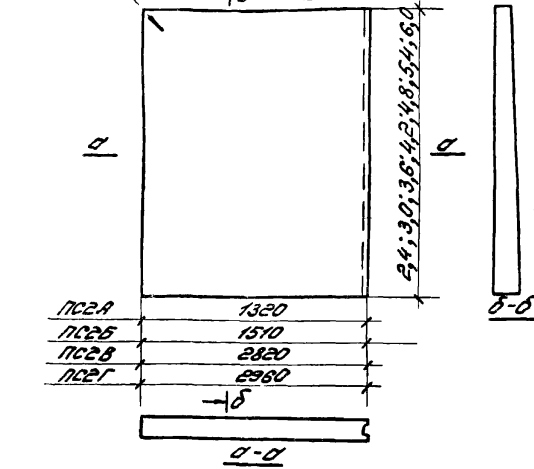
Нагрузка Б3 и Б4



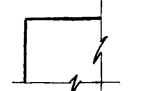
Узел „А“ Стеновые панели типа ПС2
Нагрузка К1, К2, К3, К4

Узел „А“

Примечания:

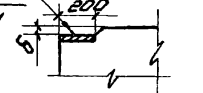


а) H=3,4÷6,0 м



Закладная
деталь МН
(см. выпуск,
лист 26)

б) H=3,6÷5,4 м



- Глубину выреза δ принять по арматурному чертежу панели ПС2.
- Несимметричные панели могут быть изготовлены в двух разновидностях: «левыми» и «правыми».

- Панели выполняются в опалубочных формах стеновых панелей ПС1 и ПС2 соответствующих высот путем установки вкладышей и перегородок, с сохранением армирования рядовых панелей применительно к габаритным размерам, указанным на данной чертеже.
- Панели шириной 1320 и 1510 мм следует изготавливать попарно в одной опалубочной форме.
- Панели типа ПС2 в верхней части могут иметь закладную деталь и вырез в соответствии с узлом „А“ настоящего листа.

г. 190750

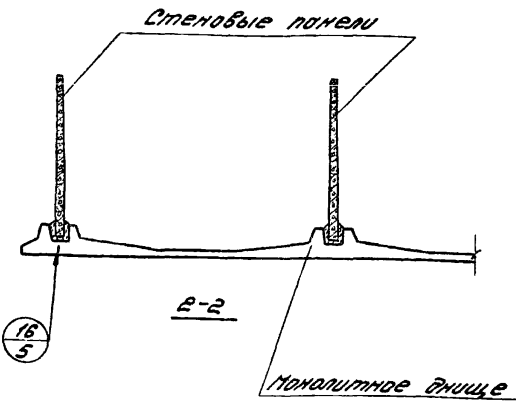
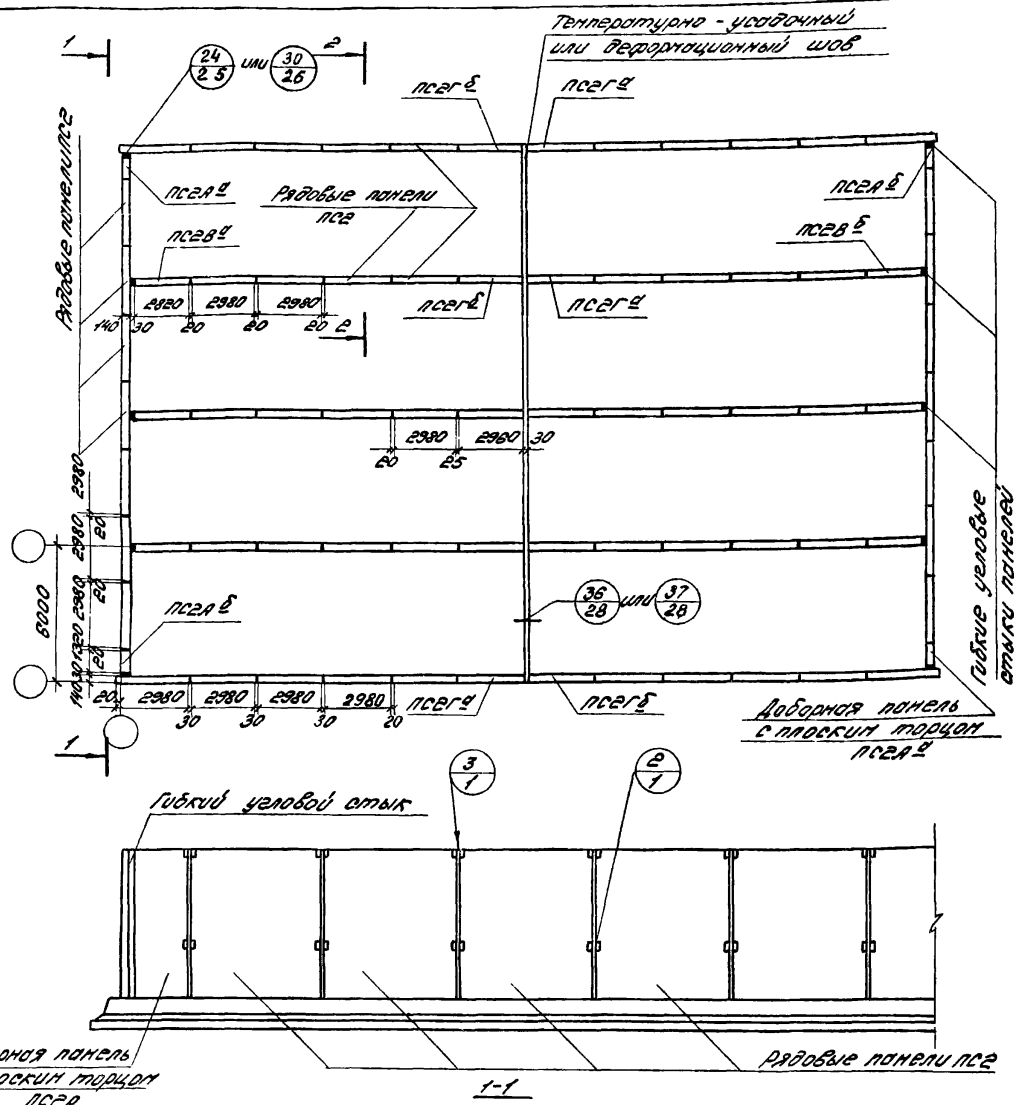
ТК

1976г.

Стеновые панели для угловых участков панноборных стен. Габаритные размеры.

Серия 3.900-3

Выпуск 1 Лист 68



Примечания:

1. Узлы см. в выпуске 2.
2. Для стен высотой 3,6 и 4,2 м узел 24 или 30 в соответствии с рекомендациями на листах 61-66. Для стен высотой 2,4 и 3,0 м только узел 24.
3. Индексы „а“ и „б“ в марках панелей с плоским торцом обозначают, что панели изготавливаются парами зеркальными.
4. Габаритные размеры панелей с плоским торцом см. лист 68.
5. Расстояние между температурно-усадочным и деформационным швами см. лист 13, примечание п. 2.

Инж. №

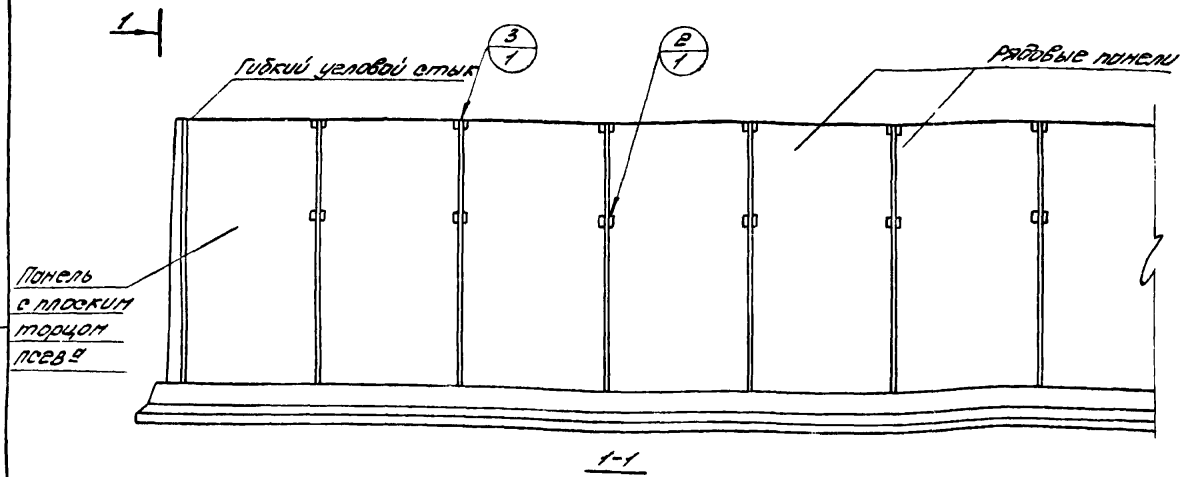
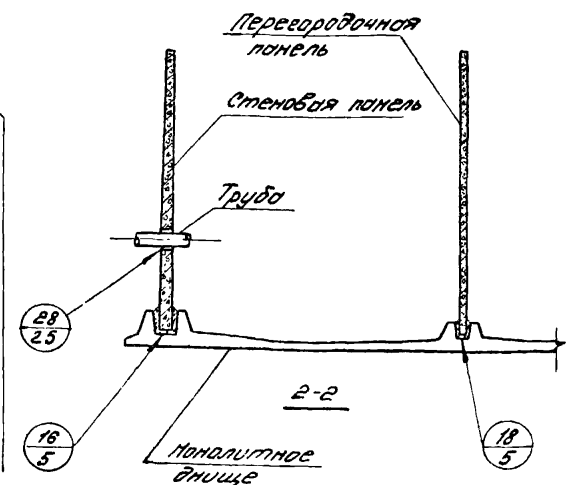
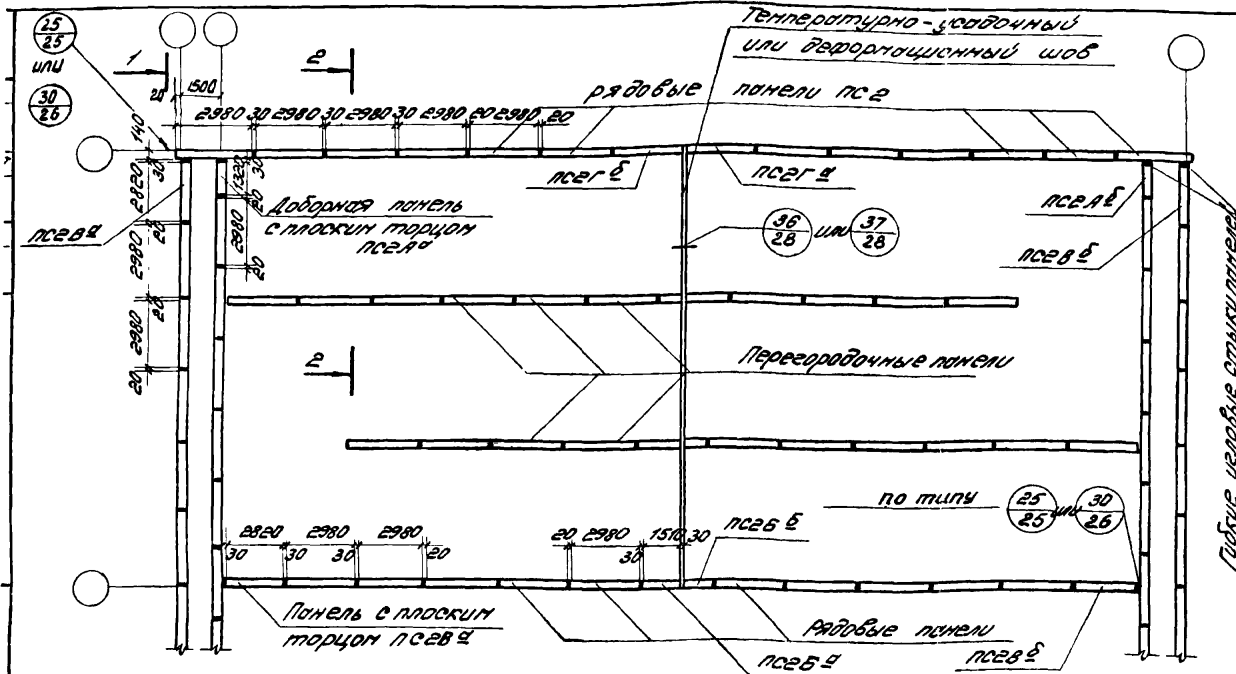
Лит

№

ЦНИИПРОМЗДАНИЙ

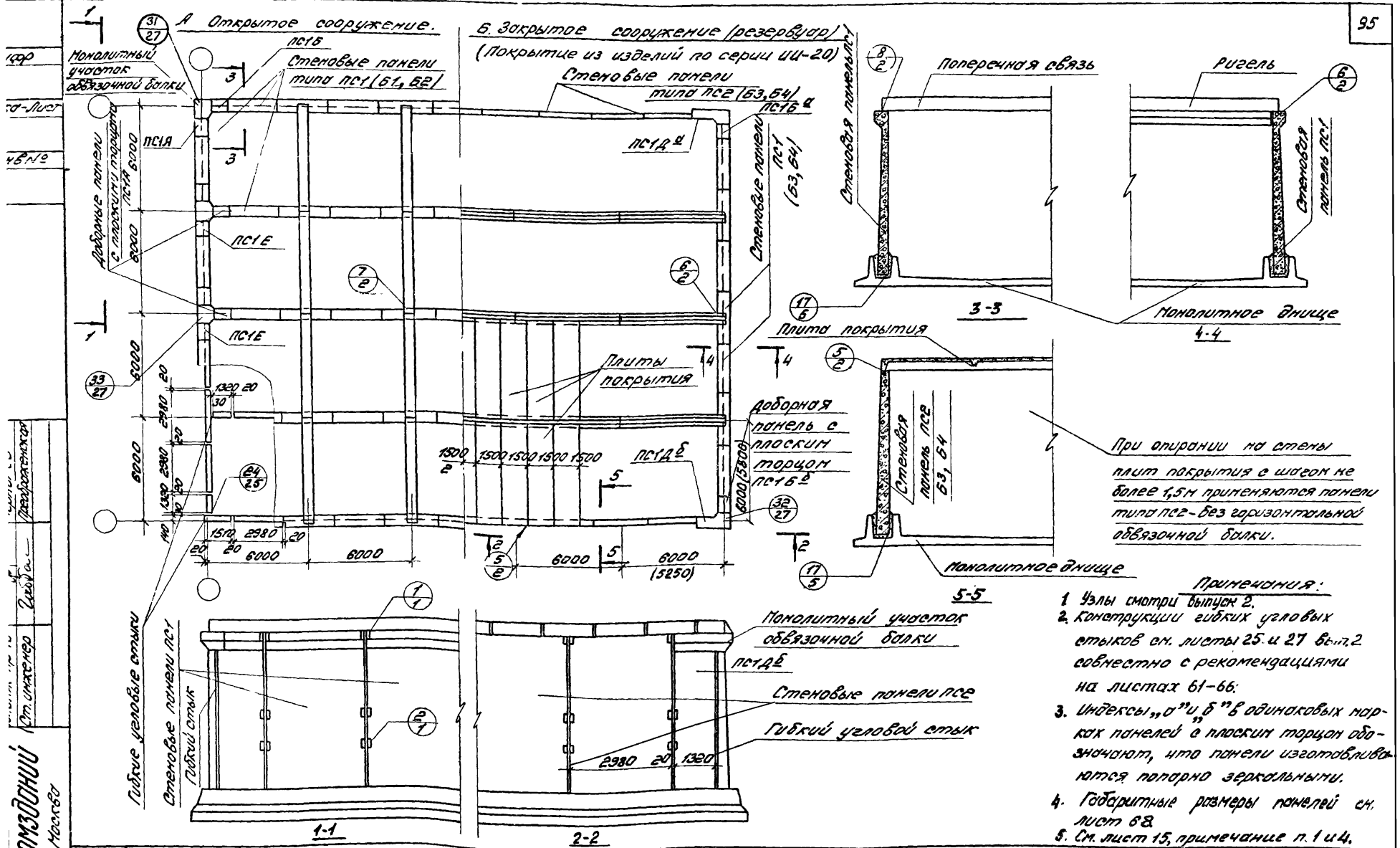
2. Паскб67

ТК 1976г	Раскладка консольных стеновых панелей высотой 2,4-4,2 м в сооружении со сварными угловыми участками (на прилере горизонтального отстойника).	Серия 3.900-3
		Выпуск 1
		Лист 69



- Примечания:
1. Узлы см. Выпуск 2.
 2. Для стен высотой 4,8 м и 5,4 м - узел 25 или 30 в соответствии с рекомендациями на листах 61-66. Для стен высотой 6,0 м только узел 30.
 3. Индексы „а“ и „б“ в одинаковых марках панелей с плоским торцом обозначают, что панели изготавливаются попарно зеркальными.
 4. Таблицные размеры панелей см. лист 68
 5. Расстояние между температурно-усадочным и деформационным швами см. лист 13, примечание п. в.

ТК	Раскладка консольных стеновых панелей высотой 4,8-6,0 м в сооружении со сборными угловыми участками. (на примере аэроотемки).	Серия	3.900-3
		Выпуск	1
1976 г.		Лист	70



- Примечания:**
- 1 Узлы смотри выпуск 2.
 2. Конструкции гибких угловых стыков см. листы 25 и 27 вып. 2 совместно с рекомендациями на листах 61-66.
 3. Индексы „а“ и „б“ в одинаковых марках панелей в плоском торце обозначают, что панели изготавливаются парами зеркальными.
 4. Габаритные размеры панелей см. лист 68.
 5. См. лист 15, примечание п. 1 и 4.

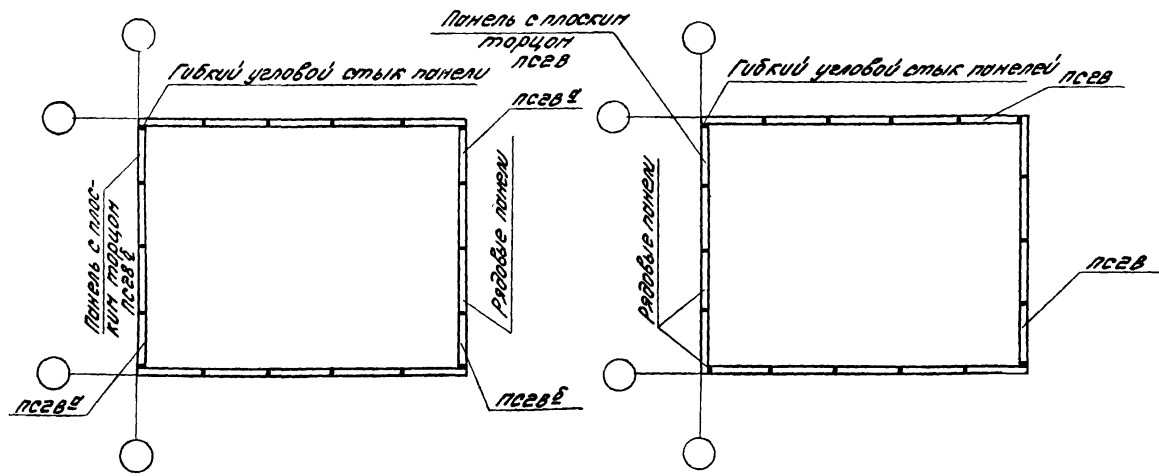
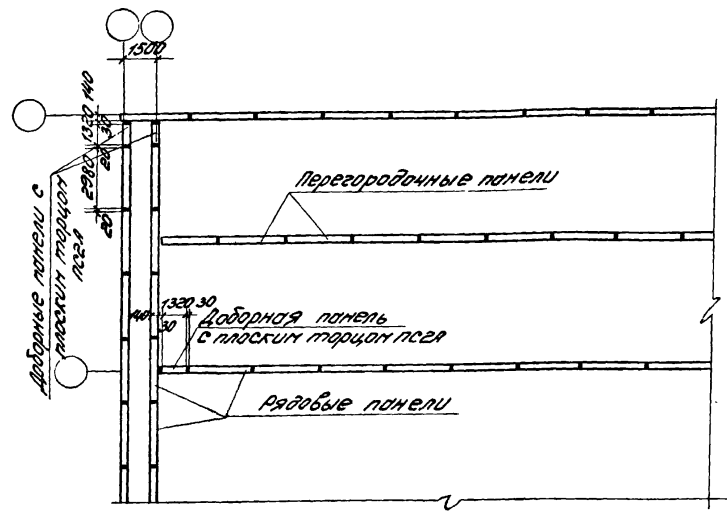
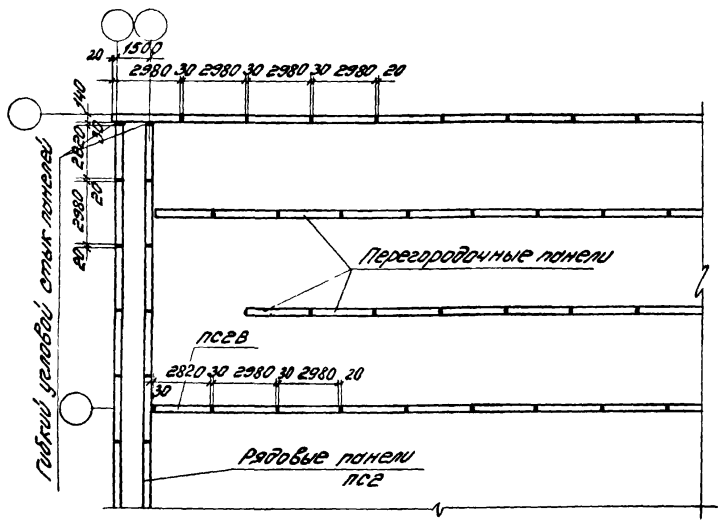
ЦНИИПРОМЗДАНИИ
 г. Москва
 (Ст. Симеоновское)
 (Ст. Симеоновское)
 (Ст. Симеоновское)

TK
1976г.

Раскладка балочных стеновых панелей в сооружении со сборными угловыми участками.

Серия
3.900-3
Выпуск лист
1 71

Лист
В. №



Примечания: 1. Конструкции гибких угловых стыков см. листы 25, 26 выпуска 2.
2. Габаритные размеры панелей с плоским торцом см. лист 68.

ЦНИИПРОМЗАРОБНИИ
г. Москва

ТК
19762

Варианты раскладки стеновых панелей в сооружениях со сборными угловыми участками.

Серия
3.900-3

Лист
72